



ÍNDICE GENERAL

EIA "PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR"

JUNIO 2016

CAPÍTULO 1
DESCRIPCIÓN DE PROYECTO
EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN.....	8
1.1	IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR.....	10
1.2	ANTECEDENTES GENERALES	11
1.2.1	Nombre del Proyecto.....	11
1.2.2	Breve descripción del Proyecto	11
1.2.3	Objetivo del Proyecto	11
1.2.4	Tipología del Proyecto	12
1.2.5	Indicación de la No Modificación de Proyecto o Actividad (Art. 12 del D.S. N°40/2012).....	13
1.2.6	Indicación del Desarrollo del Proyecto por Etapas (Art. 14 del D.S. N°40/2012).....	14
1.2.7	Monto Estimado de la inversión	14
1.2.8	Vida útil del Proyecto	14
1.2.9	Cronograma del Proyecto.....	14
1.3	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	19
1.3.1	División política-administrativa a nivel regional, provincial y comunal.....	19
1.3.2	Representación Cartográfica en Datum WGS 84.....	21
1.3.3	Superficie del Proyecto	33

1.3.4	Acceso al Proyecto	35
1.3.5	Justificación de la Ubicación del Proyecto	37
1.4	DESCRIPCIÓN DE PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO	38
1.4.1	Obras Permanentes	39
1.4.2	Obras temporales	70
1.5	DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	90
1.5.1	Partes, obras y Acciones Asociadas	91
1.5.2	Fechas estimadas y obra o acción que da inicio	98
1.5.3	Cronograma de las principales partes, obras y acciones	98
1.5.4	Mano de obra	99
1.5.5	Requerimientos de la Fase de Construcción	100
1.5.6	Insumos de la Fase de Construcción	108
1.5.7	Ubicación y cantidad de Recursos Naturales Renovables a extraer o explotar	110
1.5.8	Emissiones del Proyecto Fase de Construcción	112
1.6	DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE OPERACIÓN	121
1.6.1	Partes, obras y Acciones Asociadas	121
1.6.2	Fechas estimadas y obra o acción que da inicio de la fase de operación del Proyecto.....	124
1.6.3	Cronograma de las principales partes, obras y acciones	125
1.6.4	Mano de obra	125
1.6.5	Requerimientos de la Fase de Operación	126

1.6.6	Insumos de la Fase de Operación.....	128
1.6.7	Ubicación y cantidad de Recursos Naturales Renovables a extraer o explotar.	129
1.6.8	Emisiones del Proyecto.....	130
1.7	DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CIERRE	138
1.7.1	Desmantelamiento de construcciones permanentes.....	138
1.7.2	Prevención de Futuras Emisiones	141
1.7.3	Suministros básicos	145
1.7.4	La mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.....	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Identificación del titular y representante legal	10
Tabla 2.	Cronograma de las fases del Proyecto	15
Tabla 3.	Actividades de inicio de cada fase del Proyecto.....	15
Tabla 4.	Cronograma fase de construcción del Proyecto	17
Tabla 5.	Cronograma fase de operación del Proyecto	18
Tabla 6.	Cronograma fase de cierre del Proyecto.....	18
Tabla 7.	Coordenadas UTM (DATUM WGS84, huso 18s) del límite predial que comprende el Parque Eólico Puelche Sur.....	21
Tabla 8.	Coordenadas de los aerogeneradores del Proyecto.....	25
Tabla 9.	coordenadas UTM (DATUM WGS84, huso 18s) de la línea 1 x 220 KV conexión Parque Eólico Puelche Sur al sic	28
Tabla 10.	Coordenadas UTM (DATUM WGS84, huso 18s) de la subestación elevadora de 33 KV a 220 KV	30
Tabla 11.	Coordenadas UTM (DATUM WGS84, huso 18s) de la subestación seccionadora	

puelche Sur 220KV.....	30
Tabla 12. Coordenadas de la Instalación de Faenas N°1.....	30
Tabla 13. Coordenadas de la Instalación de Faenas N°2.....	31
Tabla 14. Coordenadas área del centro de acopio de materiales y equipos de gran volumen	31
Tabla 15. Superficie de las obras permanentes principales del Proyecto	34
Tabla 16. Superficie de las obras temporales principales del Proyecto.....	34
Tabla 17. Coordenadas de cruce de la carretera con puntos de acceso al Proyecto (datum WGS 84, huso 18S).....	35
Tabla 18. Coordenadas UTM de cada una de las estructuras de LAT.....	57
Tabla 19. Características generales de la LAT 220 KV	61
Tabla 20. Dimensiones de las estructuras.....	63
Tabla 21. Coordenadas de las torres de medición permanentes.....	69
Tabla 22. Coordenadas de ubicación de sitios de lavados de camiones.....	89
Tabla 23. Fechas y duración de la fase de construcción	98
Tabla 24. Mano de obra máxima requerida para la fase de construcción del Proyecto	100
Tabla 25. Viajes para fase de construcción del Proyecto.....	105
Tabla 26. Maquinaria de la fase de construcción.....	108
Tabla 27. Sustancias peligrosas en fase de construcción	110
Tabla 28. Estimación de emisiones fase de construcción del Proyecto	112
Tabla 29. Niveles de ruido de fase de construcción (horario diurno).....	113
Tabla 30. Niveles de ruido evaluación componente fauna en fase de construcción ...	115
Tabla 31. Residuos industriales no peligrosos generados en la fase de construcción.	119
Tabla 32. Fechas y duración de la fase de operación.....	124
Tabla 33. Mano de obra fase de operación.....	125
Tabla 34. Flujo vehicular fase de operación	127

Tabla 35. Sustancias peligrosas de la fase de operación	129
Tabla 36. Estimación de emisiones fase de operación	130
Tabla 37. Niveles de ruido fase de operación (período diurno)	131
Tabla 38. Niveles de ruido fase de operación (período nocturno)	133
Tabla 39. Niveles de ruido evaluación componente fauna en fase de operación	134
Tabla 40. Resumen de resultados del estudio de campos electromagnéticos	135
Tabla 41. Residuos industriales no peligrosos generados en la fase de operación	137
Tabla 42. Fechas y duración de la fase de cierre	138
Tabla 43. Resumen de emisiones atmosféricas totales fase de cierre (t/año)	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Proyecto a escala regional y comunal.....	20
Figura 2. Límite predial del Parque Eólico Puelche Sur.....	24
Figura 3. Partes, obras e instalaciones permanentes Parque Eólico Puelche Sur	27
Figura 4. Partes, obras e instalaciones temporales Parque Eólico Puelche Sur.	32
Figura 5. Caminos de acceso al Proyecto.....	36
Figura 6. Esquema referencial de la disposición de la fundación, plataforma de montaje y área de ensamblaje de aspas de un aerogenerador	41
Figura 7. Esquema de los componentes de un aerogenerador considerado en el Proyecto.	42
Figura 8. Imagen referencial de plataforma de montaje de aerogeneradores	45
Figura 9. Ubicación de aerogeneradores del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur.	47
Figura 10 . Distribución de equipos y componentes de subestación elevadora de 33 KV a 220 KV.....	49
Figura 11 disposición de caminos internos proyectados para el Parque Eólico Puelche Sur.	56
Figura 12. Trazado LAT y emplazamiento de torres.	60

Figura 13. Tipo de amortiguador stockbridge.	62
Figura 14. Geometría de las estructuras de suspensión, anclaje y remate	62
Figura 15. Placas de numeración y peligro de muerte, accesorios para las estructuras.....	63
Figura 16. Esquema básico de las fundaciones.....	65
Figura 17. Distribución de equipos y componentes subestación seccionadora puelche Sur 220 KV.	67
Figura 18. Plano esquemático de la instalación de faenas n° 1.....	72
Figura 19. Plano esquemático de la instalación de faenas 2 en subestación seccionadora del Proyecto.	82
Figura 20. Flujo de trabajadores fase de construcción.....	99
Figura 21. Ejemplo de servicios sanitarios modulares.....	103

CAPÍTULO 2

DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHE SUR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	5
2.1. Introducción.....	5
2.2. Caracterización general del proyecto	6
2.2.1. Localización del proyecto	6
2.3. Descripción general del proyecto	8
2.4. Definición y justificación del área de influencia	21
2.4.1. Descripción general del área de influencia del medio físico	30
2.4.2. Descripción general del área de influencia de ecosistemas terrestres	46
2.4.3. Descripción general del área de influencia de ecosistemas acuáticos continentales.....	53
2.4.4. Descripción general del área de influencia del patrimonio arqueológico cultural.....	57
2.4.5. Descripción general del área de influencia del paisaje.....	59
2.4.6. Descripción general del área de influencia de áreas protegidas y sitios prioritarios.....	61
2.4.7. Descripción general del área de influencia atractivos naturales o culturales	63
2.4.8. Descripción general del área de influencia de uso del territorio y su relación con la planificación territorial	65
2.4.9. Descripción general del área de influencia del medio humano.....	67

2.4.10. Relación con otros proyectos que cuenten con resolución de calificación ambiental vigente. 71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación comunal y regional del Proyecto 7

Figura 2. Ubicación de las obras e instalaciones permanentes del Parque Eólico Puelche Sur 11

Figura 3. Ubicación de las obras e instalaciones temporales del Parque Eólico Puelche Sur 12

Figura 4. Relación entre el área de estudio y el área de influencia del Proyecto 22

Figura 5. Área de influencia del elemento clima y meteorología 31

Figura 6. Área de influencia del componente calidad del aire 33

Figura 7. Área de influencia del elemento niveles de ruido 34

Figura 8. Área de influencia del elemento campos electromagnéticos 36

Figura 9. Área de influencia del elemento geología 38

Figura 10. Área de influencia del componente hidrogeología 39

Figura 11. Área de influencia del elemento geomorfología 41

Figura 12. Área de influencia del elemento áreas de riesgos geológicos y geomorfológicos 43

Figura 13. Área de influencia del elemento hidrología 45

Figura 14. Área de influencia del elemento edafología 47

Figura 15. Área de influencia del elemento fauna terrestre 50

Figura 16. Área de influencia del elemento flora y vegetación terrestre 52

Figura 17. Área de influencia del elemento fauna acuática 54

Figura 18. Área de influencia del elemento calidad de aguas superficiales y sedimentos 56

Figura 19. Área de influencia del elemento patrimonio arqueológico cultural 58

Figura 20. Área de influencia del elemento paisaje 60

Figura 21. Área de influencia del elemento áreas protegidas y sitios prioritarios 62

Figura 22. Área de influencia del elemento turismo 64

Figura 23. Área de influencia del elemento usos del territorio 66

Figura 24. Área de influencia del componente medio humano 70

Figura 25. Área de influencia de Proyectos con RCA vigente 72

CAPÍTULO 3

LINEA DE BASE

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

CAPITULO 3 LINEA DE BASE	23
3.1. MEDIO FISICO	23
3.1.1. Clima y meteorología	24
3.1.2. Calidad del aire	37
3.1.3. Niveles de ruido	48
3.1.4. Campos electromagnéticos	54
3.1.5. Geología	55
3.1.6. Hidrogeología	68
3.1.7. Geomorfología	79
3.1.8. Áreas de riesgos naturales	91
3.1.9. Hidrología	110
3.2. ECOSISTEMAS TERRESTRES	132
3.2.1. Edafología	132
3.2.2. Fauna terrestre	170
3.2.3. Flora, vegetación terrestre y hongos	213
3.3. ECOSISTEMAS ACUATICOS CONTINENTALES	267
3.3.1. Calidad de aguas superficiales	267
3.3.2. Biota acuática	292
3.4. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL	322
3.4.1. Patrimonio arqueológico y cultural	322

3.5.	PAISAJE.....	346
3.5.1.	Paisaje.....	346
3.6.	AREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN	385
3.6.1.	Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación	385
3.7.	ATRATIVOS NATURALES O CULTURALES Y SUS INTERRELACIONES....	410
3.7.1.	Atractivos naturales o culturales y sus interrelaciones.....	410
3.8	uso del territorio y su relación con la planificación territorial.....	457
3.8.1.	Uso del territorio y su relación con la planificación territorial.....	457
3.9.	MEDIO HUMANO	471
3.9.1.	Medio humano.....	472
3.10.	RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS O ACTIVIDADES QUE CUENTEN CON RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.....	533
3.10.1.	Proyectos con RCA cercanos al Proyecto.....	533
3.11.	Anexos	560

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Zonas climáticas de la región de los lagos.....	26
Figura 2. Climograma estación osorno	29
Figura 3. Humedad relativa estación de medición, quilanto, Frutillar. De enero de 2014 a mayo de 2015. (n 667.250 – e 5.446.528).	30
Figura 4. Comportamiento del viento anual, en el área del Proyecto.	31
Figura 5. Comportamiento del viento diario, en el área del Proyecto	32
Figura 6. Rosa de las velocidades de los vientos.....	33
Figura 7. Rosa del viento según estación del año.....	34
Figura 8. Estaciones de monitoreo de calidad del aire ceRCANas al área de influencia del Proyecto	40
Figura 9. Mp 10-estación chaitén Norte, 2015-2015	42
Figura 10. Receptores de ruido del Proyecto	52
Figura 11. Puntos de control de terreno (azul), tracks (negro) y ubicación de los	

aerogeradores (rojo)	56
Figura 12. Geología regional	59
Figura 13. Mapa hidrogeológico regional (dga, 1986).....	60
Figura 14. Depósitos glaciales.....	61
Figura 15. Depósitos morrénicos glaciación llanquihue	62
Figura 16. Depósitos fluviales en nacientes del estero pescado	63
Figura 17. Geología a escala local del área de influencia del Proyecto (sernageomin, 2000).....	64
Figura 18. Pliegues suave asimétrico en antigua cantera	65
Figura 19. Pequeña falla inversa por empuje de los glaciares	66
Figura 20. Puntos de control de terreno (azul), tracks (negro) y ubicación de los aerogeradores (rojo)	69
Figura 21. Mapa hidrogeológico sector Frutillar (sernageomin, 2000).....	73
Figura 22. Mapa piezométrico área de influencia del Proyecto (niveles de mayo 2015)	75
Figura 23. Perfil hidrogeológico área del Proyecto.....	76
Figura 24. Nivel arcilloso/ferroso semi-permeable superficial	77
Figura 25. Unidades geomorfológicas regionales	82
Figura 26. Pasos metodológicos para la identificación de amenazas	92
Figura 27. Esquema de riesgos	93
Figura 28. Elementos ambientales de interés espacial.....	95
Figura 29. Pendientes en el área del Proyecto.....	98
Figura 30. Localización regional del Proyecto	112
Figura 31. Área de influencia y red hídrica.....	113
Figura 32. Localización regional del Proyecto	114
Figura 33. Ubicación de estaciones meteorológicas.....	116
Figura 34. Curva de variación estacional precipitaciones	121
Figura 35. Mapa de isoyetas de variación estacional precipitaciones	124
Figura 36. Red hídrica y área del Proyecto.....	126
Figura 37. Vista aérea cruce 1	127
Figura 38. Estero cruce 2	129
Figura 39. Series y capacidad de uso de los suelos presentes en el área de influencia y ubicación geográfica de las calicatas realizadas (parte i)	141
Figura 40. Series y capacidad de uso de los suelos presentes en el área de	

influencia y ubicación geográfica de las calicatas realizadas (parte ii).....142

Figura 41. Representación gráfica de las capacidades de uso del suelo presentes en el área a intervenir en el Proyecto.....165

Figura 42. Riqueza de clases taxonómicas de vertebrados registradas en el área de influencia, expresadas en porcentaje (%)187

Figura 43. Riqueza de vertebrados terrestres registrada en cada campaña de muestreo188

Figura 44. Riqueza de especies según ambientes definidos en área de influencia del Proyecto192

Figura 45. Sonogramas tipo de cada especie de quiróptero identificada acústicamente en terreno.....196

Figura 46. Índice de actividad estandarizado en 10 horas de las diferentes especies detectadas, por sitio de muestreo.....198

Figura 47. Distribución temporal de registros de quirópteros según periodos de media hora.....199

Figura 48. Distribución espacial de los hallazgos de strigiformes en el área de estudio201

Figura 49. Ubicación del área de influencia del Proyecto.....221

Figura 50. Formaciones vegetales presentes en el área de influencia del Proyecto según la clasificación de gajardo (1994).....224

Figura 51. Pisos vegetacionales presentes en el área de influencia del Proyecto según la clasificación de luebert y pliscoff (2006)226

Figura 52. Ubicación de puntos de muestreo del componente de flora y vegetación terrestre realizados en terreno (lámina 1 de 2)230

Figura 53. Ubicación de puntos de muestreo del componente de flora y vegetación terrestre realizados en terreno (lámina 2 de 2)231

Figura 54. Representación porcentual de cada unidad homogénea de vegetación 232

Figura 55. Unidades homogéneas de vegetación, presente en el área de influencia del Proyecto (lamina 1 de 3).....234

Figura 56. Unidades homogéneas de vegetación, presente en el área de influencia del Proyecto (lamina 2 de 3).....235

Figura 57. Unidades homogéneas de vegetación, presente en el área de influencia del Proyecto (lamina 3 de 3).....236

Figura 58. Variación estacional cuenca río bueno.....268

Figura 59. Mapa con las estaciones de muestreo de calidad de aguas superficiales del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur270

Figura 60. Comparación de ph por campaña en las estaciones de muestreo.....280

Figura 61. Comparación de temperatura por campaña en las estaciones de muestreo. Est: estiaje; cre: crecida.....281

Figura 62. Comparación de conductividad eléctrica por campaña en las estaciones de muestreo. Est: estiaje; cre: crecida282

Figura 63. Comparación de oxígeno disuelto por campaña en las estaciones de muestreo. Est: estiaje; cre: crecida.....283

Figura 64. Manganeso total por campaña en las estaciones de muestreo.....288

Figura 65. Sodio porcentual por campaña en las estaciones de muestreo. Est: estiaje; cre: crecida.....289

Figura 66. Mapa de las estaciones de muestreo de biota acuática Proyecto Parque Eólico Puelche Sur.....294

Figura 67. Red surber para captura de macroinvertebrados bentónicos296

Figura 68. Pesca eléctrica modelo samus297

Figura 69. Abundancia relativa de taxa de fitoplancton (\geq a 5 %)301

Figura 70. Riqueza y diversidad de fitoplancton por estación de muestreo302

Figura 71. Abundancia relativa de taxa de zooplancton (\geq a 5 %)305

Figura 72. Riqueza y diversidad de zooplancton por estación de monitoreo.....305

Figura 73. Abundancia relativa promedio de taxa de macroinvertebrados bentónicos (\geq a 5 %)310

Figura 74. Riqueza y diversidad de macroinvertebrados bentónicos por estación de muestreo (valores promedio).....311

Figura 75. Riqueza de peces estación de monitoreo316

Figura 76. Emplazamiento del Proyecto y detalle de cobertura de prospección ...341

Figura 77. Esquema metodológico para la evaluación de paisaje347

Figura 78. Macrozonificación del paisaje.....348

Figura 79. Esquema de pasos a desarrollar para la obtención de modelo teórico de visibilidad.....352

Figura 80. Entorno del Proyecto354

Figura 81. Jerarquización del paisaje357

Figura 82. Vista Sur hacia up silvoagropecuaria, se observa la combinación de distintas granulometrías, la variedad cromática y la presencia de vegetación de

altura. Coordenadas UTM WGS 84, HUSO 18 S: 5.455.229 m Norte; 665.628 m este.....360

Figura 83. Vista sureste hacia up silvoagropecuaria, se distingue el desarrollo de actividades agropecuarias en primer plano y el fondo escénico en segundo plano, el cual aporta singularidad a la escena. Coordenadas UTM WGS 84, HUSO 18 S: 5.455.170 m Norte; 672.021 m este360

Figura 84. Set de fotografías, hito de paisaje lago llanquihue.....363

Figura 85. Hito de interés en límite de la unidad de paisaje364

Figura 86. Visibilidad y distancias hacia el Proyecto, desde puntos y rutas de observación.....369

Figura 87. Snaspe y su relación con el área de influencia del Proyecto389

Figura 88. Mh, zt y zn próximos al área de influencia del Proyecto.....391

Figura 89. Reservas marinas próximas al área de influencia del Proyecto393

Figura 90. Humedales con importancia internacional y su relación con el área de influencia del Proyecto395

Figura 91. Acuíferos que alimenten vegas y bofedales y su relación con el Proyecto397

Figura 92. Bienes nacionales protegidos y su relación con el área de influencia del Proyecto399

Figura 93. Áreas marinas costeras protegidas y su relación con el área de influencia del Proyecto401

Figura 94. Zonas de interés turístico y su relación con el área de influencia del Proyecto403

Figura 95. Sitios prioritarios y su relación con el área de influencia del Proyecto .405

Figura 96. Elementos básicos para el estudio del turismo412

Figura 97. Gráfico de distribución de las llegadas de turistas, por zona414

Figura 98. Gráfico entrada de turistas por región415

Figura 99. Gráfico de porcentajes totales de entrada de turistas por región417

Figura 100. Áreas turísticas prioritarias, próximas al área del Proyecto421

Figura 101. Zonas de interés turístico y su relación con el Proyecto.....423

Figura 102. Circuito iglesias de chiloé y su relación con el área del Proyecto.....425

Figura 103. Gráfico número de atractivos turísticos en las dos comunas en estudio431

Figura 104. Atractivos turísticos próximos al Proyecto.....433

Figura 105. Servicios de alojamiento en las comunas en estudio442

Figura 106. Servicios de alimentación en las comunas en estudio.....443

Figura 107. Servicios de esparcimiento en las comunas en estudio444

Figura 108. Agencias de turismo y tour operadores en las comunas en estudio ...445

Figura 109. Guías de turismo en las comunas en estudio446

Figura 110. Servicios de transporte turístico en las comunas en estudio.....447

Figura 111. Escala local449

Figura 112. Componentes del uso del territorio458

Figura 113. Usos del territorio o suelo en el área de interés del Proyecto461

Figura 114. Límites comunales y emplazamiento del Proyecto.....464

Figura 115. Límite urbano, comunas de Puerto Octay y Frutillar466

Figura 116. Praderas orientadas a la pastura de ganado fuera del área del Proyecto468

Figura 117. Cruce de la carretera con caminos de acceso al Proyecto (datum WGS 84, huso 18s).....475

Figura 119. Mapa terreno reivindicado y distancia a los aerogeneradores479

Figura 119. Rutas de acceso Proyecto puelche Sur486

Figura 120. Porcentaje de población por tramos de edad, censo 2002. Comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purránque.....488

Figura 121. Comunidades indígenas del área de influencia del Proyecto498

Figura 122. Distancia comunidades indígenas al Proyecto.....500

Figura 123. Infraestructura catastrada ceRCAna al Proyecto520

Figura 124. Área de influencia del Parque Eólico Puelche Sur535

Figura 125. Porcentajes de eia y dia con RCA favorable en Frutillar y Puerto Octay541

Figura 126. Proyectos con RCA vigente por sector productivo.543

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Temperatura media mensual. Estación meteorológica osorno (cañal bajo) 40° 36' S, 73° 03' W, 65 m s.n.m. 28

Tabla 2. Precipitación media mensual. Estación meteorológica osorno (cañal bajo) 40° 36' S, 73° 03' W, 65 m s.n.m. 28

Tabla 3. Datos humedad relativa estación de medición, quilanto, Frutillar. (n 667.250 – e 5.446.528)..... 30

Tabla 4. Estaciones de calidad de aire en la región de los lagos y disponibles en el

sistema nacional de información de calidad del aire	38
Tabla 5. Ficha de estación de monitoreo chaitén Norte.....	41
Tabla 6. Eia con RCA aprobadas.....	43
Tabla 7. Dia con RCA aprobadas	44
Tabla 8. Medición de ruido de fondo horario diurno y nocturno en el área del Proyecto	49
Tabla 9. Ruido de fondo de puntos de avistamiento de fauna protegida.....	51
Tabla 10. Descripción de puntos control de terreno	57
Tabla 11. Descripción de puntos control de terreno	70
Tabla 12. Puntos de control de niveles en terreno (mayo, 2015)	74
Tabla 13. Rangos de pendiente	84
Tabla 14. Lagos de barrera morrénica.....	86
Tabla 15. Orden idealizado de tres tipos de morrena glacial.....	88
Tabla 16. Pendientes y procesos erosivos.....	97
Tabla 17. Amenazas asociadas al volcanismo.....	100
Tabla 18. Amenazas por movimientos sísmicos	104
Tabla 19. Estaciones meteorológicas.....	115
Tabla 20. Estación Frutillar. Precipitación mensual (mm).....	117
Tabla 21. Estación Purranque. Precipitación mensual (mm)	118
Tabla 22. Estación fresia. Precipitación mensual (mm).....	119
Tabla 23. Estación rupanco. Precipitación mensual (mm)	120
Tabla 24. Precipitaciones máximas en 24 hrs.....	122
Tabla 25. Ajuste a distintas distribuciones de probabilidades, estación Frutillar ...	123
Tabla 26. Ajuste a distintas distribuciones de probabilidades, estación Purranque	123
Tabla 27. Coordenadas de ubicación de las calicatas.....	134
Tabla 28. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°1)	143

Tabla 29. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c1.....144

Tabla 30. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°2)145

Tabla 31. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c2.....146

Tabla 32. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°3)146

Tabla 33. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c3.....147

Tabla 34. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°4)148

Tabla 35. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c4.....149

Tabla 36. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°5)149

Tabla 37. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c5.....150

Tabla 38. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°6)151

Tabla 39. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c6.....152

Tabla 40. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°7)153

Tabla 41. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c7.....154

Tabla 42. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°8)155

Tabla 43. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c8.....156

Tabla 44. Características físicas y morfológicas del pedón modal (calicata n°9) ...157

Tabla 45. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c9.....158

Tabla 46. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°10).....159

Tabla 47. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c10.....160

Tabla 48. Características físicas y morfológicas del pedón (calicata n°11).....161

Tabla 49. Clasificación interpretativa del suelo de la calicata c11.....162

Tabla 50. Análisis de fertilidad de los suelos del Proyecto162

Tabla 51. Porcentaje de representatividad de la capacidad de uso de los suelos según la serie de suelos presentes en el área de influencia.....164

Tabla 52. Resumen de la capacidad de uso de los suelos presentes en el área de influencia165

Tabla 53. Antecedentes de suelos expuestos en Proyectos aprobados en las cercanías del área de influencia del presente Proyecto166

Tabla 54. Sitios de muestreo de quirópteros en el área de influencia y esfuerzo de muestreo180

Tabla 55. Listado taxonómico y origen de las especies de vertebrados terrestres registradas en el área de influencia del Proyecto183

Tabla 56. Presencia de especies de fauna terrestre en cada campaña189

Tabla 57. Sitios de muestreo y resultados del estudio acústico.....194

Tabla 58. Número de registros de audio correspondientes a cada uno de los sonotipos identificados por sitio de muestreo195

Tabla 59. Índices de actividad relativa estandarizados en 10 horas de muestreo para cada sonotipo identificado en los diferentes sitios de muestreo197

Tabla 60. Estado de conservación de las especies de vertebrados terrestre registradas en el área del Proyecto.....202

Tabla 61. Hallazgos de fauna en Proyectos aprobados en las cercanías del área de influencia del presente Proyecto204

Tabla 62. Categorías de estratificación para los diferentes tipos biológicos217

Tabla 63. Categorías de recubrimiento de los diferentes tipos biológicos217

Tabla 64. Puntos de muestreo de vegetación, coordenadas UTM (datum WGS 84, HUSO 18 Sur).....227

Tabla 65. Superficie de las unidades homogéneas de vegetación identificadas en área de influencia del Proyecto232

Tabla 66. Especies de flora vascular identificadas en el área de influencia del Proyecto244

Tabla 67. Listado de especies de flora vascular identificadas en alguna categoría de conservación.....250

Tabla 68. Proyectos con RCA vigente cercanos al área del Proyecto.....252

Tabla 69. Singularidades para el componente flora y vegetación terrestre254

Tabla 70. Listado de especies fúngicas distribuidas en el área de influencia de

Proyecto.	256
Tabla 71. Especies de hongos listadas con alguna categoría de conservación	261
Tabla 72. Localización de estaciones de muestreo, coordenadas UTM WGS 84, huso 18s.....	269
Tabla 73. Clasificación según sustrato.....	271
Tabla 74. Variables físico-químicas registradas in situ	272
Tabla 75. Variables físicas y químicas de calidad de agua según NCh 1.333 of.78	272
Tabla 76. Variables registradas in situ y valores referenciales NCh 1.333 of.78 ...	279
Tabla 77. Parámetros físicos y químicos de calidad de agua de las estaciones de muestreo	284
Tabla 78. Localización de estaciones de muestreo, coordenadas UTM WGS 84, huso 18s.....	293
Tabla 79. Abundancia total de taxa de fitoplancton en las estaciones de monitoreo	300
Tabla 80. Índices comunitarios de fitoplancton por estación de monitoreo (valores promedios).....	303
Tabla 81. Abundancia total (ind/l) de zooplancton por estación de monitoreo	304
Tabla 82. Índices comunitarios de zooplancton por estación de monitoreo (valores promedios).....	306
Tabla 83. Abundancia (ind/m ²) de taxa de macroinvertebrados bentónicos en las estaciones monitoreadas (campaña estiaje 2015).r: réplicas	307
Tabla 84. Abundancia (ind/m ²) de taxa de macroinvertebrados bentónicos por estación de monitoreo (campaña crecida 2015)	309
Tabla 85. Índices comunitarios de macroinvertebrados bentónicos por estación de monitoreo (valores promedios campaña estiaje 2015). R=réplica	312
Tabla 86. Índices comunitarios de macroinvertebrados bentónicos por estación de monitoreo (valores promedios campaña crecida 2015).....	313
Tabla 87: camarón de río (samastacus spinofrons) del Sur en estaciones de muestreo	314

Tabla 88. Fauna íctica potencial en la cuenca del río bueno	315
Tabla 89. Riqueza de fauna íctica por estación de monitoreo	316
Tabla 90. Datos morfométricos e índice de condición (k) para fauna íctica.....	317
Tabla 91. Monumentos históricos con declaratoria en las comunas de Frutillar y Puerto Octay	332
Tabla 92. Supuestos del paisaje aplicables al área del Proyecto.....	355
Tabla 93. Calidad visual de paisaje.....	365
Tabla 94. Fragilidad visual de paisaje.....	366
Tabla 95. Puntos de observación	367
Tabla 96. Visibilidad desde ruta 5 Sur	371
Tabla 97. Visibilidad desde ruta u-95	373
Tabla 98. Visibilidad desde ruta u-55-v (Frutillar – Puerto Octay).....	375
Tabla 99. Visibilidad desde puntos de observación.....	376
Tabla 100. Visibilidad desde comunidades indígenas.....	379
Tabla 101. Proyectos con RCA vigente	381
Tabla 102. Áreas bajo protección oficial, sitios prioritarios y su distancia con el área de influencia del Proyecto	406
Tabla 103. Atractivos turísticos y distancias hacia el Proyecto.....	434
Tabla 104. Ficha 1 atractivo turístico lago Llanquihue	435
Tabla 105. Ficha 2 atractivo turístico playa baja	436
Tabla 106. Ficha 3 atractivo turístico Puerto Octay	437
Tabla 107. Ficha 4 atractivo turístico Frutillar	438
Tabla 108. Ficha 5 atractivo turístico museo colonial alemán	439
Tabla 109. Ficha 6 atractivo turístico teatro del lago	440
Tabla 110. Servicios turísticos, comunas en estudio	447
Tabla 111. Antecedentes sobre el turismo expuestos en Proyectos aprobados en las ceRCANías de área de influencia del Proyecto.....	451

Tabla 112. Superficies de los distintos usos del territorio o suelo en el área de interés del Proyecto.....	460
Tabla 113. Instrumentos de planificación territorial	463
Tabla 114. Entrevistas realizadas	473
Tabla 115. Rutas de acceso a localidades	474
Tabla 116. Coordenadas de cruce de la carretera con caminos de acceso al Proyecto (datum WGS 84, huso 18s)	474
Tabla 117. Principales localidades de las comunas del área de influencia	477
Tabla 118. Principales rutas de acceso a comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purranque	478
Tabla 119. Localidades del área de influencia.....	478
Tabla 120. Entrevistas de caracterización predial	480
Tabla 121. Entrevista realizada a sociedad agrícola lácteos san luis	481
Tabla 122. Entrevista realizada a nºrol 295-11	481
Tabla 123. Entrevista realizada a nºrol 295-113/ 295-009/ 295-15/ 295-57/ 295-130/ 295-014	482
Tabla 124. Entrevista realizada a nºrol 295-10/ 242-40/ 242-23/ 242-136/ 241-41/ 242-153.....	483
Tabla 125. Entrevista realizada a nºrol 156-13/ 156-12	484
Tabla 126. Entrevista realizada a nºrol 295-58/ 295-15	484
Tabla 127. Derechos de agua cercanos al Proyecto (Frutillar, Puerto Octay y Purranque).....	485
Tabla 128. Características de rutas del área de influencia.....	485
Tabla 129. Actividades económicas de las comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purranque	489
Tabla 130. Nivel de instrucción de la población comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purranque	490
Tabla 131. Población total de las localidades del área de influencia.....	491

Tabla 132. Población por grupo de edad 2002.....	491
Tabla 133. Nivel de instrucción de la población de las localidades de línea pantanosa, colonia san martín, quilanto y colonia ponce	492
Tabla 134. Comunidades indígenas del área de influencia.....	493
Tabla 135. Población indígena comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purranque ...	497
Tabla 136. Tipo de ocupación según localidades del área de influencia	508
Tabla 137. Población no económicamente activa de las localidades del área de influencia	511
Tabla 138. Establecimientos Educativos Comuna De Frutillar.....	512
Tabla 139. Establecimientos Educativos Comuna De Puerto Octay	514
Tabla 140. Establecimientos Educativos Comuna De Purranque	515
Tabla 141. Centros de salud	517
Tabla 142. Localización de infraestructura comunitaria.....	521
Tabla 143. Listado de Proyectos con RCA favorables en las comunas de Frutillar y Puerto Octay	537
Tabla 144. Proyectos con RCA vigente por tipo y sector productivo.....	542
Tabla 145. Listado de Proyectos de energía de interés fuera del radio de 20 km, presentes en las comunas de Frutillar y Puerto Octay	544
Tabla 146. Proyecto Subestación Río Bonito 23/66/110 Kv	545
Tabla 147. Proyecto Conjunto Hidroeléctrico Bonito	546
Tabla 148. Proyecto Línea De Transmisión 110 Kv Nalcas –S/E Aihuapi.....	548
Tabla 149. Proyecto Mini Central Hidroeléctrica De Pasada El Callao	549
Tabla 150. Proyecto Modificación Minicentral Hidroeléctrica De Pasada Nalcas.....	551
Tabla 151. Proyecto Mini Central Hidroeléctrica De Pasada Río Blanco Rupanco...	553
Tabla 152. Proyecto Mini Central Hidroeléctrica De Pasada Río Nalcas	554
Tabla 153. Proyecto Parque Eólico Aurora	556

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Morfología de pendientes levemente horizontales en el área del Proyecto.	84
Fotografía 2. Estero cruce 1.....	128
Fotografía 3. Estero cruce 2.....	130
Fotografía 4. Vista general de los suelos presentes en el Proyecto	137
Fotografía 5. Vista panorámica desde la calicata c1 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	144
Fotografía 6. Vista panorámica desde la calicata c2 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	145
Fotografía 7. Vista panorámica desde la calicata c3 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	147
Fotografía 8. Vista panorámica desde la calicata c4 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	148
Fotografía 9. Vista panorámica desde la calicata c5 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	150
Fotografía 10. Vista panorámica desde la calicata c6 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	151
Fotografía 11. Vista panorámica desde la calicata c7 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	153
Fotografía 12. Vista panorámica desde la calicata c8 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	155
Fotografía 13. Vista panorámica desde la calicata c9 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	157
Fotografía 14. Vista panorámica desde la calicata c10 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	159
Fotografía 15. Vista panorámica desde la calicata c11 (izquierda) y vista del perfil del suelo (derecha)	161
Fotografía 16. Equipos utilizados para el levantamiento de información de fauna	

terrestre	175
Fotografía 17. Hábitat presentes en el área de influencia del Proyecto	182
Fotografía 18. Vista general de bosque nativo sin sotobosque, asociado a sector de aerogeneradores	239
Fotografía 19. Vista general de bosque nativo.....	239
Fotografía 20. Vista general de pradera	240
Fotografía 21. Vista general de pradera	240
Fotografía 22. Matorral de <i>berberis darwinii</i> , <i>gaultheria mucronatade</i> bosque nativo.....	241
Fotografía 23. Matorral de <i>chusquea quila</i> y <i>rubus ulmifolius</i>	241
Fotografía 24. Vista general de plantación de <i>cupressus sempervirens</i>	242
Fotografía 25. Vista general de cortina arbórea de <i>cupressus sempervirens</i>	243
Fotografía 26. Vista general de cortina arbórea de <i>eucalyptus globulus</i>	243
Fotografía 27. Apotecios de <i>cheylimenia coprinaria</i>	258
Fotografía 28. Vista general de pradera	258
Fotografía 29. Ejemplar de <i>panaeolus sp</i>	258
Fotografía 30. Ejemplares de <i>stropharia semiglobata</i>	258
Fotografía 31. Ejemplares de <i>coriolus versicolor</i>	259
Fotografía 32. Ejemplares de <i>ganoderma australe</i>	259
Fotografía 33: ejemplares de <i>stereum</i>	259
Fotografía 34. Ejemplares de <i>hypholoma fasciculare</i>	259
Fotografía 35. Ejemplares de <i>cortinarius magellanicus</i>	260
Fotografía 36. Ejemplares de <i>ramaria flava</i>	260
Fotografía 37. Ejemplares de <i>cortinarius magellanicus</i>	261
Fotografía 38. Ejemplares de <i>anthracophyllum discolor</i>	261
Fotografía 39. Período de estiaje estero la guacha 1 (sw1)	274

Fotografía 40. Período de crecida estero la guacha 1 (sw1)274

Fotografía 41. Período de estiaje estero la guacha 2275

Fotografía 42. Período de crecida estero la guacha 2275

Fotografía 43. Período de estiaje estero burro chico (sw3).....276

Fotografía 44. Período de crecida estero burro chico (sw3)276

Fotografía 45. Período de estiaje río burro aguas arriba277

Fotografía 46. Período de crecida río burro aguas arriba.....277

Fotografía 47. Período de estiaje río burro aguas abajo278

Fotografía 48. Período de crecida río burro aguas abajo278

Fotografía 49. Bosque donde se aprecia cubierta vegetal densa, imposibilitando prospectar ciertos tramos en las LAT.333

Fotografía 50. Zanja profunda que dificultaba el tránsito normal, asociada a aerogenerador t-4.....333

Fotografía 51. Sector de corral para animales, donde se encuentra proyectado el aerogenerador t-26. Vista hacia el Norte333

Fotografía 52. Plantaciones para forraje de animales, dificultó la observación de la superficie333

Fotografía 53. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 3 proyectado, vista hacia el oeste335

Fotografía 54. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 9 proyectado, vista hacia el este.....335

Fotografía 55. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 15 proyectado, vista hacia el oeste335

Fotografía 56. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 18 proyectado, vista hacia el oeste335

Fotografía 57. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 26 proyectado, vista hacia el Norte.....336

Fotografía 58. Plantaciones cercanas al aerogenerador 25 proyectado, vista hacia

el este336

Fotografía 59. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 31
proyectado, vista hacia el oeste336

Fotografía 60. Vista general del área de estudio, sector de pradera, hacia el este.336

Fotografía 61. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 46
proyectado, vista hacia el Sur337

Fotografía 62. Vista general del área de estudio hacia aerogenerador 1
proyectado, vista hacia el este337

Fotografía 63. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 43
proyectado, vista hacia el Norte337

Fotografía 64. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 41
proyectado, vista hacia el oeste337

Fotografía 65. Vista general del área de estudio hacia aerogenerador 37
proyectado, vista hacia el Norte338

Fotografía 66. Vista general del área de estudio desde aerogenerador 33
proyectado, vista hacia el este338

Fotografía 67. Vista general del área de estudio línea eléctrica, vista hacia el Sur339

Fotografía 68. Vista general del área de estudio línea eléctrica, vista hacia el oeste339

Fotografía 69. Vista general del área de estudio línea eléctrica, vista hacia el este339

Fotografía 70. Vista general del área de estudio línea eléctrica, vista hacia el oeste339

Fotografía 71. Sector de emplazamiento de subestación eléctrica340

Fotografía 72. Sector de emplazamiento de sub estación eléctrica340

Fotografía 73. Ruka comunidad indígena los canelos503

Fotografía 74. Cancha de palín comunidad indígena los canelos504

Fotografía 75. Actividad ganadera de la zona510

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficie de obras permanentes	9
Tabla 2. Superficie de obras temporales.....	10
Tabla 3. Detalle de las actividades por fase de Proyecto susceptibles de causar algún impacto.....	14
Tabla 4. Definición y justificación general del área de influencia del Proyecto	23
Tabla 5. Criterios buffer de resguardo para la determinación del área de influencia para fauna terrestre	48
Tabla 6. Área de influencia para flora y vegetación terrestre.....	51
Tabla 7. Comunidades indígenas por localidad	67

CAPÍTULO 4

PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
4.1 INTRODUCCIÓN	6
4.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO	7
4.2.1 FASES DE ANÁLISIS	7
4.2.2 ELABORACIÓN DE LISTAS DE VERIFICACIÓN	10
4.2.3 ELABORACIÓN DE MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	10
4.2.4 VALORIZACIÓN DE IMPACTOS	11
4.2.5 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS	18
4.2.6 FORMA DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	18
4.3 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES	23
4.3.1 OBRAS DEL PROYECTO	23
4.3.2 ACTIVIDADES DE PROYECTO	24
4.3.3 COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS	25
4.3.4 MATRICES DE IMPACTOS AMBIENTALES	27
4.3.5 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS	31
4.4 VALORACIÓN DE IMPACTOS	33
4.4.1 MEDIO AMBIENTE FÍSICO	33
4.4.2 ECOSISTEMAS TERRESTRES.....	66
4.4.3 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	107

4.4.4 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL.....	112
4.4.5 PAISAJE	113
4.4.6 ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS	140
4.4.7 ATRACTIVOS NATURALES O CULTURALES	141
4.4.8 USOS DEL TERRITORIO E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	149
4.4.9 MEDIO HUMANO	150
4.5 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS	165
4.5.1 ASPECTOS GENERALES.....	165
4.5.2 IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....	165
4.5.3 IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.....	175
4.6 ANEXOS.....	177

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	8
TABLA 2. RELEVANCIA DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES.....	13
TABLA 3. CARÁCTER DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	14
TABLA 4. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	15
TABLA 5. EXTENSIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	15
TABLA 6. INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	16
TABLA 7. DURACIÓN DE LOS EFECTOS O IMPACTOS AMBIENTALES	16
TABLA 8. ACUMULACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	17
TABLA 9. REVERSIBILIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	17
TABLA 10. VALORACIÓN DE IMPACTOS TOTALES	18
TABLA 11. INSTALACIONES - OBRAS DEL PROYECTO	23

TABLA 12. ACTIVIDADES DEL PROYECTO 24

TABLA 13. COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADAS 26

TABLA 14. MATRIZ DE MOORE, CRUCE ENTRE ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS, DETALLADO PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO. DONDE NO HAY IMPACTO NO HAY X..... 28

TABLA 15. MATRIZ DE MOORE, CRUCE ENTRE ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS, DETALLADO PARA LA FASE OPERACIÓN DEL PROYECTO. DONDE NO HAY IMPACTO NO HAY X. 29

TABLA 16. MATRIZ DE MOORE, CRUCE ENTRE ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTADOS, DETALLADO PARA LA FASE CIERRE DEL PROYECTO. DONDE NO HAY IMPACTO NO HAY X. 30

TABLA 17. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES ASOCIADOS AL PARQUE EÓLICO PUELICHE SUR..... 31

TABLA 18. MF-CDA-CON-01 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO 36

TABLA 19. MF-CDA-CON-01 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN..... 38

TABLA 20. MF-CDA-CIE-01 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO 40

TABLA 21. MF-CDA-CIE-02 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN 42

TABLA 22. MF-RUI-CON-01 AUMENTO DE PRESIÓN SONORA..... 45

TABLA 23. MF-RUI-OPE-01 AUMENTO DE PRESIÓN SONORA 47

TABLA 24. MF-GEO-CON-01 EXTRACCIÓN DE LA COBERTURA DE SUELO Y ROCA. VALORACIÓN DE IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN..... 51

TABLA 25. MF-HID-CON-01 ALTERACIÓN DE LA ESCORRENTÍA SUPERFICIAL. VALORACIÓN DE IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN..... 56

TABLA 26. MF-HID-CIE-01 ALTERACIÓN DE LA ESCORRENTÍA SUPERFICIAL VALORACIÓN DE IMPACTOS FASE DE CIERRE 58

TABLA 27. MF-HIG-CON-01 MODIFICACIÓN LOCAL DE CALIDADES Y NIVELES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS POR EXCAVACIONES. VALORACIÓN DE IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN 61

TABLA 28. MF-HIG-CON-02 MODIFICACIÓN DE NIVELES DE AGUAS SUBTERRÁNEA. VALORACIÓN DE IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN 62

TABLA 29. MF-HIG-OPE-01 MODIFICACIÓN DE NIVELES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. VALORACIÓN DE IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN 64

TABLA 30. ET-EDA-CON-01- PÉRDIDA DE SUELOS CON VALOR AGRÍCOLA..... 68

TABLA 31. ET-EDA-CON-02 - ALTERACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL SUELO..... 71

TABLA 32. ET-EDA-CON-03- ACTIVACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS 73

TABLA 33. SUPERFICIE DE LAS UNIDADES HOMOGÉNEAS DE VEGETACIÓN IDENTIFICADAS EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 77

TABLA 34. ET-FVT-CON-01 – PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... 79

TABLA 35. ET-FVT-CON-02- FRAGMENTACIÓN DE BOSQUE NATIVO 82

TABLA 36. ET-FVT-CON-03 - DISMINUCIÓN EN LA ABUNDANCIA DE ESPECIES DE INTERÉS (EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN Y ENDÉMICAS)..... 85

TABLA 37. ET-FTE-CON-01-PÉRDIDA DE HÁBITAT PARA LA FAUNA NATIVA DE VERTEBRADOS TERRESTRES 89

TABLA 38. ET-FTE-CON-02- MORTALIDAD INCIDENTAL DE FAUNA NATIVA DE VERTEBRADOS TERRESTRES 92

TABLA 39. ESPECIES DE FAUNA TERRESTRES CLASIFICADAS EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN REGISTRADAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO 94

TABLA 40. ET-FTE-CON-03- PERTURBACIÓN DE FAUNA NATIVA POR RUIDO Y PRESENCIA HUMANA 97

TABLA 41. ET-FTE-OPE-01-MORTALIDAD INCIDENTAL DE FAUNA VOLADORA POR COLISIÓN Y BAROTRAUMA..... 102

TABLA 42. EA-CAG-CON-01: DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA DEBIDO AL AUMENTO DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS..... 108

TABLA 43. PA-PAI-CON-01- BLOQUEO DE VISTAS, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO..... 115

TABLA 44. PA-PAI-CON-02- INTRUSIÓN VISUAL, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO..... 118

TABLA 45. PA-PAI-CON-03- INCOMPATIBILIDAD VISUAL, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO 121

TABLA 46. PA-PAI-CON-04- ARTIFICIALIDAD, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO 124

TABLA 47. PA-PAI-CON-05- MODIFICACIÓN DE ATRIBUTOS ESTÉTICOS, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO 127

TABLA 48. PA-PAI-OPE-01- BLOQUEO DE VISTAS, POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO..... 131

TABLA 49. PA-PAI-OPE-02- INTRUSIÓN VISUAL, POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO..... 133

TABLA 50. PA-PAI-OPE-03: INCOMPATIBILIDAD VISUAL POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO 135

TABLA 51. PA-PAI-OPE-04- ARTIFICIALIDAD POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO 137

TABLA 52. AN-TUR-CON-01- ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA 143

TABLA 53. AN-TUR-OPE-01- ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA..... 146

TABLA 54. MH-DG-CON-01: INTERFERENCIA EN LOS TRAYECTOS O VIAJES DE LA POBLACIÓN LOCAL, PRODUCTO DEL AUMENTO Y ALTERACIÓN DEL FLUJO VEHICULAR..... 152

TABLA 55. MH-DAN-CON-01: INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS ARTIFICIALES/EXTERNOS EN EL ENTORNO DONDE HABITA POBLACIÓN PROTEGIDA POR LEYES ESPECIALES (COMUNIDADES INDÍGENAS MAPUCHE-WILLICHE) 156

TABLA 56. MH-DAN-OPE-01: INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS ARTIFICIALES/EXTERNOS EN EL ENTORNO DONDE HABITA POBLACIÓN PROTEGIDA POR LEYES ESPECIALES (COMUNIDADES INDÍGENAS MAPUCHE-WILLICHE) 158

TABLA 57. MH-DSE-CON-01: AUMENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	161
TABLA 58. MH-DSE-CIE-01: AUMENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	163
TABLA 59. COLORES SEGÚN NIVEL DE VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS 165	
TABLA 60. RESUMEN IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.....	166
TABLA 61. RESUMEN IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO..	175

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	9
FIGURA 2. REPRESENTACIÓN PORCENTUAL DE CADA UNIDAD HOMOGÉNEA DE VEGETACIÓN.....	77

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

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

6.1	INTRODUCCIÓN.....	3
6.2	POTENCIALES RIESGOS PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN A QUE SE REFIERE LA LETRA A) DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300.....	6

**CAPÍTULO 7
PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y REPARACIÓN
EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR**

CONTENIDOS

CAPÍTULO 7 PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y REPARACIÓN AMBIENTAL	5
7.1 INTRODUCCIÓN.....	5
7.2 DEFINICIONES.....	5
7.3 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE MEDIDAS.....	6
7.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.....	13
7.4.1 Medidas de Mitigación.....	14
7.4.1.1 Ruido.....	14
7.4.1.2 Fauna terrestre.....	18
7.4.1.3 Paisaje y Turismo.....	26
7.4.2 Medidas de Compensación.....	33
7.4.2.1 Paisaje y Turismo.....	33
7.4.2.2 Medio Humano.....	37
7.5 ANEXOS.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ESTRUCTURA DE FICHAS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN.....	7
TABLA 2. IMPACTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS QUE PRESENTAN MEDIDAS AMBIENTALES SEGÚN CADA COMPONENTE AMBIENTAL.....	8
TABLA 3. MEDIDA DE MITIGACIÓN COMPONENTE RUIDO, ASOCIADA AL IMPACTO AUMENTO DE PRESIÓN SONORA (MF-RUI-CON-01) EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	14
TABLA 4. MEDIDA DE MITIGACIÓN COMPONENTE RUIDO ASOCIADA AL IMPACTO AUMENTO DE PRESIÓN SONORA (MF-RUI-OPE-01) EN LA FASE DE OPERACIÓN ...	17
TABLA 5. MEDIDA DE MITIGACIÓN COMPONENTE FAUNA TERRESTRE ASOCIADA AL IMPACTO MORTALIDAD INCIDENTAL DE FAUNA VOLADORA POR COLISIÓN Y	

BAROTRAUMA (ET-FTE-OPE-01) EN LA FASE DE OPERACIÓN..... 18

TABLA 6. MEDIDA DE MITIGACIÓN COMPONENTES PAISAJE ASOCIADA A LOS IMPACTOS PA-PAI-CON-02 "INTRUSIÓN VISUAL, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO" Y PA-PAI-OPE-02 "INTRUSIÓN VISUAL POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO" EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, RESPECTIVAMENTE 26

TABLA 7. MEDIDA DE MITIGACIÓN COMPONENTES PAISAJE ASOCIADA A LOS IMPACTOS PA-PAI-CON-03 "INCOMPATIBILIDAD VISUAL, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO" Y PA-PAI-OPE-03 "INCOMPATIBILIDAD VISUAL POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO" EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, RESPECTIVAMENTE 28

TABLA 8. MEDIDA DE MITIGACIÓN COMPONENTES PAISAJE Y TURISMO ASOCIADA AL IMPACTO PA-PAI-CON-04 "ARTIFICIALIDAD, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO" EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, Y A LOS IMPACTOS PA-PAI-OPE-04 "INCOMPATIBILIDAD VISUAL POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO" Y AN-TUR-OPE-01 "ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA" EN LA FASE DE OPERACIÓN 30

TABLA 9. MEDIDA DE MITIGACIÓN COMPONENTES PAISAJE ASOCIADA AL IMPACTO PA-PAI-CON-05 "MODIFICACIÓN DE ATRIBUTOS ESTÉTICOS, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO" EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN..... 32

TABLA 10. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTES PAISAJE Y TURISMO ASOCIADA A LOS IMPACTOS PA-PAI-CON-01 "BLOQUEO DE VISTAS, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO" Y AN-TUR-CON-01 "ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA" DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, Y A LOS IMPACTOS PA-PAI-OPE-01 "BLOQUEO DE VISTAS POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO" Y AN-TUR-OPE-01 "ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA" DE LA FASE DE OPERACIÓN 33

TABLA 11. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTE PAISAJE Y TURISMO ASOCIADA A LOS IMPACTOS PA-PAI-CON-01 "BLOQUEO DE VISTAS, POR LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES DEL PROYECTO" Y AN-TUR-CON-01 "ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA" DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN, Y A LOS IMPACTOS PA-PAI-OPE-01 "BLOQUEO DE VISTAS POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO" Y AN-TUR-OPE-01 "ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA" EN LA FASE DE OPERACIÓN. 34

TABLA 12. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTE TURISMO ASOCIADA AL

IMPACTO "ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA" CORRESPONDIENTES A LOS IMPACTOS AN-TUR-CON-01 Y AN-TUR-OPE-01 EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, RESPECTIVAMENTE35

TABLA 13. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTE TURISMO ASOCIADA AL IMPACTO "ALTERACIÓN DE LA IMAGEN TURÍSTICA" CORRESPONDIENTES A LOS IMPACTOS AN-TUR-CON-01 Y AN-TUR-OPE-01 EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN RESPECTIVAMENTE36

TABLA 14. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTE MEDIO HUMANO ASOCIADO AL IMPACTO INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS ARTIFICIALES/EXTERNOS EN EL ENTORNO DONDE HABITA POBLACIÓN PROTEGIDA POR LEYES ESPECIALES, IMPACTOS MH-DAN-CON-01 Y MH-DAN-OPE-01 EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, RESPECTIVAMENTE.....37

TABLA 15. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTE MEDIO HUMANO ASOCIADO AL IMPACTO INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS ARTIFICIALES/EXTERNOS EN EL ENTORNO DONDE HABITA POBLACIÓN PROTEGIDA POR LEYES ESPECIALES, IMPACTOS MH-DAN-CON-01 Y MH-DAN-OPE-01 EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, RESPECTIVAMENTE.....39

TABLA 16. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTE MEDIO HUMANO ASOCIADA AL IMPACTO INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS ARTIFICIALES/EXTERNOS EN EL ENTORNO DONDE HABITA POBLACIÓN PROTEGIDA POR LEYES ESPECIALES, IMPACTOS MH-DAN-CON-01 Y MH-DAN-OPE-01 EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, RESPECTIVAMENTE.....40

TABLA 17. MEDIDA DE COMPENSACIÓN COMPONENTE MEDIO HUMANO ASOCIADA AL IMPACTO INCORPORACIÓN DE ELEMENTOS ARTIFICIALES/EXTERNOS EN EL ENTORNO DONDE HABITA POBLACIÓN PROTEGIDA POR LEYES ESPECIALES, IMPACTOS MH-DAN-CON-01 Y MH-DAN-OPE-01 EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN, RESPECTIVAMENTE.....42

CAPÍTULO 8
PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS
EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 8	PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	3
8.1	PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIA.....	3
8.1.1	Introducción.....	3
8.1.2	Alcances.....	5
8.1.3	Definiciones.....	6
8.1.4	Responsables	8
8.1.5	Procedencia de los Planes.....	9
8.1.6	Identificación de Riesgos.....	10
8.1.7	Estrategia General de Prevención de Riesgos.....	16
8.2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS.....	19
8.3	PLAN DE EMERGENCIA.....	34
8.3.1	Organización de la Emergencia.....	34
8.3.2	Procedimientos de Protección Ambiental ante Derrames.....	37
8.3.3	Medidas Generales de Emergencias	38
8.3.4	Sistema de Comunicación en Caso de Emergencias.....	39
8.3.5	Procedimiento de comunicación y trabajo con las localidades.....	40
8.3.6	Registro de Incidentes y Emergencias.....	43
8.3.7	Simulacros.....	44
8.3.8	Descripción de las Situaciones de Emergencia.....	45
8.3.9	Flujograma de Emergencia.....	53
ANEXO 8.1.....		54

CAPÍTULO 9

PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 9	PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES	4
9.1	INTRODUCCIÓN	4
9.2	PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES	5
9.2.1	PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES ASOCIADAS A IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.....	5
9.2.1.1	Ruido.....	6
9.2.1.2	Fauna Terrestre	10
9.2.1.3	Paisaje y Atractivos Naturales o Culturales	18
9.2.1.4	Medio Humano.....	30
9.2.2	PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES ASOCIADOS A COMPROMISOS ambientales VOLUNTARIOS	37
9.2.2.1	Edafología	37
9.2.2.2	Patrimonio Arqueológico y Cultural	42
9.2.2.3	Medio Humano.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Plan de seguimiento ambiental – ruido – implementación de pantallas acústicas modulares móviles y restricción de operación simultánea de maquinarias (MM-RUI-01)	8
Tabla 2.	Plan de seguimiento ambiental – ruido – prevención de aumento acústico (MM-RUI-02)	10
Tabla 3.	Plan de seguimiento ambiental – fauna terrestre– prevención de accidentes de fauna voladora (MM-FTE-01)	12

Tabla 4. Plan de seguimiento ambiental – paisaje/turismo–acondicionamiento del paisaje y disminución de la artificialidad (MM-PAI-01 Y MM-PAI-TUR-01)..... 20

Tabla 5. Plan de seguimiento ambiental – paisaje–mimetización de las obras en el paisaje y reducción de modificación de atributos estéticos (MM-PAI-02, MM-PAI-03)23

Tabla 6. Plan de seguimiento ambiental – paisaje/turismo–creación y mejoramiento de espacios públicos (MC-PAI-TUR-01) 25

Tabla 7. Plan de seguimiento ambiental – paisaje/turismo–financiamiento de folletería turística (MC-PAI-TUR-02) 27

Tabla 8. Plan de seguimiento ambiental –turismo–promoción turística comunal (MC-TUR-01)..... 29

Tabla 9. Plan de seguimiento ambiental –turismo–financiar y aportar a la creación de PLADETUR (MC-TUR-02) 30

Tabla 10. Plan de seguimiento ambiental – dimensión antropológica – programa de educación de energías renovables. 32

Tabla 11. Plan de seguimiento ambiental – dimensión antropológica –talleres comunitarios 34

Tabla 12. Plan de seguimiento ambiental – dimensión antropológica –fondo anual de apoyo al emprendimiento y rescate cultural..... 36

Tabla 13. Plan de seguimiento ambiental – dimensión antropológica – plan de seguimiento comunitario del Proyecto..... 37

Tabla 14. Plan de seguimiento ambiental – edafología – recuperación de suelo vegetal 39

Tabla 15. Plan de seguimiento ambiental – edafología – restitución y restauración del terreno y revegetación de áreas intervenidas..... 41

Tabla 16. Plan de seguimiento ambiental – edafología – plan de mejoramiento de suelos..... 43

Tabla 17. Plan de seguimiento ambiental – patrimonio arqueológico y cultural – confirmación de compromiso CAV-PC-01 – microruteo arqueológico 45

Tabla 18. Plan de seguimiento ambiental – patrimonio histórico – confirmación de medida CAV-PC-02: monitoreo arqueológico..... 47

Tabla 19. Plan de seguimiento ambiental – dimensión geográfica– programa de control de desplazamientos 48

CAPÍTULO 10
PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE
EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

10.1	INTRODUCCIÓN.....	3
10.2	NORMATIVA AMBIENTAL DE CARÁCTER GENERAL.....	4
10.3	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL ESPECÍFICA APLICABLE AL PROYECTO	9
10.3.1	Agua.....	9
10.3.2	Aire y emisiones a la atmósfera	19
10.3.3	Contaminación Acústica	36
10.3.4	Suelo	40
10.3.5	Patrimonio Arqueológico y Cultural.....	44
10.3.6	Residuos Sólidos.....	46
10.3.7	Residuos Líquidos	61
10.3.8	Protección a los Trabajadores.....	68
10.3.9	Sustancias Peligrosas	69
10.3.10	Combustibles	74
10.3.11	Pueblos originarios.....	76
10.3.12	Vegetación y Flora terrestre	81
10.3.13	Fauna.....	83

CAPÍTULO 11.

PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 11. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES .	2
11. INTRODUCCIÓN.....	4
11.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES.....	4
11.2. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	11
11.3. ANEXOS	13

CAPÍTULO 12

DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL

EIA PARQUE EÓLICO PUELICHE SUR

CONTENIDOS

CAPÍTULO 12	DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL	5
12.1	INTRODUCCIÓN.....	5
12.2	POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL	7
12.2.1	Estrategia Regional de Desarrollo de Los Lagos 2009 - 2020	7
12.2.2	Política Ambiental de la Región de Los Lagos.....	28
12.2.3	Plan Regional de Gobierno, Región de Los Lagos 2014 - 2018	35
12.2.4	Plan para el Desarrollo Turístico Región de Los Lagos, 2011 - 2014.....	37
12.2.5	Estrategia para la Conservación y Utilización Sostenible de la Biodiversidad (2002)	39
12.2.6	Política Cultural Regional Los Lagos 2011 - 2016.....	41
12.3	POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO COMUNAL.....	45
12.3.1	Plan Regulador Comunal de Frutillar.....	45
12.3.2	Plan de Desarrollo Comunal de Frutillar (2015-2018)	45
12.3.3	Plan de Desarrollo Turístico de la Comuna de Frutillar	48
12.3.4	Plan Regulador Comunal de Puerto Octay (1996).....	61
12.3.5	Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Octay (2009 - 2012)	61
12.3.6	Plan Regulador Comunal de Purranque	65
12.3.7	Plan de Desarrollo Comunal de Purranque (2011)	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos regionales para análisis en función del Proyecto	6
Tabla 2. Instrumento para análisis a nivel comunal, Frutillar.....	6
Tabla 3. Instrumento para análisis a nivel comunal, Puerto Octay	6
Tabla 4. Instrumento para análisis a nivel comunal, Purránque	7
Tabla 5. Relación del Proyecto con la ERD - Eje Desarrollo Humano y Calidad de Vida (se destaca en gris los lineamientos, objetivos y acciones prioritarias que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación)	8
Tabla 6. Relación del Proyecto con la ERD – Eje Comunidad Pluricultural (se destaca en gris los lineamientos, objetivos y acciones prioritarias que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación).....	12
Tabla 7. Relación del Proyecto con la ERD – Eje Competitividad Regional (se destaca en gris los lineamientos, objetivos y acciones prioritarias que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación).....	15
Tabla 8. Relación del Proyecto con la ERD – Eje Democracia y Gobernabilidad Regional (se destaca en gris los lineamientos, objetivos y acciones prioritarias que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación)	20
Tabla 9. Relación del Proyecto con la ERD – Eje Sustentabilidad Regional (se destaca en gris los lineamientos, objetivos y acciones prioritarias que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación).....	23
Tabla 10. Relación del Proyecto con la Política Ambiental Regional (se destaca en gris los objetivos, ámbitos y acciones que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación)	29
Tabla 11. Relación del Proyecto con Plan Regional Los Lagos (se destaca en gris el eje orientador y lineamiento que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación)	35
Tabla 12. Relación del Proyecto con Plan Regional Los Lagos (se destaca en gris los ejes y objetivos que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación).	37

Tabla 13. Relación del Proyecto con la Estrategia Regional para la Conservación (se destaca en gris los lineamientos estratégicos y acciones que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación)..... 39

Tabla 14. Relación del Proyecto con la Política Cultural Regional 2011 – 2016 de la Región de Los Lagos (se destaca en gris el ejes de las políticas, objetivos, propósitos y estrategias, que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación) 41

Tabla 15. Relación del Proyecto con el PRC de Frutillar..... 45

Tabla 16. Relación del Proyecto con el PLADECO de Frutillar (2015 – 2018) (se destaca en gris los ejes estratégicos y objetivos específicos que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación). 46

Tabla 17. Relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Turístico de Frutillar (se destaca en gris las líneas de acción, objetivos, Proyectos y actividades que se encuentran relacionados con el Proyecto en evaluación). 49

Tabla 18. Relación del Proyecto con el PRC de Puerto Octay 61

Tabla 19. Relación del Proyecto con PLADECO de Puerto Octay (se destaca en gris el área de gestión y lineamiento estratégico relacionado con el Proyecto en evaluación).62

Tabla 20. Relación del Proyecto con el PRC de Purranque 65

Tabla 21. Relación del Proyecto con el PLADECO de Purranque (se destaca en gris el área de gestión y lineamiento estratégico que se encuentren relacionados con el Proyecto en evaluación)..... 66

CAPÍTULO 13

DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

13.1	INTRODUCCIÓN	3
13.2	IDENTIFICACIÓN DE POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE	4
13.2.1	Plan Regional de Ordenamiento Territorial Los Lagos	5
13.2.2	Zonificación de Borde Costero Región de Los Lagos	5
13.2.3	Plan Regulador Intercomunal Ribera Lago Llanquihue e Hinterland Puerto Montt.....	6
13.3	CONCLUSIONES	7

CAPÍTULO 14

COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDO

CAPÍTULO 14	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.....	4
14.1	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS EDAFOLOGÍA	5
14.2	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL	15
14.3	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS MEDIO HUMANO.....	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Estructura de fichas de medidas de mitigación, restauración y compensación. .	4
Tabla 2.	Compromiso ambiental voluntario componente edafología, asociado al impacto ET-EDA-CON-01 "Pérdida de suelos con valor agrícola" en la fase de construcción.....	5
Tabla 3.	Compromiso ambiental voluntario componente edafología, asociado a los impactos ET-EDA-CON-01 "Pérdida de suelos con valor agrícola" y ET-EDA-CON-02 "Alteración de las propiedades del suelo", durante la fase de construcción del Proyecto.	7
Tabla 4.	Compromiso ambiental voluntario componente edafología, asociado a los impactos ET-EDA-CON-02 "Alteración de las propiedades del suelo" y ET-EDA-CON-03 "Activación de procesos erosivos", durante la fase de construcción del Proyecto.....	8
Tabla 5.	Compromiso ambiental voluntario componente edafología, asociado a los impactos ET-EDA-CON-01 "pérdida de suelos con valor agrícola" y ET-EDA-CON-02 "Alteración de las propiedades del suelo", durante la fase de construcción.....	10
Tabla 6.	Compromiso ambiental voluntario componente edafología, no vinculado a impacto ambiental del Proyecto.	13

Tabla 7. Compromiso ambiental voluntario componente patrimonio arqueológico y cultural asociada a la eventual afectación de elementos patrimoniales identificados con posterioridad a la tala de espacios boscosos en la fase de construcción.....	15
Tabla 8. Compromiso Ambiental Voluntario componente patrimonio histórico y cultural asociada a la eventual afectación de “hallazgos no previstos” durante la remoción de sedimento en la fase de construcción.....	16
Tabla 9. Compromiso ambiental voluntario componente medio humano asociado al impacto MH-DG-CON-01 “Interferencia en los trayectos o viajes de la población local producto del aumento y alteración del flujo vehicular” en la fase de construcción	18

CAPÍTULO 15

FICHAS RESUMEN

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

15.1	INTRODUCCIÓN.....	3
15.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
15.3	PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO	21
15.4	EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA Y LOS EFFECTOS CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ART 11 DE LA LEY QUE NO DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA	28
15.5	PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.....	31
15.6	PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES.....	40
15.7	PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE	52
15.7.1	Plan de Cumplimiento de Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental	52
15.7.2	Permisos Ambientales Sectoriales	73
15.8	PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	75
15.9	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	82

CAPÍTULO 16

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES REALIZADAS PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DEL EIA CON ORGANIZACIONES CIUDADANAS O PERSONAS DIRECTAMENTE AFECTADAS

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	4
2	FASES DEL PROCESO	5
2.1	Identificación de Actores y Convocatoria.....	5
2.2	Implementación de Reuniones.....	9
2.3	Sistematización de observaciones.....	11
3	DESARROLLO Y PRINCIPALES RESULTADOS	12
3.1	Síntesis General	12
4	CONCLUSIONES	19
5	ANEXOS	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contactos de organizaciones de las comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purránque, a los que les fue entregada invitación a las reuniones de PACT de febrero del 2016	6
Tabla 2. Contactos de organizaciones de las comunas de Frutillar, Puerto Octay y Purránque, a los que les fue entregada invitación a las reuniones de PACT de mayo 2016.	8
Tabla 3. Programación de reuniones de Participación Ciudadana Temprana realizadas entre 02 y 07 de Febrero del 2016	10
Tabla 4. Programación de reuniones de Participación Ciudadana Temprana realizadas entre 03 y 07 de Mayo del 2016.....	11

Tabla 5. Categorización de observaciones realizadas en cada una de las reuniones de PACT de febrero 2016.....	13
Tabla 6. Categorización de observaciones y comentarios realizados en las reuniones de PACT, según cada localidad.....	16

ÍNDICE DE ANEXOS

EIA PARQUE EÓLICO PUELCHÉ SUR

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

- 1.1 Antecedentes Legales del Representante Legal de AM Eólica Puelche Sur SPA
- 1.2 Memoria de cálculo franja de seguridad de LAT, elaborado por Poch y Asociados 2015.
- 1.3 Informe de estimación de emisiones atmosféricas, elaborado por Poch Ambiental 2016.
- 1.4 KMZ del Proyecto Parque Eólico Puelche Sur
- 1.5 Cartografía

CAPÍTULO 3. LÍNEA DE BASE

- 3.1 Registro Fotográfico Geología e Hidrogeología
- 3.2 Información complementaria áreas de riesgos
- 3.3 Información complementaria Línea de Base Fauna Terrestre
- 3.4 Información complementaria Línea de Base Ecosistemas Acuáticos
- 3.5 Información complementaria Línea de Base Paisaje
- 3.6 Información Complementaria Línea de Base Medio Humano

CAPÍTULO 4 - PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

- 4.1 Estudio de Campos Electromagnéticos
- 4.2 Estudio de Impacto Acústico
- 4.3 Cartografía de impactos significativos componente Fauna Terrestre
- 4.4 Cartografía de impactos significativos componente Paisaje
- 4.5 Cartografía de impactos significativos componente Turismo
- 4.6 Cartografía de impactos significativos componente Dimensión Antropológica del Medio Humano
- 4.7 Estudio de Impacto Vial Proyecto Parque Eólico Puelche Sur
- 4.8 Estudio de Ruta
- 4.9 Informe de Evaluación del Parpadeo de Sombras (shadow flicker)
- 4.10 Fotomontajes

4.11 Videomontaje

CAPÍTULO 7 - PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

7.1 Anexo 7.1 Ficha de registro

CAPITULO 11 - PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

- 11.1 Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138
- 11.2 Permisos Ambiental Sectorial del artículo 139
- 11.3 Permisos Ambiental Sectorial del artículo 140
- 11.4 Permisos Ambiental Sectorial del artículo 142
- 11.5 Permisos Ambiental Sectorial del artículo 148
- 11.6 Permisos Ambiental Sectorial del artículo 160

CAPÍTULO 16 ACCIONES PREVIAS Y NEGOCIACIONES CON INTERESADOS

- 16.1 Consultas y observaciones de reuniones PACT
- 16.2 Registro Fotográfico de procesos de PACT
- 16.3 Listados de asistencia a reuniones