ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO

“PARQUE HÍBRIDO EÓLICO, SOLAR Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA LAS QUINTAS (PHLQ)”

A. ÍNDICE

2026

Sustentable S.A.
Asesoría y Gestión Ambiental
www.sustentable.cl

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR 1
3. ANTECEDENTES GENERALES 2
3.1 Nombre del Proyecto 2
3.2 Descripción Breve del Proyecto 2
3.3 Objetivo del Proyecto 2
3.4 Tipología del Proyecto o Actividad, así como las Aplicables a sus Partes, Obras o Acciones de Acuerdo con el Artículo 3° del Reglamento 2
3.5 Monto Estimado de Inversión 3
3.6 Vida útil del Proyecto 3
3.7 Cronograma de Actividades 4
3.8 Requerimiento de Ingreso 5
3.9 Desarrollo del Proyecto o Actividad por Etapas 6
3.10 Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo 6
3.11 Relación con las Políticas y Planes Evaluado Estratégicamente 6
3.12 Información de Negociaciones 7
3.13 Establecimiento del Inicio de Ejecución del Proyecto 7
3.14 Modificación de Proyecto o Actividad 8
4. LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE DEL PROYECTO 8
4.1 Localización Político-Administrativa 8
4.2 Representación Cartográfica en Datum WGS 84 9
4.3 Coordenadas de Ubicación y Superficie Total del Proyecto 10
4.4 Caminos de Acceso 44
4.5 Justificación de la Localización 46
4.6 Condición de Riesgo Climático de la Zona 46
5. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO 47
5.1 Partes y Obras Físicas Temporales del Proyecto 47
5.1.1 Instalación de Faenas 1, 2 y 3 47
5.1.2 Zona de Acopios Temporales 1, 2 y 3 50
5.1.3 Frentes de Trabajo 51
5.1.4 Sobreanchos 51

5.2 Partes y Obras Físicas Permanentes del Proyecto 52
5.2.1 Parque Eólico 52
5.2.2 Parque Fotovoltaico 57
5.2.3 Subestación Elevadora 60
5.2.4 Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías (Área BESS) 61
5.2.5 Línea de Alta Tensión 62
5.2.6 Caminos Línea de Alta Tensión 63
5.2.7 Botaderos o Depósitos de Material de Excavación (DME) 63
6. DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 64
6.1 Partes, Obras y Acciones Asociadas a Fase de Construcción 64
6.1.1 Acondicionamiento del Terreno y Movimientos de Tierra 64
6.1.2 Habilitación de Instalaciones Temporales 65
6.1.3 Habilitación de Botaderos o Depósitos de Material de Excavación 67
6.1.4 Habilitación Operación y Cierre de las Obras o Instalaciones para el Manejo de Aguas Servidas 67
6.1.5 Obras de Construcción Asociadas al Parque Eólico 68
6.1.6 Obras de Construcción Asociadas al Parque Fotovoltaico 71
6.1.7 Construcción de Subestación Eléctrica Elevadora 72
6.1.8 Instalación del Sistema de Almacenamiento de Energía (BESS) 72
6.1.9 Construcción y Montaje Línea de Alta Tensión (LAT) 73
6.1.10 Pruebas de Energización y Puesta en Marcha 74
6.1.11 Retiro de Instalaciones Temporales y Restauración General de Terreno 74
6.2 Fecha Estimada e Indicación de la Parte, Obra o Acción que Establezca el Inicio y Término de la Fase 74
6.3 Cronograma de la Fase de Construcción 75
6.4 Mano de Obra Fase de Construcción 75
6.5 Suministros e Insumos Básicos de la Fase de Construcción 75
6.5.1 Energía 75
6.5.2 Combustible 76
6.5.3 Sustancias Peligrosas (SUSPEL) 76
6.5.4 Materiales de Construcción 76
6.5.5 Agua 78
6.5.6 Servicios Higiénicos 78
6.5.7 Alimentación 79

6.5.8 Alojamiento 79
6.5.9 Transporte y Flujo Vehicular 79
6.5.10 Equipos y Maquinaria 87
6.6 Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables a Extraer o Explotar por el Proyecto 89
6.6.1 Agua Potable e Industrial 89
6.6.2 Suelo 89
6.6.3 Flora y Vegetación 89
6.7 Emisiones del Proyecto y su Abatimiento y Control 90
6.7.1 Emisiones de Ruido y Vibraciones 90
6.7.2 Emisiones a la Atmósfera 97
6.7.3 Luminosidad 118
6.7.4 Campos Electromagnéticos 119
6.7.5 Sombra intermitente 119
6.8 Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y Otras Sustancias que Puedan Afectar el Medio Ambiente 119
6.8.1 Residuos Sólidos 119
6.8.2 Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables a Domiciliarios 119
6.8.3 Residuos Sólidos Industriales 119
6.8.4 Residuos Peligrosos (RESPEL) 120
6.8.5 Residuos Líquidos 121
7. DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE OPERACIÓN 123
7.1 Inicio de Operación del Parque Híbrido 123
7.1.1 Operación del Parque Híbrido 123
7.1.2 Mantenimiento Parque Eólico 123
7.1.3 Mantenimiento Parque Fotovoltaico 124
7.1.4 Limpieza de Paneles Fotovoltaicos 124
7.1.5 Mantenimiento Área BESS 124
7.1.6 Mantenimiento Subestación Elevadora 124
7.1.7 Mantenimiento de la Línea de Alta Tensión 124
7.1.8 Mantenimiento de Caminos 125
7.1.9 Desconexión del Parque Híbrido 125
7.2 Fecha Estimada e Indicación de la Parte, Obra o Acción que Establezca el Inicio y Término de la Fase 125

7.3 Cronograma de las Principales Partes, Obras y Acciones Asociadas a esta Fase 125
7.4 Mano de Obra Fase de Operación 125
7.5 Suministros e Insumos Básicos de la Fase de Operación 125
7.5.1 Energía 125
7.5.2 Combustible 126
Para el funcionamiento del grupo electrógeno, se utilizará combustible Diésel el cual será almacenado en un estanque de 1.000 litros dispuesto, en un sector determinado para este. 126
7.5.3 Sustancias Peligrosas (SUSPEL) 126
7.5.4 Agua 126
7.5.5 Servicios Higiénicos 127
7.5.6 Alimentación 127
7.5.7 Alojamiento 127
7.5.8 Transporte y Flujo Vehicular 127
7.5.9 Equipos y Maquinaria 129
7.6 Ubicación y Cantidad de Recursos Naturales Renovables por Extraer o Explotar por el Proyecto 129
7.7 Emisiones del Proyecto y su Abatimiento y Control 129
7.7.1 Emisiones de Ruido y Vibraciones 129
7.7.2 Emisiones a la Atmósfera 150
7.7.3 Luminosidad 153
7.7.4 Campos Electromagnéticos 153
7.7.5 Sombra Intermitente 159
7.8 Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y Otras Sustancias que Puedan Afectar el Medio Ambiente 161
7.8.1 Residuos Sólidos 161
7.8.2 Residuos Líquidos 162
8. DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CIERRE 164
8.1 Partes, Obras y Acciones Asociadas a Fase de Cierre 164
8.1.1 Habilitación de Instalaciones de Faena 164
8.1.2 Desmantelamiento y Retiro de Aerogeneradores 164
8.1.3 Desmantelamiento y Retiro de Paneles Solares y Trackers 164
8.1.4 Desmantelamiento y Retiro de Centros de Transformación 164
8.1.5 Desmantelamiento y Retiro BESS 165
8.1.6 Desmantelamiento y Retiro Subestación 165
8.1.7 Desmantelamiento y Retiro LAT 165

8.1.8 Retiro de Instalaciones Temporales y Restauración del Terreno 165
8.2 Prevenir Futuras Emisiones desde la Ubicación del Proyecto 165
8.3 Mantención, Conservación y Supervisión que sean Necesarias 166
8.4 Fecha Estimada e Indicación de la Parte, Obra o Acción que Establezca el Inicio y Término de la Fase 166
8.5 Cronograma de las Principales Partes, Obras y Acciones Asociadas a esta Fase 166
8.6 Mano de Obra Fase de Cierre 166
8.7 Suministros e Insumos Básicos de la Fase de Cierre 166
8.7.1 Energía 166
8.7.2 Combustible 167
8.7.3 Sustancias Peligrosas (SUSPEL) 167
8.7.4 Agua 167
8.7.5 Servicios Higiénicos 168
8.7.6 Alimentación 168
8.7.7 Alojamiento 169
8.7.8 Transporte y Flujo Vehicular 169
8.7.9 Equipos y Maquinaria 174
8.8 Emisiones del Proyecto y su Abatimiento y Control 175
8.8.1 Emisiones de Ruido y Vibraciones 175
8.8.2 Emisiones a la Atmósfera 182
8.8.3 Luminosidad 185
8.8.4 Campos Electromagnéticos 186
8.9 Cantidad y Manejo de Residuos, Productos Químicos y Otras Sustancias que Puedan Afectar el Medio Ambiente 186
8.9.1 Residuos Sólidos 186
8.9.2 Residuos Líquidos 188
9. PLAN PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 189

CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVOS 1
2.1 Objetivo General 1
2.2 Objetivos Generales 1
3 METODOLOGÍA 2
4 RESULTADOS 3

4.1 Descripción del Proyecto 3
4.2 Determinación y Descripción General del Área de Influencia 58
4.3 Identificación de Componentes Ambientales Susceptibles ante los Efectos Adversos Generados por el Cambio Climático 64
4.4 Determinación y Justificación del Área de Influencia para cada Elemento del Medio Ambiente Susceptible de ser Afectado 70
4.4.1 Área de Influencia de Calidad del Aire 70
4.4.2 Área de Influencia de Ruido 71
4.4.3 Área de Influencia de Hidrología 76
4.4.4 Área de Influencia de Suelos 77
4.4.5 Área de Influencia de Flora y Vegetación 79
4.4.6 Área de Influencia de Hongos y Líquenes 80
4.4.7 Área de Influencia de Fauna Terrestre 81
4.4.8 Área de Influencia de Tránsito Aéreo – Avifauna 82
4.4.9 Área de Influencia de Paleontología 83
4.4.10 Área de Influencia de Paisaje 85
4.4.11 Área de Influencia de Turismo 86
4.4.12 Área de Influencia de Sitios Prioritarios y Áreas Protegidas 88
4.4.13 Área de Influencia de Medio Humano 89
4.5 Determinación y Justificación del Área de Estudio para cada Elemento del Medio Ambiente Susceptible de ser Afectado 92
4.5.1 Área de Estudio de Clima y Meteorología 92
4.5.2 Área de Estudio de Sombra Parpadeante 93
4.5.3 Área de Estudio de Campos Electromagnéticos 94
4.5.4 Área de Estudio de Hidrogeología 96
4.5.5 Área de Estudio de Arqueología 97
4.6 Determinación y Justificación del Área de Riesgos para cada Elemento del Medio Ambiente Susceptible de ser Afectado 98
4.6.1 Área de Riesgos de Geología, Geomorfología y Riesgos 98
4.7 Determinación y Justificación del Área de Dispersión para cada Elemento del Medio Ambiente Susceptible de ser Afectado 99
4.7.1 Área de Estudio de Luminosidad 99

CAPÍTULO 3. LÍNEAS BASE

- **CAPÍTULO 3.1.1.1 LÍNEA DE BASE CLIMA Y METEOROLOGÍA**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 ÁREA DE ESTUDIO 1
3 METODOLOGÍA 2
4 RESULTADOS 5
4.1. CLIMA 5
4.2. METEOROLOGÍA 6
4.2.1. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO 6
4.2.2. TEMPERATURA (°C) 10
4.2.3. HUMEDAD RELATIVA 13
4.2.4. RADIACIÓN SOLAR (W/M2) 15
4.2.5. PRECIPITACIÓN (MM) 18
4.2.6. PRESIÓN ATMOSFÉRICA (MMHG) 20
4.3. RIESGO CLIMÁTICO 23
5. CONCLUSIÓN 24
6. BIBLIOGRAFÍA 26

- **CAPÍTULO 3.1.1.2 RUIDO Y VIBRACIONES**

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 5
2.1 Objetivo General 5
2.2 Objetivos Específicos 5
3. MARCO REGULATORIO 6
3.1 Ruido Humanos 6
3.1.1 Maquinarias y equipos 6
3.1.2 Guía para la Aplicación del D.S. N°38/2011 del MMA en Parques Eólicos 7
3.1.3 Fuente Móviles: FTA Reporte N°0123-2018 8
3.2 Fauna Nativa: Criterio de Evaluación en el SEIA – SEA 2022 10
3.3 Vibración 11
3.3.1 Criterio Daño Estructural: FTA Report N° 0123-2018 12
3.3.2 Criterio Molestias Sobre la Comunidad: FTA Report N° 0123-2018 12
4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO 14

5. METODOLOGÍA 16
5.1 Área de Influencia 16
5.2 Identificación de Receptores 16
5.3 Procedimiento de Mediciones de Ruido 17
5.3.1 Muestreo Discreto de Ruido Conforme al D.S. N°38/11 del MMA 17
5.3.2 Mediciones continuas Guía para la aplicación del DS N°38 proyectos de parques eólicos 17
5.3.3 Procedimiento de Medición de Vibraciones 18
5.4 Instrumental 18
5.4.1 Ruido 18
5.4.2 Vibración 19
6. RESULTADOS - HUMANOS 19
6.1 Área de Influencia 19
6.1.1 Ruido 19
6.1.2 Vibraciones (Maquinaria) 21
6.2 Identificación de Receptores 22
6.2.1 Asentamientos Humanos 22
6.2.1.1 Puntos Receptores – Mediciones discretas 22
6.2.1.2 Puntos de Mediciones Continuas: Guía para la aplicación del D.S. N°38 proyectos de parques eólicos 32
6.3 Niveles Basales de Ruido 36
6.3.1 Muestreo Discreto 36
6.3.2 Niveles de Ruido de Fondo – Muestras Continuas para Evaluación de Parque Eólico 38
6.4 Niveles de vibración medidos 40
6.5 Límites Máximos Permisibles 41
6.5.1 Ruido 41
6.5.1.1 Fase de Construcción 41
6.5.1.2 Fase de Operación 43
6.5.2 Vibración 45
7. RESULTADOS - FAUNA 46
7.1 Área de Influencia de Ruido 46
7.2 Identificación de Receptores 48

7.2.1 Fauna 48
7.3 Niveles Basales de Ruido 50
7.3.1.1 Fauna Nativa 50
8. CONCLUSIONES 54
9. REFERENCIAS 55
10. ANEXOS 55
10.1 Certificados de Calibración 55
10.2 Muestras de Registros Continuos 55

- **CAPÍTULO 3.1.1.3 LUMINOSIDAD**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. OBJETIVO GENERAL 1
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1
3. METODOLOGÍA 2
3.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE DISPERSIÓN 2
3.1.1. ÁREA DE DISPERSIÓN PARA OBSERVATORIOS O SITIOS ASTRONÓMICOS 2
3.1.2. ÁREA DE DISPERSIÓN PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS Y BIODIVERSIDAD 3
3.2. MARCO LEGAL 3
3.3. ÁREAS CON VALOR PARA LA OBSERVACIÓN ASTRONÓMICAS CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA O "ÁREAS ASTRONÓMICAS" 4
3.3.1. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES EMISIÓN LUMÍNICA 4
3.3.2. IDENTIFICACIÓN DE OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS 4
3.4. ÁREAS DE PROTECCIÓN DE BIODIVERSIDAD, ZONAS DE REPRODUCCIÓN EXPRESADAS EN PLAN RECOGE Y GRUPOS HUMANOS 4
3.4.1. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES EN ÁREAS DE PROTECCIÓN DE BIODIVERSIDAD O ÁREAS PROTEGIDAS 4
3.4.2. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES DE ZONAS DE REPRODUCCIÓN EXPRESADAS EN PLAN RECOGE DE ESPECIES AMENAZADAS POR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA 5
3.4.3. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES DE GRUPOS HUMANOS 5
4. RESULTADOS 6
4.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE DISPERSIÓN 6
4.1.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE DISPERSIÓN PARA OBSERVATORIOS O SITIOS ASTRONÓMICOS 6

4.1.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE DISPERSIÓN PARA ÁREAS DE PROTECCIÓN DE BIODIVERSIDAD Y ZONAS DE REPRODUCCIÓN EXPRESADAS EN PLAN RECOGE 7

4.2. ÁREAS CON VALOR PARA LA OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA CON FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA O "ÁREAS ASTRONÓMICAS" 9

4.2.1. PRINCIPALES FUENTES DE EMISIÓN LUMÍNICA 9

4.3. OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS 11

4.4. ÁREAS DE PROTECCIÓN DE BIODIVERSIDAD Y ZONAS DE REPRODUCCIÓN EXPRESADAS EN PLAN RECOGE 12

4.4.1. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES EN ÁREAS DE PROTECCIÓN DE BIODIVERSIDAD O ÁREAS PROTEGIDAS 12

4.4.2. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES DE ZONAS DE REPRODUCCIÓN EXPRESADAS EN PLAN RECOGE DE ESPECIES AMENAZADAS POR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA 14

4.4.3. IDENTIFICACIÓN DE RECEPTORES DE GRUPOS HUMANOS 15

4.5. CUMPLIMIENTO DE LA LUMINARIA CON LO ESTABLECIDO EN DECRETO SUPREMO N°1/2022 18

5. CONCLUSIÓN 20

6. REFERENCIAS 21

ANEXOS 22

ANEXO 1. LUMINARIA 30W CONTEMPLADA PARA EL CÁLCULO DEL ÁREA DE DISPERSIÓN DEL PROYECTO

ANEXO 2. LUMINARIA 150W CONTEMPLADA PARA EL CÁLCULO DEL ÁREA DE DISPERSIÓN DEL PROYECTO

- . **CAPÍTULO 3.1.1.4 LÍNEA DE BASE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**

1. INTRODUCCIÓN 1

2. OBJETIVOS 2

3. METODOLOGÍA 3

3.1. ÁREA DE ESTUDIO 3

3.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 4

4. LÍNEA DE BASE 7

4.1. MEDIDA M1 (TAP-OFF NINHUE – LA MANGA) 11

4.2. MEDIDA M2 (QUELENTARO – LAS ARAÑAS 110 KV Y REG. RAPEL – TAP OFF NINHUE 66 KV) 15

4.3. MEDIDA M3 (RAPEL – SECCIONADORA ALTO MELIPILLA 220 KV C1/C2) 17

4.4. MEDIDA M4 (RAPEL – SECCIONADORA ALTO MELIPILLA 220 KV C3) 21

5. VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS 26

5.1. NORMATIVA APLICABLE 26
5.2. VERIFICACIÓN DE LA LÍNEA BASE 28
6. CONCLUSIONES 29
7. BIBLIOGRAFÍA 30

- **CAPÍTULO 3.1.1.5 ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICOS**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVO 1
3 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO 1
4 DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO 2
4.1 Localización 2
4.2 Cronograma General del Proyecto 3
4.3 Plan de Descontaminación 4
5 ESTIMACIÓN DE EMISIONES DEL PROYECTO 6
5.1 Ecuación General para el Cálculo de Emisiones 6
5.1.1 Aplicación de Medidas de Abatimiento de MP 6
5.2 Actividades o Fuentes de Emisión 7
5.3 Cálculo de Emisiones para la Fase de Construcción 8
5.3.1 Emisiones Asociadas a Actividad de Excavación 8
5.3.2 Emisiones Asociadas a Actividad de Escarpe 11
5.3.3 Emisiones Asociadas a Actividad de Nivelación 13
5.3.4 Emisiones Asociadas a Compactación 15
5.3.5 Emisiones Asociadas a Carguío de Camiones 18
5.3.6 Emisiones Asociadas a Descarga de Camiones 20
5.3.7 Emisiones Asociadas a Erosión Eólica 23
5.3.8 Emisiones Asociadas al Tránsito de Vehículos por Caminos no Pavimentados 24
5.3.9 Emisiones Asociadas al Tránsito de Vehículos por Caminos Pavimentados 30
5.3.10 Emisiones Asociadas a la Combustión de Vehículos 32
5.3.11 Emisiones Asociadas a la Combustión de Maquinaria Fuera de Ruta 34
5.3.12 Emisiones Asociadas al Uso de Grupos Electrógenos 43
5.3.13 Resumen de Emisiones para la Fase de Construcción 45

5.3.14 Emisiones Fase de Construcción – PPDA Región Metropolitana 46
5.4 Cálculo de Emisiones para la Fase de Operación 48
5.4.1 Emisiones Asociadas a Erosión Eólica 48
5.4.2 Emisiones Asociadas al Tránsito de Vehículos por Caminos no Pavimentados 49
5.4.3 Emisiones Asociadas al Tránsito de Vehículos por Caminos Pavimentados 51
5.4.4 Emisiones Asociadas a la Combustión de Vehículos 53
5.4.5 Emisiones Asociadas a la Combustión de Maquinaria Fuera de Ruta 55
5.4.6 Emisiones Asociadas al Uso de Grupos Electrógenos 58
5.4.7 Resumen de Emisiones para la Fase de Operación 58
5.4.8 Emisiones Fase de Operación – PPDA Región Metropolitana 59
5.5 Cálculo de Emisiones para la Fase de Cierre 60
5.5.1 Emisiones Asociadas a Nivelación 60
5.5.2 Emisiones Asociadas a Compactación 61
5.5.3 Emisiones Asociadas a Erosión Eólica 63
5.5.4 Emisiones Asociadas al Tránsito de Vehículos por Caminos no Pavimentados 64
5.5.5 Emisiones Asociadas al Tránsito de Vehículos por Caminos Pavimentados 68
5.5.6 Emisiones Asociadas a la Combustión de Vehículos 70
5.5.7 Emisiones Asociadas a la Combustión de Maquinaria Fuera de Ruta 70
5.5.8 Emisiones Asociadas al Uso de Grupos Electrógenos 76
5.5.9 Resumen de Emisiones para la Fase de Cierre 77
5.5.10 Emisiones Fase de Cierre – PPDA Región Metropolitana 77
5.6 Resumen Emisiones por Año y Fase del Proyecto 79
6 CONCLUSIONES 83
7 REFERENCIAS 84
ANEXOS
Anexo 1. Tablas de Tránsito
Anexo 2. Planilla de Emisiones
Anexo 3. KMZ de Rutas Proyecto
Anexo 4. Fichas Técnicas
Anexo 5. Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas

- **CAPÍTULO 3.1.1.6 ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE CONTAMINANTES CLIMÁTICOS**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVO 1
3 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO 2
3.1 Descripción y Ubicación 2
4 METODOLOGÍA ESTIMACIÓN DE EMISIONES DEL PROYECTO 3
4.1 Ecuación General para el Cálculo de Emisiones 3
4.2 Potencial de Calentamiento Atmosférico 4
4.3 Niveles de Actividad 4
4.4 Factores de Emisión GEI 5
4.4.1 Combustión Estacionaria 5
4.4.2 Combustión Móvil 6
4.5 Factores de Emisión Forzantes Climáticos de Vida Corta 8
4.5.1 Combustión Estacionaria 8
4.5.2 Combustión Móvil 9
5 RESULTADOS ESTIMACIÓN DE EMISIONES DEL PROYECTO 12
5.1 Cálculo de Emisiones de Contaminantes Climáticos para la Fase de Construcción 12
5.1.1 Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) - Fase de Construcción 12
5.1.2 Emisiones de Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC) - Fase de Construcción 17
5.1.3 Resumen de Emisiones Fase de Construcción 25
5.2 Cálculo de Emisiones de Contaminantes Climáticos para la Fase de Operación 27
5.2.1 Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) - Fase de Operación 27
5.2.2 Emisiones de Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC) - Fase de Operación 28
5.2.3 Resumen de Emisiones Fase de Operación 30
5.3 Cálculo de Emisiones de Contaminantes Climáticos para la Fase de Cierre 31
5.3.1 Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) - Fase de Cierre 31
5.3.2 Emisiones de Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC) - Fase de Cierre 33
5.3.3 Resumen de Emisiones Fase de Cierre 36
5.4 Resumen de Emisiones de Contaminantes Climáticos del Proyecto por Fases 37
6 CONCLUSIONES 40

7 REFERENCIAS 41

ANEXOS

Anexo 1. Planilla Excel Emisiones GEI y FCVC

Anexo 2. Cálculos Emisiones GEI y FCVC

- **CAPÍTULO 3.1.1.7 ESTUDIO DE MODELACIÓN ATMOSFÉRICA DE LA CALIDAD DEL AIRE**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVO 3
3. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO 3
4. MARCO LEGAL 5
5. METEOROLOGÍA MODELADA DE LA ZONA DE ESTUDIO 6
6. ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRE 17
7. MODELACIÓN DE LA DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES 19
8. CONCLUSIONES 67

ANEXOS

Anexo 1. Resultados de Modelación CALPOST

Anexo 2. Archivos de Modelación – Solicitud Carga Archivos de Gran Tamaño

- **CAPÍTULO 3.1.2.1 MEDIO FÍSICO – GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS GEOLÓGICOS**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
3. ÁREA DE ESTUDIO 1
4. METODOLOGÍA 2

4.1. GEOLOGÍA 2
4.2. GEOMORFOLOGÍA 2
4.3. RIESGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS 3
4.4. RIESGO ACTIVIDAD SÍSMICA 3
4.5. RIESGO ACTIVIDAD VOLCÁNICA 4
4.6. RIESGOS REMOCIÓN EN MASA 5
4.7. CATASTRO EVENTOS DE REMOCIÓN EN MASA 8
4.8. EFECTO CAMBIO CLIMÁTICO 8

5. RESULTADOS 10

5.1. GEOLOGÍA 10

5.1.1. GEOLOGÍA REGIONAL 10
5.1.2. GEOLOGÍA LOCAL 11
5.1.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL 13
5.2. GEOMORFOLOGÍA 15
5.2.1. GEOMORFOLOGÍA REGIONAL 15
5.2.2. GEOMORFOLOGÍA LOCAL 17
5.2.3. ALTITUD 22
5.2.4. PENDIENTE 23
5.2.5. ORIENTACIÓN 24
5.3. RIESGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS 25
5.3.1. RIESGO ACTIVIDAD SÍSMICA 25
5.3.2. RIESGO ACTIVIDAD VOLCÁNICA 27
5.3.3. RIESGO REMOCIÓN EN MASA 29
5.3.4. CATASTRO EVENTOS DE REMOCIÓN EN MASA 36
5.3.5. EFECTO CAMBIO CLIMÁTICO 38
6. CONCLUSIONES 40
7. BIBLIOGRAFÍA 42

- **CAPÍTULO 3.1.2.2 CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL SUELO**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 2
2.1 OBJETIVO GENERAL 2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 2
3. ÁREA DE INFLUENCIA 2
4. METODOLOGÍA 4
4.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 4
4.2 UNIDADES HOMOGÉNEAS DE SUELO 5
4.3 DESCRIPCIÓN PERFILES DE SUELO 5
4.4 CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE SUELO 5
4.5 EROSIÓN 6
4.6 CLIMA 6
4.7 CLASE CAPACIDAD DE USO DE SUELO 6

4.8 CAPACIDAD DEL SUELO PARA SUSTENTAR BIODIVERSIDAD 7
4.9 EVOLUCIÓN DEL SUELO CONSIDERANDO LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO 7
5. RESULTADOS 8
5.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 8
5.2 UNIDADES HOMOGÉNEAS DE SUELO 14
5.3 DESCRIPCIÓN PERFILES DE SUELO 17
5.4 CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE SUELO 68
5.5 EROSIÓN 70
5.6 CLIMA 77
5.7 CLASE CAPACIDAD DE USO DE SUELO 78
5.8 EVALUACIÓN AMBIENTAL RECURSO SUELO 92
5.9 EVOLUCIÓN DEL SUELO CONSIDERANDO LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO 97
6. CONCLUSIONES 106
7. BIBLIOGRAFÍA 108

- **CAPÍTULO 3.1.3.1 LÍNEA DE BASE HIDROLOGÍA**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
3. ÁREA DE INFLUENCIA 1
4. METODOLOGÍA 2
4.1. CUENCA HIDROGRÁFICA 2
4.2. PRECIPITACIONES 3
4.3. CAUDALES 3
4.4. RED HÍDRICA LOCAL 3
4.5. EFECTO CAMBIO CLIMÁTICO 3
5. RESULTADOS 4
5.1. CUENCA HIDROGRÁFICA 4
5.2. PRECIPITACIONES 6
5.1.1. PRECIPITACIONES MEDIAS 7
5.1.2. PRECIPITACIONES MÁXIMAS 8
5.3. CAUDALES 12
5.4. RED HÍDRICA LOCAL 14

5.5. EFECTO CAMBIO CLIMÁTICO 18
6. CONCLUSIONES 22
7. BIBLIOGRAFÍA 23

- **CAPÍTULO 3.1.3.2 MEDIO FÍSICO - HIDROGEOLOGÍA**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
3. ÁREA DE ESTUDIO 1
4. METODOLOGÍA 3
4.1. Caracterización Hidrogeológica 3
5. RESULTADOS 4
5.1. Unidades Hidrogeológicas, Sistema de Acuífero y Permeabilidad 4
5.2. Niveles de Agua Subterráneas 6
5.2.1. Información de Niveles de Pozos Red de Monitoreo de la DGA 6
5.2.2. Información de Niveles de Agua Subterráneos Extraídos de los Expedientes de la DGA 7
5.3. Parámetros en Pozos de Derechos de Aprovechamientos de Aguas (DAA) 10
5.4. Cambio Climático 13
6. CONCLUSIONES 14
7. BIBLIOGRAFÍA 15

- **CAPÍTULO 3.2.1 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES FLORA Y VEGETACIÓN**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
3. UBICACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA 2
4. METODOLOGÍA 4
4.1 Revisión Bibliográfica 4
4.2 Fotointerpretación 4
4.3 Metodología de Terreno 4
4.3.1 Vegetación Terrestre – Carta de Ocupación de Tierras 5
4.3.2 Flora Vascular Terrestre 8
4.4 Definición de Categorías de Conservación 12
4.5 Aplicación Ley 20.283 14
4.6 Determinación de Singularidades Ambientales 14
4.7 Análisis de Efectos del Cambio Climático 15
5. RESULTADOS 17

5.1 Resultados Bibliográficos 17
5.2 Resultados de Terreno 19
5.2.1 Vegetación Terrestre – Carta de Ocupación de Tierras 19
5.2.2 Flora Vascular Terrestre 30
5.3 Especies en Categoría de Conservación 40
5.4 Aplicación Ley 20.283 44
5.5 Análisis Singularidades Ambientales 46
5.6 Análisis de los Efectos del Cambio Climático 48
6. CONCLUSIONES 51
7. REFERENCIAS 53
ANEXOS 54
Anexo 1. Listado de especies de flora potencialmente presentes en el área de influencia 54
Anexo 2. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en el área de influencia 89
Anexo 3. Informe de Calydorea xiphioides – campaña octubre 2025
Anexo 4. Kmz Ejemplares Registrados en el Área de Influencia
Anexo 5. Kmz Ubicación de Ejemplares

- **CAPÍTULO 3.2.2 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES HONGOS Y LÍQUENES**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVOS 1
3 ÁREA DE INFLUENCIA 1
4 METODOLOGÍA 3
4.1 Revisión Bibliográfica 3
4.2 Determinación de Unidades Homogéneas 3
4.3 Metodología de Terreno 4
4.4 Definición de Categorías de Conservación 7
4.5 Determinación de Singularidades Ambientales 7
4.6 Análisis de los Efectos del Cambio Climático 8
5 RESULTADOS 9
5.1 Resultados Bibliográficos 9
5.1.1 Hongos 9
5.1.2 Líquenes 10
5.2 Unidades Homogéneas 12

5.3 Riqueza de Especies en el Área de Influencia 15
5.4 Especies en Categoría de Conservación 31
5.5 Análisis Singularidades Ambientales 34
5.6 Análisis de los Efectos del Cambio Climático 34
6 CONCLUSIONES 36
7 BIBLIOGRAFÍA 37
ANEXO 38
Anexo 1. Resultados de la presencia de cada especie en cada punto de muestreo realizado a lo largo del área de influencia.
Anexo 2. Registros de especies en categoría de conservación dentro del área de influencia.
Anexo 3. Kmz puntos de muestreo para la descripción del componente Funga.

- **CAPÍTULO 3.2.3 LÍNEA BASE DE ECOSISTEMAS TERRESTRES FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVOS 1
3 UBICACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA 1
4 METODOLOGÍA 4
4.1 Revisión Bibliográfica 4
4.2 Determinación de Ambientes para Fauna (Fotointerpretación) 4
4.3 Metodología de Terreno 5
4.4 Riqueza, Abundancia, Densidad e Índices de Diversidad 12
4.5 Definición de Categorías de Conservación 13
4.6 Determinación de Singularidades Ambientales 14
4.7 Análisis de Efectos del Cambio Climático 14
4.8 Identificación de Hábitats de Relevancia 15
5 RESULTADOS 16
5.1 Especies de Fauna Potencialmente Presentes en el Área de Influencia 16
5.2 Ambientes de Fauna en el Área de Influencia 16
5.3 Resultados de Terreno 18
5.3.1 Anfibios 27
5.3.2 Reptiles 27

5.3.3 Aves 29
5.3.3.1 Muestreo Nocturno – Playback Aves 37
5.3.4 Mamíferos 37
5.3.4.1 Trampas Sherman 39
5.3.4.2 Cámaras Trampa 40
5.4 Índices de Diversidad 42
5.5 Especies en Categoría de Conservación 44
5.6 Análisis Singularidades Ambientales 47
5.7 Consideraciones de Efectos del Cambio Climático 49
5.8 Identificación de Hábitats de Relevancia 52
6 CONCLUSIONES 53
7 REFERENCIAS 55
ANEXOS 58
Anexo 1. Listado de Especies y Abundancias 58
Anexo 2. Kmz Área de Influencia de Fauna
Anexo 3. Kmz Puntos de Ubicación de Muestreos
Anexo 4. Kmz Puntos de Trampas Sherman, Cámaras Trampa y Muestreo Nocturno
Anexo 5. Kmz Ubicación de Especies en Categoría de Conservación
Anexo 6. Hábitat de Relevancia

- **CAPÍTULO 3.2.4 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES TRÁNSITO AÉREO**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVOS 1
2.1 Objetivo General 1
2.2 Objetivos Específicos 1
3 ÁREA DE INFLUENCIA 2
4 ÁREA DE ESTUDIO 3
5 METODOLOGÍA 5
5.1 Revisión Bibliográfica 5
5.2 Caracterización del Área de Influencia 5
5.3 Caracterización del Área de Estudio 5

5.4 Caracterización de la Avifauna en Vuelo del Área de Influencia (Tránsito Aéreo) 6
5.5 Determinación del Índice de Sensibilidad de las Aves (ISA) 9
5.6 Definición de Categorías de Conservación 12
6 RESULTADOS 14
6.1 Resultados Bibliográficos 14
6.2 Caracterización del Área de Influencia 27
6.3 Caracterización del Área de Estudio 28
6.4 Caracterización de la avifauna en vuelo del área de influencia 32
6.4.1 Riqueza de especies 32
6.4.1 Abundancia de Especies 38
6.5 Determinación del Índice de Sensibilidad de las Aves (ISA) 45
6.6 Análisis de Altura, Tipo de Vuelo y Horario 65
6.7 Especies en Categoría de Conservación 67
7 CONCLUSIONES 69
8 REFERENCIAS 71
9 ANEXOS 72
Anexo 1. Estudio Específico del Cóndor
Anexo 2. Kmz Área de Influencia
Anexo 3. Kmz Ubicación y Coordenadas de los Puntos de Muestreo

- **CAPÍTULO 3.2.5 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES QUIRÓPTEROS**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 OBJETIVOS 1
3 ÁREA DE INFLUENCIA 1
4 METODOLOGÍA 3
4.1 Identificación de Especies Potenciales para el Área de Influencia del Proyecto 3
4.2 Descripción del Componente Quiróptero en el Área de Estudio 3
4.2.1 Diseño de Muestreo y Fotointerpretación 3
4.2.2 Metodología de Terreno 4
4.3 Definición de Categorías de Conservación 7
4.4 Análisis de Datos – Índice de Actividad 8
4.5 Análisis de Efectos del Cambio Climático 8
5 RESULTADOS 10

5.1 Especies Potenciales y Antecedentes sobre Impactos de Proyectos Eólicos en Murciélagos 10
5.2 Riqueza de Especies en el Área de Influencia 11
5.3 Análisis de Datos Estacionales 14
5.4 Índice de Actividad 20
5.5 Horarios de Actividad 24
5.6 Distribución Espacial de Quirópteros 27
5.7 Sitios de Relevancia para Quirópteros 28
5.8 Consideraciones de Efectos del Cambio Climático 29
6 CONCLUSIONES 32
7 REFERENCIAS 33

- **CAPÍTULO 3.4.1 LÍNEA DE BASE ARQUEOLOGÍA**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
3. MARCO LEGAL 2
3.1. Ley Nº17.288. Ley de Monumentos Nacionales (1970) 2
3.2. Ley Nº19.253. Ley Indígena (1993) 2
3.3. Ley N°19.300. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (1994) 3
4. METODOLOGÍA 4
4.1. Definición de conceptos: área de estudio (AE) y área de influencia (AI) 4
4.2. Revisión de antecedentes 4
4.3. Trabajo de terreno 5
4.4. Elaboración de informe 6
5. RESULTADOS 6
5.1. Revisión documental de antecedentes arqueológicos del área de estudio 6
5.1.1. Antecedentes de la prehistoria e historia de la zona 6
5.1.1.1. Periodo Paleoindio (13.000 a 10.000 a.C.) 6
5.1.1.2. Periodo Arcaico (10.000 a 300 a.C.) 6
5.1.1.3. Periodo Alfarero Temprano (PAT) (300 a.C. – 1.200 d.C.) 7
5.1.1.4. Periodo Intermedio Tardío (PIT) (1.200 d.C. – 1.450 d.C.) 9
5.1.1.5. Período Tardío (PT) (1.450 d.C. – 1.536 d.C.) 10
5.1.1.6. Período Histórico (1536 – 1950 d.C.) 11
5.1.2. Antecedentes específicos de las comunas de Litueche y San Pedro 11

5.1.3. Antecedentes del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) 13
5.1.4. Sitios arqueológicos registrados en Catastro del Ministerio de Obras Públicas 19
5.1.5. Monumentos nacionales con declaratoria 19
5.2. Resultados de terreno 19
5.2.1. Área de estudio (AE) 19
5.2.3. Resultados de la prospección arqueológica 36
5.2.3.1. Validación de los EP al interior del AE del Proyecto 36
5.2.3.2. Registro de nuevos EP y definición del AI de Patrimonio Cultural 38
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 39
REFERENCIAS CITADAS 41
ANEXOS
ANEXO 1. FICHA DE REGISTRO DE ELEMENTO PATRIMONIAL 47
ANEXO 2. CERTIFICADOS DE LICENCIATURA O TÍTULO DE LOS PARTICIPANTES DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA 51
ANEXO 3. ARCHIVO KML PROYECTO PARQUE HÍBRIDO LAS QUINTAS. LBA 59
ANEXO 4. ARCHIVO SHAPEFILE PROYECTO PARQUE HÍBRIDO LAS QUINTAS. LBA 60

- **CAPÍTULO 3.4.2 LÍNEA DE BASE PALEONTOLOGÍA**

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. ANTECEDENTES GENERALES 1
1.2. OBJETIVOS 3
1.2.1. OBJETIVO GENERAL 3
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
1.3. OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 3
1.4. POSIBLES IMPACTOS A CAUSA DE LOS DISTINTOS FACTORES GENERADORES DE IMPACTO (FGI) DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 3
1.5. ÁREA DE ESTUDIO Y ÁREA DE INFLUENCIA 4
1.6. MARCO LEGAL 11
1.7. METODOLOGÍA 11
2. ANTECEDENTES GEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS 12
2.1. MARCO GEOLÓGICO 14
2.2. ANTECEDENTES PALEONTOLÓGICOS 15

2.3. ESTUDIO DE SUELO 17
3. RESULTADOS 18
3.1. INSPECCIÓN SUPERFICIAL 18
3.2. POTENCIAL PALEONTOLÓGICO 19
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 21
5. REFERENCIAS 22
ANEXOS 23
ANEXO 1. REGISTROS DE LOS PUNTOS DE INSPECCIÓN 23
ANEXO 2. LISTADO DE PROFESIONALES 50

- **CAPÍTULO 3.5 CARACTERIZACIÓN VALOR PAISAJÍSTICO**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. OBJETIVO GENERAL 1
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1
3. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 2
4. METODOLOGÍA 3
4.1. ETAPA 1: DETERMINACIÓN DEL VALOR PAISAJÍSTICO 3
4.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA MACROZONA Y LA SUBZONA DEL PAISAJE 4
4.1.2. DEMARCACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO 4
4.1.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS BIOFÍSICOS DEL PAISAJE 4
4.1.4. VALORACIÓN LOS ATRIBUTOS BIOFÍSICOS 7
4.2. ETAPA 2: DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 7
4.2.1. UBICACIÓN DE LAS PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO 8
4.2.2. DETERMINACIÓN PUNTOS DE OBSERVACIÓN 8
4.2.3. DELIMITACIÓN DE CUENCAS VISUALES 8
4.2.4. ANÁLISIS DE INTERVISIBILIDAD 9
4.3. ETAPA 3: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 10
4.3.1. IDENTIFICACIÓN LAS UNIDADES DE PAISAJE EN LAS CUENCAS VISUALES 10
4.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS BIOFÍSICOS Y ESTÉTICOS POR UNIDADES DE PAISAJE 10
4.3.3. VALORACIÓN DE LA CALIDAD POR UNIDAD DE PAISAJE 14
4.3.4. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL VALOR PAISAJÍSTICO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 14

5. RESULTADOS 15
5.1. ETAPA 1: DETERMINACIÓN DEL VALOR PAISAJÍSTICO 15
5.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA MACROZONA Y SUBZONA DE PAISAJE 15
5.1.2. DEMARCACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO 17
5.1.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS BIOFÍSICOS DEL PAISAJE 18
5.1.4. DETERMINACIÓN DE VALOR PAISAJÍSTICO 19
5.2. ETAPA 2: DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 19
5.2.1. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN 19
5.2.1.1. PUNTOS DE OBSERVACIÓN PRELIMINARES 19
5.2.1.2. PUNTOS DE OBSERVACIÓN 22
5.2.2. DELIMITACIÓN DE LAS CUENCAS VISUALES 22
5.2.3. ANÁLISIS DE INTERVISIBILIDAD 58
5.2.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA EL PAISAJE 59
5.3. ETAPA 3: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 60
5.3.1. IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE (UP) 60
5.3.2. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS BIOFÍSICOS Y ESTÉTICOS POR UNIDADES DE PAISAJE 62
5.3.3. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE DEL ÁREA DE INFLUENCIA 66
5.3.4. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL VALOR PAISAJÍSTICO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 66
6. CONCLUSIONES 68
7. BIBLIOGRAFÍA 70
ANEXO 1. FOTOMONTAJES

- **CAPÍTULO 3.6 ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. OBJETIVO GENERAL 1
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1
3. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 2
4. ÁREA DE INFLUENCIA 3

5. METODOLOGÍA 5
5.1. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS BAJO PROTECCIÓN PARA EL SEIA EN LAS CERCANÍAS DEL PROYECTO 5
5.1.1. Áreas Protegidas 5
5.1.2. Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial 6
5.1.3. Sitios Prioritarios para la Conservación 7
5.1.4. Otras Áreas de Protección 8
5.2. DEFINICIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA 10
5.3. ANÁLISIS DE RIESGO CLIMATICO 11
6. RESULTADOS 11
6.1. ZONAS BAJO PROTECCIÓN PARA EL SEIA EN LAS CERCANÍAS DEL PROYECTO 11
6.1.1. Áreas Protegidas en el Área de Estudio 11
6.1.2. Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial en el Área de Estudio 12
6.1.3. Sitios Prioritarios para la Conservación en el Área de Estudio 15
6.1.4. Otras Áreas de Protección 16
6.2. DEFINICIÓN DE AREA DE INFLUENCIA 19
6.3. RIESGO CLIMATICO 20
7. CONCLUSIÓN 22
8. BIBLIOGRAFÍA 23

- **CAPÍTULO 3.7 LÍNEA DE BASE TURISMO**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. Objetivo General 1
2.2. Objetivos Específicos 1
3. METODOLOGÍA 1
3.1. Definición del Área de Influencia 1
3.2. Determinación Valor Turístico 2
4. RESULTADOS 6
4.1. Determinación del Área de Influencia 6
4.2. Análisis Turístico Nivel Regional - Región Metropolitana 6
4.2.1. Destinos Turísticos Región Metropolitana 7

4.2.2. Atractivos Turísticos Región Metropolitana 10
4.2.3. Zonas de Interés Turístico (ZOIT) – Región Metropolitana 11
4.2.4. Análisis Turístico a Nivel Comunal 12
4.3. Caracterización de la Demanda Turística – Región Metropolitana 14
4.4. Análisis Turístico Nivel Regional - Región del Libertador Bernardo O'Higgins 16
4.4.1. Destinos Turísticos Región del Libertador Bernardo O'Higgins 16
4.4.2. Atractivos Turísticos Región del Libertador Bernardo O'Higgins 19
4.4.3. Zonas de Interés Turístico (ZOIT) – Región del Libertador Bernardo O'Higgins 20
4.4.4. Análisis Turístico a Nivel Comunal 22
4.5. Caracterización de la Demanda Turística – Región del Libertador Bernardo O'Higgins 24
4.6. Valor Turístico Área de Influencia 27
5. CONCLUSIONES 29
6. BIBLIOGRAFÍA 30

- **CAPÍTULO 3.8 LÍNEA DE BASE USO DEL TERRITORIO**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. Objetivo General 1
2.2. Objetivos Específicos 1
3. ÁREA DE INFLUENCIA 2
4. METODOLOGÍA 3
4.1. Uso de Suelo Real 3
4.1.1. Uso de Suelo Actual 3
4.1.2. Uso de Suelo Potencial o Capacidad de Uso de Suelo 5
4.2. Uso de Suelo Planificado 6
4.3. Actividades Económicas y Productivas Relevantes 6
4.4. Construcciones Relevantes 7
5. RESULTADOS 7
5.1. Uso de Suelo Real 7
5.1.1. Uso de Suelo Actual 7
5.1.2. Uso de Suelo Potencial o Capacidad de Uso de Suelo 10

5.2. Uso de Suelo Planificado 13
5.2.1. Uso de Suelo Planificado por Instrumentos de Ordenamiento Territorial. 13
5.2.2. Uso de Suelo Planificado por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) 14
5.2.3. Área de Desarrollo Indígena (ADI): 17
5.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS EXISTENTES Y PLANIFICADAS 17
5.3.1. Caracterización del Área de Estudio a Nivel comunal San Pedro 17
5.3.2. Caracterización del Área de Estudio a Nivel comunal Litueche 20
5.3.3. Caracterización del Área de Influencia 22
5.4. Construcciones Relevantes 22
5.4.1. Monumentos Históricos Comunas de San Pedro – Litueche 22
5.4.2. Establecimientos Educacionales Comuna de San Pedro 24
5.4.3. Establecimientos Educacionales Comuna de Litueche 26
5.4.4. Establecimientos de Salud Comuna de San Pedro 28
5.4.5. Establecimientos de Salud Comuna de Litueche 31
6. CONCLUSIÓN 34
7. BIBLIOGRAFÍA 35

- **CAPÍTULO 3.9 LÍNEA DE BASE DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE LOS GRUPOS HUMANOS**

SIGLAS 1
1. INTRODUCCIÓN 2
2. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO 3
3. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 4
3.1. Fundamentos Normativos y Conceptuales 4
3.2. Delimitación del Área de Influencia 5
3.2.1. Descripción del Proyecto y sus posibles Factores Generadores de Impacto 6
3.2.2. Identificación Grupos Humanos Cercanos al Proyecto 15
3.2.3. Justificación del Área de Influencia 18
3.3. Fuentes de Información 23
3.3.1. Información de Segundas Fuentes 23
3.3.2. Información de Primeras Fuentes 24
3.4. Análisis, Validez y Credibilidad de los Resultados 26

3.5. Criterios Éticos 27
3.6. Incorporación del Enfoque de Género, Derechos Humanos y Grupos en Situación de Vulnerabilidad 28
3.7. Susceptibilidad de Afectación a Pueblos Indígenas 30
4. DESCRIPCIÓN SVCGH EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 31
4.1. Comuna de San Pedro 31
4.1.1. Dimensión Geográfica 31
4.1.2. Dimensión Demográfica 44
4.1.3. Dimensión Antropológica 50
4.1.4. Dimensión Socioeconómica 64
4.1.5. Dimensión de Bienestar Social Básico 70
4.2. Comuna de Litueche 88
4.2.1. Dimensión Geográfica 88
4.2.2. Dimensión Demográfica 97
4.2.3. Dimensión Antropológica 101
4.2.4. Dimensión Socioeconómica 107
4.2.5. Dimensión Bienestar Social Básico 111
4.3. ANÁLISIS DE CAMBIO CLIMÁTICO 124
4.3.1. Fuentes y Marco de Aanálisis 124
4.3.2. Riesgo Climático por Comuna 125
4.3.3. Información Primaria 126
4.3.4. Conclusiones 129
5. CONCLUSIONES LÍNEA DE BASE 129
5.1. Área de Influencia San Pedro 129
5.1.1. Respecto a la Línea de Base de los SVCGH 129
5.1.2. Respecto al Artículo 7 del RSEIA 132
5.2. Área de Influencia Litueche 133
5.2.1. Respecto a la Línea de Base de los SVCGH 133
5.2.2. Respecto al Artículo 7 del RSEIA 135
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 136
ANEXOS

Anexo 1. Información Georreferenciada

Anexo 2. Pautas de Entrevista

Anexo 3. Formato de Consentimiento Informado Utilizado

- **CAPÍTULO 3.10 ESTUDIO DE PROYECTOS CERCANOS CON RCA FAVORABLE**

1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO 1

2 INTRODUCCIÓN 1

3 OBJETIVOS 1

3.1 Objetivo General 1

3.2 Objetivos Específicos 2

4 ÁREA DE ESTUDIO 2

5 METODOLOGÍA 3

5.1 Identificación de Proyectos en Calificación y con RCAs Favorables de Proyectos Emplazados en las Regiones Metropolitana y Libertador Bernardo O'Higgins 3

5.2 Identificación y Selección de Proyectos con RCAs Favorables y Vigentes Emplazadas en el Área de Estudio del Proyecto Según Criterios Artículo 18 letra e) del RSEIA 4

5.3 Análisis de la Relación tTmporal entre las Etapas de RCA Identificadas 5

5.4 Sistematización y Análisis de Información de RCAs Seleccionadas y Presentadas al SEIA por Terceros 5

6 RESULTADOS 6

6.1 Proyectos en Calificación y con RCA Favorable de las Regiones 6

6.2 Análisis de Relación Temporal de los Proyectos 18

6.3 Análisis Áreas de Influencias 20

6.4 Proyectos con RCA Favorables y Vigentes Emplazados en el Área de Estudio del Proyecto según Criterios del Artículo 18 letra e) del RSEIA 21

7 CONCLUSIONES 81

8 REFERENCIAS 82

- **CAPÍTULO 3.11 ESTUDIO DE PARPADEO DE SOMBRA**

Información del documento i

Resumen ejecutivo ii

Índice de contenidos iv

Glosario v

1 Antecedentes 6
1.1 Contexto del estudio 6
1.2 Objetivo y alcance del estudio 6
2 Contextualización del efecto y marco de evaluación 7
2.1 Marco normativo nacional 7
2.2 Resumen de las Normas y Guías Técnicas internacionales 7
3 Metodología de evaluación 10
3.1 Área de influencia teórica 10
3.2 Criterio de evaluación 11
3.3 Modelación de los receptores 11
3.4 Modelación escenario astronómico más desfavorable 12
3.5 Estimación del escenario meteorológicamente probable 13
3.5.1 Dirección de viento 13
3.5.2 Nubosidad 13
3.6 Efectos sinérgicos y acumulativos 14
3.6.1 Diferenciación 14
3.6.2 Delimitación de las áreas de influencia y potencial de superposición de efectos 14
4 Resultados de las modelaciones 15
5 Medidas de gestión 15
6 Conclusiones 16
Referencias 17
Apéndice 1: Resumen de los parámetros de la modelación 18
Apéndice 2: Especificaciones técnicas de los aerogeneradores 21
Apéndice 3: Mapa de proyección de sombras 22
Apéndice 4: Foto documentación receptores no sensibles 24
Apéndice 5: Potencial de exposición de los receptores 31
Apéndice 6: Memoria de cálculo WindPRO 63
Apéndice 7: Desglose resultados por receptor 109

Apéndice 8: Desglose resultados por aerogenerador 641

- **CAPÍTULO 3.12 CONDICIÓN DE RIESGO CLIMÁTICO DE LA ZONA DEL PROYECTO**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
3. METODOLOGÍA 1
3.1. Describir el Proyecto y Especializar los Factores Generadores de Impactos 1
3.2. Descripción General de los Objetos de Protección Ambiental Receptores de Impactos 1
3.3. Identificación y Descripción de los Impactos sobre Objetos de Protección 1
3.4. Predicción de Impactos e Identificación de su Significancia 2
3.5. Descripción de Riesgo y Elaboración de Planes de Contingencia y de Emergencia 2
4. RESULTADOS 2
4.1. Descripción del Proyecto y Factores Generadores de Impacto 2
4.1.1. Descripción del Proyecto 2
4.1.2. Factores Generadores de Impacto 2
4.2. Descripción General de los Objetos de Protección Ambiental Receptores de Impactos 7
4.2.1. Mapas de Riesgo Climático 7
4.2.2. Planes de Adaptación o Estratégicos 12
4.3. Identificación y Descripción de los Impactos 19
4.4. Predicción de Impacto e Identificación de su Significancia 20
4.5. Descripción de Riesgo y Elaboración de Planes de Contingencia y de Emergencia 23
5. CONCLUSIÓN 24
6. BIBLIOGRAFÍA 25

- **CAPÍTULO 3.13 ESTUDIO DE IMPACTO VIAL**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROYECTO 2
3. OBJETIVOS 2
4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 3
5. METODOLOGÍA 5
5.1. Caracterización de la Situación Actual 6
5.1.1. Oferta Vial Actual 6

5.1.2. Demanda Vehicular Actual 6
5.1.3. Indicadores Operacionales en Tramos de Vías 7
5.1.4. Tiempos de Desplazamiento 10
5.2. Caracterización de la Situación Futura 11
5.2.1. Oferta Vial Futura 11
5.2.2. Períodos y Horarios de Evaluación 11
5.2.3. Demanda Vehicular del Proyecto 11
5.3. Efectos del Proyecto 12
5.3.1. Indicadores Operacionales en Tramos de Vías 12
5.3.2. Tiempos de Desplazamientos 12
6. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 13
6.1. Oferta Vial Actual 13
6.1.1. Tramo 1 - Ruta 66 norte 15
6.1.2. Tramo 2 - Ruta 66 centro 17
6.1.3. Tramo 3 - Ruta 66 sur 19
6.1.4. Tramo 4 - Ruta G-850 21
6.1.5. Tramo 5 - Ruta G-822 oriente 23
6.1.6. Tramo 6 - - Ruta G-62-I norte 25
6.1.7. Tramo 7 - Ruta I-62-G 27
6.1.8. Tramo 8 - Ruta I-232 29
6.1.9. Tramo 9 - Ruta G-822 poniente 31
6.1.10. Tramo 10 - Ruta I-866-H 32
6.1.11. Tramo 11 - Ruta 60 33
6.2. Demanda Vehicular Actual 35
6.2.1. Demanda Vehicular en Puntos de Control 35
6.2.2. Periodización 61
6.2.3. Demanda Vehicular Actual por Tramo de Vía 63
6.3. Indicadores Operacionales en Tramos de Vías 65
6.3.1. Características de los Tramos Analizados 65
6.3.2. Capacidad Vial y Nivel de Servicio 65

6.4. Indicadores Operacionales en Intersecciones 68
6.4.1. PC01 – Ruta G-822 con Ruta I-232 68
6.4.2. PC02 – Ruta G-850 con Ruta G-822 70
6.4.3. PC03 – Ruta G-62-I con Ruta G-850 72
6.4.4. PC04 – Ruta 66 con Ruta G-62-I 74
6.4.5. PC05 – Ruta G-60 con Ruta G-772 76
6.5. Tiempo de Desplazamiento 78
6.5.1. Tramo 1: Ruta 66 norte, entre San Antonio y Límite Regional 79
6.5.2. Tramo 2: Ruta 66 norte, entre Ruta G-62-I y Límite Regional 80
6.5.3. Tramo 3: Ruta 66 sur, entre Ruta G-60 y Ruta G-62-I 81
6.5.4. Tramo 4: Ruta G-850, entre Ruta G-62-I y Ruta G-822 82
6.5.5. Tramo 5: Ruta G-822 oriente, entre Ruta G-850 y Ruta I-232 83
6.5.6. Tramo 6: Ruta G-62-I, entre Ruta 66 y Límite Regional 84
6.5.7. Tramo 7: Ruta I-62-G, entre Litueche y Límite Regional 85
6.5.8. Tramo 8: Ruta I-232, desde Ruta G-822 86
6.5.9. Tramo 9: Ruta G-822 oriente, desde Ruta I-232 87
6.5.10. Tramo 10: Ruta I-866-H, desde Ruta G-822 88
6.5.11. Tramo 11: Ruta G-60, entre Ruta 66 y Melipilla 89
6.5.12. Resumen de Tiempos de Desplazamiento 90
7. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN FUTURA 91
7.1. Oferta Vial Futura 91
7.2. Demanda Vehicular del Proyecto 92
7.3. Indicadores Operacionales Situación Construcción en Tramos 100
7.3.1. Cálculo de Indicadores Operacionales Situación Construcción en Tramos 100
7.3.2. Comparación de Indicadores Operacionales en Tramos 101
7.4. Indicadores Operacionales Situación Construcción en Intersecciones 103
7.4.1. PC01 – Ruta G-822 con Ruta I-232 103
7.4.2. PC02 – Ruta G-850 con Ruta G-822 104
7.4.3. PC03 – Ruta G-62-I con Ruta G-850 105
7.4.4. PC04 – Ruta 66 con Ruta G-62-I 107

7.4.5. PC05 – Ruta G-60 con Ruta G-772 108
7.4.6. Comparación de Indicadores Operacionales en Intersecciones 109
7.5. Tiempos de Desplazamiento en Tramos Situación Construcción 116
7.5.1. Cálculo de Tiempos de Desplazamiento Situación Construcción en Tramos 116
7.5.2. Comparación de Tiempos de Desplazamiento en Tramos 117
8. CIRCULACIÓN DE CAMIONES DE SOBREDIMENSIÓN 119
9. CONCLUSIÓN 121

CAPITULO 4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 2
3. METODOLOGÍA 3
3.1 Identificación de Impactos Ambientales 5
3.1.1 Determinación de los Factores Generadores de Impacto (FGI) del Proyecto 5
3.1.2 Identificación de los Elementos del Medio Ambiente Susceptibles de Afectación por Parte de los FGI 5
3.1.3 Identificación de los Elementos del Medio Ambiente Susceptibles de Afectación a Consecuencia del Cambio Climático 6
3.1.4 Elaboración de Matrices de Identificación de Impactos 6
3.2 Evaluación de Impactos Ambientales 8
3.3 Jerarquización de Impactos Ambientales 13
4. RESULTADOS 14
4.1 Identificación de Impactos Ambientales 14
4.1.1 Determinación de los Factores Generadores de Impacto (FGI) del Proyecto 14
4.1.2 Identificación de los Elementos del Medio Ambiente Susceptibles de Afectación por Parte de los Factores Generadores de Impacto 17
4.1.3 Identificación de los Elementos del Medio Ambiente Susceptibles de Afectación a Consecuencia del Cambio Climático 23
4.1.4 Elaboración de Matrices de Identificación de Impactos 23
4.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 26
4.2.1 Fase de Construcción 26
4.2.2 Fase de Operación 135
4.2.3 Fase de Cierre 197

4.3 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 248
4.3.1 Fase de Construcción 248
4.3.2 Fase de Operación 249
4.3.3 Fase de Cierre 249

CAPÍTULO 5. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DAN ORIGEN A UN EIA

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. Obligación de Someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental 1
1.2. Ocurrencia de Efectos, Características o Circunstancias Señalados en el Artículo 11 de la Ley de Bases del Medio Ambiente 2
2. ANÁLISIS DEL ARTÍCULO 11° DE LA LEY 19.300 4
2.1. Análisis Artículo 5. Riesgo para la Salud de la Población, debido a la Cantidad y Calidad de Efluentes, Emisiones o Residuos 4
2.2. Análisis Artículo 6. Efectos Adversos Significativos sobre la Cantidad y Calidad de los Recursos Naturales Renovables, Incluidos el Suelo, Agua y Aire 45
2.3. Análisis Artículo 7. Reasentamiento de Comunidades Humanas o Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos 95
2.4. Análisis Artículo 8. 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 108
2.5. Análisis Artículo 9. Valor Paisajístico o Turístico 118
2.6. Análisis Artículo 10. Alteración Patrimonio Cultural 124

CAPÍTULO 6. POTENCIALES RIESGOS PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN

1 POTENCIALES RIESGOS PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN 1

CAPÍTULO 7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVO 1
3. METODOLOGÍA 1
1.1 Plan de Medidas Ambientales 2
1.2 Medidas a Implementar 3
1.2.1 Medidas de Mitigación 3
1.2.2 Medidas de Compensación 10

1.2.3 Medidas de Reparación 13

CAPÍTULO 8. PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 1
2.1. Objetivo General 1
2.2. Objetivos Específicos 1
3. ALCANCES 2
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES 2
5. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIA 4
5.1. Descripción Plan de Prevención de Contingencia 4
5.2. Identificación de Riesgos 4
5.3. Actualización y Revisión del Plan de Contingencia 5
5.4. Medidas de Prevención de Contingencias 6
5.4.1. Sismos o Terremotos 6
5.4.2. Precipitación Extrema 7
5.4.3. Riesgo de Derrame Accidental de Sustancias Peligrosas, Hidrocarburos o Residuos Peligrosos 8
5.4.4. Riesgo por Falla en el Sistema de Almacenamiento de Residuos Domiciliarios, Industrial No Peligrosos y Peligrosos 10
5.4.5. Riesgo de Derrame de Aceites y/o Combustibles 12
5.4.6. Riesgo por Sobrecapacidad de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos y Domiciliarios 14
5.4.7. Riesgo por Falla o Rebalse del Sistema de Disposición de Aguas Servidas o Retraso en el Retiro de Aguas Servidas 15
5.4.8. Riesgos de Accidente de Tránsito Asociados al Transporte de Personal, Insumos y Materiales del Proyecto 16
5.4.9. Riesgo de Incendios al Interior de las Instalaciones del Proyecto 17
5.4.10. Riesgo de Incendios Forestales 20
5.4.11. Riesgo de Afectación de Ejemplares de Fauna Silvestre por Atropello 21
5.4.12. Riesgo de Afectación de Ejemplares de Avifauna por Colisión y Electrocución en LAT 23
5.4.13. Riesgo por Hallazgos Arqueológicos o Paleontológicos no Previstos 24
5.4.14. Riesgo de Afloramiento de Aguas Subterráneas 25
5.5. Responsabilidades 26

6. PLAN DE EMERGENCIA 27
6.1. Descripción del Plan de Emergencias 27
6.2. Objetivos 27
6.2.1. Objetivo General 27
6.2.2. Objetivo Específico 27
6.3. Alcances 27
6.4. Requisitos Técnicos para Actuar ante Emergencias 27
6.5. Procedimiento General ante Emergencias 28
6.6. Comunicación Ante Emergencias 29
6.6.1. Estación de Emergencias 31
6.7. Actualización y Revisión del Plan de Emergencia 32

CAPÍTULO 9. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES

1 INTRODUCCIÓN 1
1.1 Definición del Plan de Seguimiento Ambiental 1
2 FICHAS CORRESPONDIENTES AL PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO 2
2.1. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN 2
2.1.1 Seguimiento Medidas de Fauna 2
2.2. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN 6

CAPÍTULO 10. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL 2
3. NORMATIVA AMBIENTAL DE CARÁCTER ESPECÍFICO 10
3.1. Normas Relacionadas con las Partes, Obras, Actividades o Acciones, Emisiones, Residuos y Sustancias Peligrosas del Proyecto 10
3.1.1. Emisiones Atmosféricas 10
3.1.2. Ruido y Vibraciones 23
3.1.3. Contaminación Lumínica 24
3.1.4. Residuos Domésticos e Industriales 26
3.1.5. Sustancias Peligrosas 32
3.1.6. Efluentes Líquidos 34

3.1.7. Vialidad y Transporte 37
3.1.8. Combustible 40
3.1.9. Agua Potable 41
3.2. Normas Relacionadas con Componentes Ambientales: Fauna, Flora y Vegetación, Suelo, Agua, Patrimonio Cultural 43
3.2.1. Fauna 43
3.2.2. Flora y Vegetación 45
3.2.3. Patrimonio Cultural 47
4. LISTA DE PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES 49

- **CAPÍTULO 10.1 PAS 138**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES 2
2.1. Descripción del Sistema de Recolección y/o Tratamiento (Art. 138º, letra a) Fase de Construcción 2
2.2. Plano de Localización del Área de Recolección y de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (Art. 138º, letra b) 4
2.3. Generación de Aguas Servidas (Art. 138º, letra c) 16
2.4. Caracterización Físico - Químicas de las Aguas Servidas (Art. 138º, letra d) 17
2.5. Descripción del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas (Art. 138º, letra e) 18
2.6. Descripción Forma de Disposición Final del Efluente Tratado (Art. 138º, letra f) 36
2.7. Indicación del Período de Retorno Considerado para el Diseño de los Desagües de Aguas Lluvias (Art. 138º, letra g) 37
2.8. Descripción General de la Generación y Manejo de Lodos (Art. 138º, letra i) 38
2.9. Programa de Monitoreo (Art. 138º, letra j) 42
2.10. Plan de Contingencias (Art. 138º, letra k) 43
2.11. Plan de Emergencia (Art. 138º, letra l) 45
3. BIBLIOGRAFÍA 47

ANEXOS

Anexo 1. Planos Plantas de Tratamiento

Anexo 2. Plano Curvas de Nivel

Anexo 3. Fichas Técnicas

- **CAPÍTULO 10.2 PAS 140**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. DESCRIPCIÓN GENERAL 1
3. ANTECEDENTES 2
3.1. Requisitos 2
3.1.1 Descripción y Planos del Sitio 2
3.1.2 Clima 5
3.1.3 Descripción de Variables Meteorológicas Relevantes 7
3.1.3.1 Precipitación Mensual (mm) 7
4 ESTIMACIÓN Y CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS RESIDUOS A GENERAR 8
4.1 Fase de Construcción 8
4.1.1 Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables 8
4.1.2 Residuos Industriales 12
4.2 Fase de Operación 15
4.2.1 Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios 15
4.2.2 Residuos Industriales 16
4.3 Fase de Cierre 17
4.3.1 Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios 17
4.3.2 Residuos Industriales 17
5 DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO QUE INCLUYA DIAGRAMA DE FLUJO, LAS UNIDADES Y EQUIPAMIENTO 17
6 FORMAS DE ABATIMIENTO DE EMISIONES Y DE CONTROL Y MANEJO DE RESIDUOS 18
6.1 Control y Manejo de Residuos 18
6.2 Descripción del Manejo de Rechazos 19
6.3 Plan de Verificación y Seguimiento de los Residuos a ser Tratados y Rechazado 20
7 PLAN DE CONTINGENCIAS 20
7.1 Medidas Preventivas ante Incendios 20
7.2 Medidas Preventivas para los Residuos Industriales y Asimilables a Domésticos 22
8 PLAN DE EMERGENCIA 22
9 ACERCA DEL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS 24

9.1 Especificaciones Técnicas de las Características Constructivas del Sitio de Almacenamiento y Medidas de Protección de Condiciones Ambientales 24
9.2 Capacidad Máxima de Almacenamiento 24
9.3 Descripción del Tipo de Almacenamiento, tales como a Granel o en Contenedores 25
9.3.1 Residuos Domiciliarios 25
9.3.2 Residuos Industriales 26
10 BIBLIOGRAFÍA 27
Anexos
Anexo 1. Planos

- **CAPÍTULO 10.3 PAS 142**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. DESCRIPCIÓN GENERAL 1
3. ANTECEDENTES 2
4. CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES 2
4.1. Descripción del Sitio de Almacenamiento 2
4.2. Especificaciones Técnicas de las Características Constructivas del Sitio de Almacenamiento y Medidas de Protección de Condiciones Ambientales 5
4.3. Clase de Residuos, Cantidades, Capacidad Máxima y Período de Almacenamiento 7
4.3.1 Fase de Construcción 7
4.3.2 Fase de Operación 8
4.3.3 Fase de Cierre 9
4.4. Medidas para Minimizar Cualquier Mecanismo que Pueda Afectar la Calidad del Agua, Aire, Suelo que Ponga en Riesgo la Salud de La Población 11
4.3.4 Calidad del Agua 11
4.3.5 Calidad del Aire 12
4.3.6 Calidad de los Suelos 12
4.5. Capacidad de Retención de Escurrimientos o Derrames del Sitio de Almacenamiento 12
4.6. Plan de Contingencias 12
4.7. Plan de Emergencia 14
5. BIBLIOGRAFÍA 16
ANEXOS

Anexo 1. Planos

- **CAPÍTULO 10.4 PAS 146**

1 INTRODUCCIÓN 1

2 ESTRUCTURA 1

2.1 (A) Nombre del Permiso: Permiso Ambiental Sectorial Mixto Establecido en el Artículo 146° del D.S. N°40/2012 del MMA 1

2.2 (B) Norma Sectorial en que se Funda, es decir, el Artículo y Cuerpo Normativo que Crea el Permiso . 1

2.3 (C) Requisitos para su Otorgamiento 1

2.4 (D) Contenidos Técnicos y Formales que Deben Presentarse para Acreditar su Cumplimiento 1

3 BIBLIOGRAFÍA 18

ANEXOS

Anexo 1. Kmz Áreas de Captura

Anexo 2. Kmz Áreas de Destino

- **CAPÍTULO 10.5 PAS 148 OH**

1 INTRODUCCION 1

2 CONTENIDOS AMBIENTALES DEL PAS 148 2

a) Antecedentes de los Predios Objeto de Intervención 2

a.1 Número Correlativo, Nombre, Rol, Ubicación Geográfica y Coordenadas 2

a.2 Superficie Afectada, Tipo Forestal, Especies y Densidad 2

b) Descripción de las Obras Asociadas a la Intervención 4

c) Descripción del Área y Especies a Intervenir 8

c.1 Coordenadas, Huso, Datum (WGS 84) 8

c.2 Uso Actual del Suelo 8

c.3 Suelos 8

c.4 Recursos hídricos 9

c.5 Vegetación 9

c.6 Fauna con Problemas de Conservación 10

d) Condiciones de la Reforestación o Regeneración 10

d.1 Superficie 10

d.2 Tipo Forestal 10

e) Medidas de Protección 11

e.1 Protección Ambiental 11
e.2 Protección Contra Incendios Forestales 15
f) Cartografía Georreferenciada 20
f.1 Plano Predial 20
f.2 Plano General 20
Anexos
Anexo 1. Formulario CONAF
Anexo 2. Cartografías

- **CAPÍTULO 10.5 PAS 148 RM**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 CONTENIDOS AMBIENTALES DEL PAS 148 2
a) Antecedentes de los Predios Objeto de Intervención 2
a.1 Número Correlativo, Nombre, Rol, Ubicación Geográfica y Coordenadas 2
a.2 Superficie Afectada, Tipo Forestal, Especies y Densidad 2
b) Descripción de las Obras Asociadas a la Intervención 3
c) Descripción del Área y Especies a Intervenir 8
c.1 Coordenadas, Huso, Datum (WGS 84) 8
c.2 Uso Actual del Suelo 8
c.3 Suelos 8
c.4 Recursos Hídricos 9
c.5 Vegetación 10
c.6 Fauna con Problemas de Conservación 10
d) Condiciones de la Reforestación o Regeneración 11
d.1 Superficie 11
d.2 Tipo Forestal 11
e) Medidas de Protección 12
e.1 Protección Ambiental 12
e.2 Protección Contra Incendios Forestales 15
f) Cartografía Georreferenciada 20
f.1 Plano Predial 20

f.2 Plano General 21

Anexos

Anexo 1. Formulario CONAF

Anexo 2. Cartografía

- **CAPÍTULO 10.6 PAS 149 OH**

1 INTRODUCCION 1

2 CONTENIDOS AMBIENTALES DEL PAS 149 2

a) Antecedentes de los Predios Objeto de Intervención 2

a.1 Número Correlativo, Nombre, Rol, Ubicación Geográfica y Coordenadas 2

a.2 Superficie Afectada, Especies y Densidad 2

b) Descripción de las Obras Asociadas a la Intervención 3

c) Descripción del Área y Especies a Intervenir 7

c.1 Coordenadas, Huso, Datum (WGS 84) 7

c.2 Uso Actual del Suelo 7

c.3 Suelos 7

c.4 Recursos Hídricos 7

c.5 Vegetación 7

c.6 Fauna con Problemas de Conservación 8

d) Condiciones de la Reforestación o Regeneración 8

d.1 Superficie 8

e) Medidas de Protección 10

e.1 Protección Ambiental 10

e.2 Protección Contra Incendios Forestales 13

f) Cartografía Georreferenciada 17

f.1 Plano Predial 17

f.2 Plano General 18

ANEXOS

Anexo 1. Formulario CONAF

Anexo 2. Planos

- **CAPÍTULO 10.6 PAS 149 RM**

1 INTRODUCCION 1
2 CONTENIDOS AMBIENTALES DEL PAS 149 2
a) Antecedentes de los Predios Objeto de Intervención 2
a.1 Número Correlativo, Nombre, Rol, Ubicación Geográfica y Coordenadas 2
a.2 Superficie Afectada, Especies y Densidad 2
b) Descripción de las Obras Asociadas a la Intervención 3
c) Descripción del Área y Especies a Intervenir 7
c.1 Coordenadas, Huso, Datum (WGS 84) 7
c.2 Uso Actual del Suelo 7
c.3 Suelos 7
c.4 Recursos Hídricos 8
c.5 Vegetación 8
c.6 Fauna con Problemas de Conservación 8
d) Condiciones de la Reforestación o Regeneración 8
d.1 Superficie 8
e) Medidas de Protección 10
e.1 Protección Ambiental 10
e.2 Protección Contra Incendios Forestales 13
f) Cartografía Georreferenciada 17
f.1 Plano Predial 17
f.2 Plano General 18
ANEXOS
Anexo 1. Formulario CONAF
Anexo 2. Cartografía

- **CAPÍTULO 10.7 PAS 156**

1.Introducción 1
1.1Generalidades 1
1.2Norma fundante 2
2. Descripción del lugar de emplazamiento de las obras 2
2.1Identificación de los cauces 2

2.2Ubicación de las obras.....5
2.3Características de los cauces 7
2.3.1Generalidades..... 7
2.3.2Caudales máximos..... 11
2.3.3Modelos hidráulicos..... 12
3.Descripción de las obras y sus fases..... 20
3.1Descripción de las obras.....20
3.1.1Badén..... 20
3.1.2Alcantarillas..... 23
3.2Fase de construcción..... 27
3.2.1Generalidades..... 27
3.2.2Alcantarilla..... 28
3.3Fase de operación 29
3.4Fase de cierre..... 30
3.5Resumen de las obras 30
4. Estimación de los plazos y periodos de construcción 34
5. Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas.....34
6. Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.....36
7. Referencias 38

- **CAPÍTULO 10.8 PAS 160**

1. INTRODUCCIÓN 1
2. CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES..... 2
2.1. Destino de la Edificación..... 2
2.2. Instalaciones Temporales (Fase de Construcción)..... 2
2.2.1. Instalación de Faena 1, 2 y 3 2
2.2.2. Oficinas 2
2.2.3. Policlínico 3
2.2.4. Comedores..... 3
2.2.5. Vestidores, baños y duchas 3
2.2.6. Caseta de Guardia 3

2.2.7. Bodega de Residuos Domiciliarios 3
2.2.8. Bodega de Residuos Industriales 3
2.2.9. Bodega de Residuos Peligrosos 3
2.2.10. Bodega de Sustancias Peligrosas 3
2.3. Instalaciones Permanentes (Fase de Operación) 9
2.3.1. Edificio Servicios Generales y Mantenimiento 9
2.3.2. Subestación Eléctrica 9
2.3.3. Sala Switchgear 9
2.3.4. Sala de Control 9
2.3.5. Sala de SS/AA 9
2.3.6. Sala de Baterías 9
2.3.7. Bodega 9
2.4. Plano de Ubicación, que Señale la Posición Relativa del Predio Respecto de los Terrenos Colindantes y del Espacio Público 11
2.5. Plano de Emplazamiento de las Edificaciones 12
2.6. Plantas de Arquitectura Esquemáticas y Siluetas de las Elevaciones que Ilustren los Puntos más Salientes, su Altura, Número de Pisos y la Línea Correspondiente al Suelo Natural 15
2.7. Caracterización del Suelo 15
2.7.1. Resumen Ocupación de Suelo 16
3. REQUISITOS PARA EL OTORGAMIENTO 17
3.1. No Originar Nuevos Núcleos Urbanos al Margen de la Planificación Urbana 17
3.2. Análisis de Potencial Degradación o Efectos Sobre el Recurso Suelo 17
4. BIBLIOGRAFÍA 18
ANEXOS
Anexo 1. Planos

- **CAPÍTULO 10.9 PLAN DE PERTUBACIÓN CONTROLADA**

1 INTRODUCCIÓN 1
2 DESCRIPCIÓN ÁREA DE INTERVENCIÓN 1
3 ESPECIES Y NÚMERO DE EJEMPLARES A PERTURBAR 4
4 ESTADO DE LAS POBLACIONES A INTERVENIR 6
5 METODOLOGÍAS DE PERTURBACIÓN 8

6 LUGAR DE PERTURBACIÓN Y DESTINO DE LOS ANIMALES 9
7 INDICADORES DE ÉXITO 16
8 SEGUIMIENTO 16
9 CRONOGRAMA 17
ANEXOS
Anexo 1. Kmz Áreas a Perturbar
Anexo 2. Kmz Áreas Receptoras de Perturbación

CAPÍTULO 11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

1.1. CAV-01. Plan de Perturbación Controlada de Individuos de Baja Movilidad 2
1.2. CAV-02. Instalación de Disuasores de Vuelo y Antiperchas en Torres de Alta Tensión 4
1.3. CAV-03. Plan de Monitoreo de Fauna Voladora – Aves y Quirópteros 5
1.4. CAV-04. Monitoreo Arqueológico Durante Actividades de Movimientos de Tierra 8
1.5. CAV-05. Charla Inducción Patrimonio Arqueológico 9
1.6. CAV-06. Charla Inducción Patrimonio Paleontológico 10
1.7. CAV-07. Charla Inducción Ambiental 12
1.8. CAV-08. Plan de Trabajo para Proyectos de Inversión Social a Largo Plazo 13
1.9. CAV-09. Protocolo de Comunicación con la Comunidad 15
1.10. CAV-10. Mecanismo de Quejas, Reclamos y Sugerencias de la Comunidad 16
1.11. CAV-11. Plan de Mantención de Caminos Públicos 18
1.12. CAV-12. Rescate y Relocalización de Ictiofauna en obras de atravieso sobre cauces 20

CAPÍTULO 12. DESCRIPCIÓN DE LOS MONITOREOS PARTICIPATIVOS QUE INCORPORE EL PROYECTO O ACTIVIDAD PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS FASES DE SU DESARROLLO

1. DESCRIPCIÓN DE LOS MONITOREOS PARTICIPATIVOS QUE INCORPORE EL PROYECTO O ACTIVIDAD PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS FASES DE SU DESARROLLO 1

CAPÍTULO 13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA

1. INTRODUCCIÓN 5
2. ETAPA I: PLANIFICACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA 6
2.1 Objetivos y alcance de la PCT 6
2.2 Diagnóstico de Escenario 7
2.2.1Descripción de Técnicas Utilizadas 7

2.2.1.1Diagnóstico Territorial 7
2.2.1.2Análisis de Acercamientos Previos a la PCT..... 7
2.2.1.3Mapa de Actores..... 8
2.2.1.4Línea de Base de Medio Humano 8
2.2.1.5Identificación de profesionales a cargo..... 8
2.3 Resultados..... 9
2.3.1Aspectos Territoriales Identificados..... 9
2.3.2Identificación de Actores 10
2.3.3Cartografía de Actores..... 11
2.3.4Público Objetivo o Área de Influencia Social 11
2.4 Estrategia de PCT 14
2.4.1Acercamiento y comunicaciones iniciales..... 14
2.4.2Adecuación de la Estrategia PCT 17
2.4.3 Metodología..... 18
2.4.4 Material de Apoyo 22
2.4.5 Cronograma de actividades y justificación..... 23
2.5. Mecanismo para la recepción de observaciones 25
2.6. Mecanismo para la devolución de información 25
3. ETAPA II: PARTICIPACIÓN..... 26
3.1Convocatoria y difusión de las actividades 26
3.2Actividades de PCT 27
3.2.1 Descripción de las actividades realizadas 30
3.2.1.1 Reunión Aforo Acotado..... 30
3.2.1.2 Reunión Informativa Autoridades y Funcionarios Municipales 33
3.2.1.3 Puerta a Puerta 35
3.2.1.4 Stand Informativo en Quelen-Palooza..... 40
3.2.1.5 Casa Abierta..... 42
3.2.1.6 Reuniones de Cierre..... 46
4. ETAPA III: INCORPORACIÓN DE OPINIONES Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 48
4.1 Recepción de opiniones ciudadanas 48

4.2 Sistematización de las temáticas obtenidas en las opiniones ciudadanas 49
4.3 Análisis de la incorporación de opiniones 50
4.4 Compromisos Ambientales Voluntarios 51
4.5 Mecanismos de devolución..... 54

CAPÍTULO 14. CONTENIDOS MÍNIMOS COMUNES DE UN EIA

- **CAPÍTULO 14.1 MODIFICACIÓN DE PROYECTO O ACTIVIDAD**

1. MODIFICACIÓN DE UN PROYECTO O ACTIVIDAD..... 1

- **CAPÍTULO 14.2 RELACIÓN CON LOS PLANES, POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL**

1. INTRODUCCIÓN..... 1
2. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL 2
2.1. Estrategia Regional de desarrollo Región de O'Higgins 2011 – 2020 2
2.2. Estrategia Regional para la conservación de la Biodiversidad 2008 - 2015 12
2.3. Política Ambiental de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (2011 – 2020)..... 15
2.4. Política Pública Regional de Turismo (2012) 22
2.5. Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico 2021 23
2.6. Plan Regional de Recursos Hídricos (2020 – 2029) 24
2.7. Estrategia Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010)..... 26
2.8. Estrategia Regional de Innovación (ERI) (2019 – 2027)..... 30
2.9. Plan de Acción Región del Libertador General Bernardo O'Higgins Sector Turismo..... 32
2.10.Plan Regional de Gobierno Región de O'Higgins (2019 -2022) 34
2.11.Plan de Acción de Cambio Climático Región de O'Higgins 37
2.12.Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile Camino a la Neutralidad 44
2.13.Política Ambiental para la Región Metropolitana (2010) 55
2.14.Política Regional de Áreas Verdes Región Metropolitana 61
2.15.Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2012 -2021 de la Región Metropolitana de Santiago 67

2.16.Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región Metropolitana 2015-2025 72
2.17.Política Regional de Residuos Sólidos. Región Metropolitana de Santiago, 2017-2021 76
2.18.Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la Cuenca del Maipo – Mayo de 2021 80
3. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO COMUNAL 83
3.1. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Litueche (2023 – 2027) 83
3.2. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de San Pedro (2022 – 2025) 89
4. CONCLUSIÓN 96
5. BIBLIOGRAFÍA 97

- **CAPÍTULO 14.3 RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE**

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. Política Nacional de Ordenamiento Territorial, PNOT 2017 3
1.2. Actualización de la Política Energética Nacional al 2050 9
1.3. Plan Regional de Ordenamiento Territorial Región del Libertador Bernardo O'Higgins (PROT) 26
1.4. Plan Regional de Ordenamiento Territorial Región Metropolitana (PROT) 26
1.5. Plan Regulador Comunal de Litueche 27
1.6. Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), año 2006 27
1.7. Actualización Política Nacional de Desarrollo Urbano 27
2. CONCLUSIÓN 29
3. BIBLIOGRAFÍA 30

- **CAPÍTULO 14.4 DESARROLLO DE PROYECTOS O ACTIVIDADES POR ETAPAS**

1. DESARROLLO DE PROYECTOS O ACTIVIDADES POR ETAPAS 1

- **CAPÍTULO 14.5 ESTABLECIMIENTO DEL INICIO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

1. ESTABLECIMIENTO DEL INICIO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2

- **CAPÍTULO 14.6 INFORMACIÓN DE NEGOCIACIONES**

1. INFORMACIÓN DE NEGOCIACIONES 1

CAPÍTULO 15. FICHA RESUMEN

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (ART. 18, LETRA C) 1

1.1. Identificación del Titular 1
1.2. Antecedentes Generales 2
1.3. Localización 4
1.4. Partes, Obras y Acciones 48
1.5. Descripción Fase de Construcción 67
1.6. Descripción Fase de Operación 97
1.7. Descripción Fase de Cierre 113
2. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS (ART. 18, LETRA F) 137
3. DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 19.300 QUE DAN ORIGEN A UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ART. 18, LETRA G) 139
4. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y/O COMPENSACIÓN (ART. 18, LETRA I) 263
4.1. Medidas de Mitigación 263
4.2. Medidas de Compensación 271
4.3. Medidas de Reparación 273
5. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS (ART. 18, LETRA J) 274
5.1. Riesgo de Afectar Recursos Naturales 274
5.2. Medidas Adoptadas para los Riesgos Antrópicos 277
6. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES (ART. 18, LETRA K) 301
7. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE (ART. 18, LETRA L) 307
7.1. Normativa de Carácter General 307
7.2. Normativa Ambiental de Carácter Especifico 316
7.3. Permisos Ambientales Sectoriales Aplicables 356
8. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS (ART. 18, LETRA M) 361

CAPÍTULO 16. LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN DE LA ELABORACIÓN DEL EIA

1. LISTA DE PERSONAS QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL EIA, INCLUYENDO PROFESIONES, FUNCIONES Y TAREAS ESPECÍFICAS 1

ÍNDICE DE TABLAS

- **CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO**

Tabla 1. Identificación del titular y representante legal 1
Tabla 2. Cronograma fase de construcción 4
Tabla 3. Cronograma fase de operación 5
Tabla 4. Cronograma fase de cierre 5
Tabla 5. Cronología de las fases del Proyecto 7
Tabla 6. Coordenadas referenciales (UTM H19S WGS84) del área del Proyecto 9
Tabla 7. Coordenadas UTM de ubicación y superficies de las obras temporales del Proyecto 10
Tabla 8. Coordenadas UTM de ubicación y superficies de las obras permanentes del Proyecto 24
Tabla 9. Superficie total del Proyecto 44
Tabla 10. Puntos de acceso al área del Proyecto 44
Tabla 11. Principales características técnicas de los aerogeneradores 53
Tabla 12. Resumen de movimientos de tierra 65
Tabla 13. Requerimiento eléctrico – fase de construcción 75
Tabla 14. Sustancias peligrosas – fase de construcción 76
Tabla 15. Requerimiento de hormigón – fase de construcción 77
Tabla 16. Requerimiento de áridos – fase de construcción 77
Tabla 17. Requerimiento de metales – fase de construcción 77
Tabla 18. Cantidad de agua estimada – fase de construcción 78
Tabla 19. Servicios sanitarios – fase de construcción 79
Tabla 20. Flujo vehicular – fase de construcción 80
Tabla 21. Flujos vehiculares por ruta (veh/mes) – fase de construcción 85
Tabla 22. Maquinaria y equipos – fase de construcción 87
Tabla 23. Niveles de ruido estimados – fase de construcción 93
Tabla 24. Evaluación de resultados con medidas de control periodo diurno – fase de construcción 93
Tabla 25. Evaluación de resultados con medidas de control periodo nocturno – fase de construcción 94
Tabla 26. Evaluación de daño estructural por vibraciones – fase de construcción 94
Tabla 27. Evaluación de molestia por vibraciones – fase de construcción 95
Tabla 28. Actividades generadoras de emisiones en el Proyecto – fase de construcción 97

Tabla 29. Resumen de emisiones estimadas – fase de construcción 99
Tabla 30. Resumen de emisiones estimadas dentro del PPDA de la región Metropolitana – fase de construcción 100
Tabla 31. Emisión máxima Proyectos – PPDA Región Metropolitana 101
Tabla 32. Factores de conversión – PPDA Región Metropolitana 101
Tabla 33. Material particulado equivalente – PPDA región Metropolitana 101
Tabla 34. Puntos de interés para calidad del aire 102
Tabla 35. Aportes del Proyecto en los puntos de interés para material particulado, peor escenario 104
Tabla 36. Aportes del Proyecto en los puntos de interés de gases, peor escenario 106
Tabla 37. Puntos de máximo aporte (PMA), peor escenario 108
Tabla 38. Análisis de cumplimiento de normativa aportes del Proyecto en los puntos de interés de material particulado, peor escenario 110
Tabla 39. Análisis de cumplimiento de normativa aportes del Proyecto en los puntos de interés de gases, peor escenario 112
Tabla 40. Análisis de aportes respecto de los niveles de significancia para material particulado MP10 y MP2,5 114
Tabla 41.Resumen emisiones GEI – fase de construcción año 1 116
Tabla 42. Resumen emisiones GEI – fase de construcción año 2 116
Tabla 43. Resumen emisiones FCVC – fase de construcción año 1 116
Tabla 44. Resumen emisiones FCVC – fase de construcción año 2 117
Tabla 45. Estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generar – fase de construcción 119
Tabla 46. Estimación de residuos industriales a generar – fase de construcción 120
Tabla 47. Estimación residuos peligrosos – fase de construcción 120
Tabla 48. PTAS por instalación de faena – fase de construcción 122
Tabla 49. Sustancias peligrosas – fase de operación 126
Tabla 50. Cantidad de agua estimada – fase de operación 127
Tabla 51. Servicios sanitarios – fase de operación 127
Tabla 52. Flujo vehicular – fase de operación 128
Tabla 53. Equipos y maquinaria – fase de operación 129
Tabla 54. Evaluación de resultados con medidas de control periodo diurno – fase de operación 148
Tabla 55. Evaluación de resultados con medidas de control periodo nocturno – fase de operación 148
Tabla 56. Evaluación de niveles de ruido estimados en hábitats de Fauna, en dB(A) – fase de operación 149

Tabla 57. Actividades generadoras de emisiones en el Proyecto – fase de operación 150
Tabla 58. Resumen de emisiones estimadas – fase de operación 150
Tabla 59. Resumen de emisiones estimadas dentro del PPDA de la región Metropolitana – fase de operación 151
Tabla 60. Emisión máxima Proyectos – PPDA Región Metropolitana 151
Tabla 61. Factores de conversión – PPDA Región Metropolitana 151
Tabla 62. Material particulado equivalente – PPDA región Metropolitana 152
Tabla 63. Resumen emisiones GEI – fase de operación 152
Tabla 64. Resumen emisiones FCVC – fase de operación 152
Tabla 65. Límites de exposición humana a campos electromagnéticos de 50 [Hz] 155
Tabla 66. Listado de receptores dentro del área de estudio para campos electromagnéticos 156
Tabla 67. Distancia entre receptores y elementos del Proyecto 157
Tabla 68. Valores obtenidos para campo eléctrico 158
Tabla 69. Valores obtenidos para campo magnético 158
Tabla 70. Estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generar en la fase de operación del Proyecto 161
Tabla 71. Estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos a generar en la fase de operación del Proyecto 161
Tabla 72. Cuantificación y caracterización de RESPEL en fase de operación 162
Tabla 73. PTAS – fase de operación 163
Tabla 74. Requerimiento eléctrico – fase de cierre 166
Tabla 75. Sustancias peligrosas – fase de cierre 167
Tabla 76. Cantidad de agua estimada – fase de cierre 168
Tabla 77. Servicios sanitarios – fase de cierre 168
Tabla 78. Flujo vehicular – fase de cierre 170
Tabla 79. Maquinaria y equipos – fase de cierre 174
Tabla 80. Niveles de ruido estimados – fase de cierre 179
Tabla 81. Evaluación de resultados con medidas de control periodo diurno – fase de cierre 179
Tabla 82. Evaluación de resultados con medidas de control periodo nocturno – fase de cierre 180
Tabla 83. Evaluación de daño estructural por vibraciones – fase de cierre 180
Tabla 84. Evaluación de molestia por vibraciones – fase de cierre 181

Tabla 85. Actividades generadoras de emisiones en el Proyecto – fase de cierre 182
Tabla 86. Resumen de emisiones estimadas – fase de cierre 183
Tabla 87. Emisión máxima Proyectos – PPDA Región Metropolitana 183
Tabla 88. Factores de conversión – PPDA Región Metropolitana 184
Tabla 89. Material particulado equivalente – PPDA región Metropolitana 184
Tabla 90. Resumen emisiones GEI – fase de cierre 184
Tabla 91. Resumen emisiones FCVC – fase de cierre 184
Tabla 92. Estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generar – fase de cierre 186
Tabla 93. Estimación de residuos industriales a generar – fase de cierre 187
Tabla 94. Estimación residuos peligrosos – fase de cierre 187
Tabla 95. PTAS por instalación de faena – fase de cierre 189

- **CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

Tabla 1. Coordenadas UTM de ubicación y superficies de las obras temporales del Proyecto 5
Tabla 2. Coordenadas UTM de ubicación y superficies de las obras permanentes del Proyecto 22
Tabla 3. Superficie total del Proyecto 55
Tabla 4. Actividades fase de construcción 56
Tabla 5. Actividades fase de operación 56
Tabla 6. Actividades fase de cierre 57
Tabla 7. Componentes ambientales y su relación con el Proyecto 58
Tabla 8. Análisis de Riesgo Climático en el área del Proyecto 65
Tabla 9. Evaluación de la significancia de los impactos 67
Tabla 10. Límites normativos considerados para determinar el área de influencia del Proyecto 70
Tabla 11. Justificación del área de influencia de los SVCGH 90
Tabla 12. Información sobre estaciones de monitoreo del Proyecto 92
Tabla 13. Distancia del eje a la cual el campo eléctrico desciende al valor de corte (por instalación) 94
Tabla 14. Distancia a la cual el campo magnético desciende bajo el nivel por instalación 94
Tabla 15. Relación entre potencias instaladas y el área de propagación de luminosidad artificial 99
Tabla 16. Luminaria a utilizar 99
Tabla 17. Luminaria total del Proyecto 100

- **CAPÍTULO 3.1.1.1 LÍNEA DE BASE CLIMA Y METEOROLOGÍA**

Tabla 1. Información sobre estaciones de monitoreo del Proyecto 4
Tabla 2. Descripción de clasificación climática, en que se inserta el Proyecto 6
Tabla 3. Dirección del viento (grados °), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 7
Tabla 4. Velocidad del viento(m/s), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 9
Tabla 5. Velocidad del viento (m/s), promedio mensual. Estación San Pedro de Melipilla 10
Tabla 6. Temperatura del aire (° C), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 11
Tabla 7. Temperatura promedio del aire (° C), promedio mensual. Estación San Pedro de Melipilla 12
Tabla 8. Humedad relativa (%), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 14
Tabla 9. Humedad relativa promedio (%), promedio mensual. Estación San Pedro de Melipilla 15
Tabla 10. Radiación solar (W/m2), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 16
Tabla 11. Radiación solar (W/m2), promedio mensual de máximos diarios. Estación San Pedro de Melipilla. 17
Tabla 12. Precipitación mensual acumulada (mm). Estación San Pedro de Melipilla 19
Tabla 13. Presión atmosférica (mmHg), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 20
Tabla 14. Presión atmosférica promedio (mmHg), promedio mensual. Estación San Pedro de Melipilla 21

- **CAPÍTULO 3.1.1.2 RUIDO Y VIBRACIONES**

Tabla 1: Límites Máximos Permisibles según D.S. N° 38/11 del MMA. 6
Tabla 2. Rangos de velocidad de viento para la evaluación de los niveles de ruido generados por la operación del Parque Eólico. 8
Tabla 3: Categorías de Usos de Suelo y Descriptores para Criterios de Impacto FTA 9
Tabla 4. Criterio FTA para evaluación daño estructural por vibraciones. 12
Tabla 5. Criterio FTA Para evaluación de Molestia. 13
Tabla 6. Rangos de velocidad de viento para la evaluación del ruido en proyectos de parques eólicos. 17
Tabla 7 Zonificación de Receptores y homologación según D.S. N°38/11. 23
Tabla 8. Descripción, altura y coordenadas de Receptores humanos. 24
Tabla 9. Registro Fotográfico receptores. 25
Tabla 10. Descripción y coordenadas de puntos de medición Registros Continuos. 34
Tabla 11. Registro Fotográfico puntos Registros continuos. 35
Tabla 12. Niveles de ruido de fondo, período diurno. 36
Tabla 13. Niveles de ruido de fondo, período nocturno. 37
Tabla 14. Rangos de velocidad de viento para la evaluación del ruido en proyectos de parques eólicos. 38
Tabla 15. Niveles de ruido de fondo obtenidos a partir de los registros continuos de ruido, periodo diurno. ... 39

Tabla 16. Niveles de ruido de fondo obtenidos a partir de los registros continuos de ruido, periodo nocturno. 39
Tabla 17. Niveles de Vibración (Lv) medidos en receptores. 40
Tabla 18. Determinación de Límites Máximos Permisibles, periodo diurno – Fase de construcción. 41
Tabla 19. Determinación de Límites Máximos Permisibles, periodo nocturno – Fase de construcción. 42
Tabla 20. Determinación de Límites Máximos Permisibles, periodo diurno – Fase de Operación 43
Tabla 21. Determinación de Límites Máximos Permisibles, periodo nocturno – Fase de Operación 44
Tabla 22. Límites Niveles Vibración. 45
Tabla 23. Descripción de hábitats de relevancia para fauna silvestre. 49
Tabla 24. Descripción y coordenadas de puntos de medición de fauna. 50
Tabla 25. Registro Fotográfico puntos Fauna. 50
Tabla 26. Niveles de ruido medidos en puntos de Fauna, periodo diurno. 50
Tabla 27. Niveles de ruido medidos en puntos de Fauna, periodo nocturno. 51
Tabla 28. Niveles basales en bandas de 1/3 octava de frecuencia, puntos de fauna horario diurno. 51
Tabla 29. Niveles basales en bandas de 1/3 octava de frecuencia, puntos de fauna horario nocturno. 52

- . **CAPÍTULO 3.1.1.3 LUMINOSIDAD**

Tabla 1. Relación entre potencias instaladas y el área de propagación de luminosidad artificial 2
Tabla 2. Áreas de protección para la biodiversidad vinculadas a especies amenazadas por luminosidad artificial definidas para el Res. Ex N°454/2024 5
Tabla 3. Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies – Plan RECOGE 5
Tabla 4. Luminaria a utilizar 6
Tabla 5 Luminaria total del Proyecto 6
Tabla 6. Áreas de protección de biodiversidad en el área de dispersión 12
Tabla 7. Grupos humanos pertinentes al Proyecto: obras permanentes 17
Tabla 8. Comparativa del cumplimiento de luminaria con la normativa vigente 18

- . **CAPÍTULO 3.1.1.4 LÍNEA DE BASE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**

Tabla 1. Comparación entre niveles de fondo y criterios de corte para delimitación de área de estudio 3
Tabla 2. Distancia del eje a la cual el campo eléctrico desciende al valor de corte (por instalación) 4
Tabla 3. Distancia a la cual el campo magnético desciende bajo el nivel por instalación 4
Tabla 4. Condiciones generales de las mediciones realizadas 7
Tabla 5. Valores de campo electromagnético obtenidos en la medición M1 13
Tabla 6. Valores de campo electromagnético obtenidos en la medición M2 16

Tabla 7. Valores de campo electromagnético obtenidos en la medición M3 20
Tabla 8. Valores de campo electromagnético obtenidos en la medición M4 24
Tabla 9. Límites de Exposición Humana a Campos Electromagnéticos de 50 [Hz] 27
Tabla 10. Valores máximos medidos y límites de referencia 28

- **CAPÍTULO 3.1.1.5 ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

Tabla 1. Cronograma general del Proyecto – fase de construcción 3
Tabla 2. Cronograma general del Proyecto – fase de operación 3
Tabla 3. Cronograma general del Proyecto – fase de cierre 4
Tabla 4. Actividades que generarán emisiones atmosféricas según obras solicitadas 7
Tabla 5. Factor de emisiones para la actividad de excavación 8
Tabla 6. Nivel de actividad para la excavación 9
Tabla 7. Emisiones asociadas a la actividad de excavación 10
Tabla 8. Factor de emisiones para la actividad de escarpe 11
Tabla 9. Nivel de actividad por escarpe 11
Tabla 10. Emisiones asociadas a la actividad de escarpe 12
Tabla 11. Factor de emisiones (FE) para la actividad de nivelación 13
Tabla 12. Nivel de actividad por nivelación 14
Tabla 13. Emisiones asociadas a nivelación (ton/fase) 15
Tabla 14. Factor de emisiones para la compactación 15
Tabla 15. Nivel de actividad compactación 16
Tabla 16. Emisiones asociadas a compactación (ton/fase) 17
Tabla 17. Factor de emisiones para la actividad de carga 18
Tabla 18. Nivel de actividad para la carga de material 18
Tabla 19. Emisiones asociadas a la actividad de carga de material 19
Tabla 20. Factor de emisiones para la actividad de descarga 20
Tabla 21. Nivel de actividad para la descarga de material 21
Tabla 22. Emisiones asociadas a la actividad de descarga de material 22
Tabla 20. Factor de emisiones (FE) para la actividad de erosión eólica 23
Tabla 21. Nivel de actividad erosión eólica 23
Tabla 22. Emisiones asociadas a erosión eólica 24

Tabla 23. Formula factor de emisiones para la actividad de tránsito vehicular por caminos no pavimentados 24
Tabla 24. Cálculo de factor de emisión caminos no pavimentados 26
Tabla 25. Emisiones asociadas al tránsito vehicular por camino no pavimentado durante la fase de construcción 29
Tabla 26. Factor de emisiones para la actividad de tránsito por caminos pavimentados 30
Tabla 27. Factor de emisión asociado a la actividad de tránsito por caminos pavimentados 31
Tabla 28. Emisiones asociadas al tránsito vehicular por camino pavimentado durante la fase de construcción 32
Tabla 29. Factor de emisión por tipo de vehículo 32
Tabla 30. Resumen emisiones asociadas a la combustión vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados durante la fase de construcción 33
Tabla 31. Factores de deterioro relativo a la vida útil de maquinaría 35
Tabla 32. Factores por tipo de tecnología 35
Tabla 33. Factores por potencia y tecnología 35
Tabla 34. Maquinaria a utilizar por el Proyecto para la fase de construcción 36
Tabla 35. Nivel de actividad de maquinaria para la fase de construcción 38
Tabla 36. Emisiones asociadas a la combustión maquinaria fuera de ruta para la fase de construcción 40
Tabla 37. Resumen emisiones asociada a la combustión maquinaria fuera de ruta para la fase de construcción 43
Tabla 38. Factores de emisión para grupos electrógenos 43
Tabla 39. Nivel de actividad grupo electrógeno 43
Tabla 40. Emisiones asociadas al uso de grupos electrógenos 44
Tabla 41. Resumen de emisiones para la fase de construcción del Proyecto 45
Tabla 42. Resumen emisiones totales para la fase de construcción del Proyecto 46
Tabla 43. Emisiones del Proyecto Fase de Construcción dentro área del PPDA Región Metropolitana 46
Tabla 44. Emisiones del Proyecto fase de construcción dentro área del PPDA Región Metropolitana 47
Tabla 20. Factor de emisiones (FE) para la actividad de erosión eólica 48
Tabla 21. Nivel de actividad Erosión eólica 48
Tabla 22. Emisiones asociadas a erosión eólica 49
Tabla 45. Fórmula factor de emisiones para la actividad de tránsito vehicular por caminos no pavimentados 49
Tabla 46. Cálculo de factor de emisión caminos no pavimentados 50
Tabla 47. Emisiones asociadas al tránsito por caminos no pavimentados durante la fase de operación 51

Tabla 48. Formula factor de emisiones para la actividad de tránsito por caminos pavimentados 52
Tabla 49. Cálculo de factor de emisión caminos pavimentados 52
Tabla 50. Emisiones para el tránsito vehicular por camino pavimentado para la fase de operación 53
Tabla 51. Factor de emisiones para la actividad de combustión de vehículos 54
Tabla 52. Emisiones asociadas a la combustión de vehículos en la fase de operación 54
Tabla 53. Factores de deterioro relativo a la vida útil de maquinaría 56
Tabla 54. Factores por tipo de tecnología 56
Tabla 55. Factores por potencia y tecnología 56
Tabla 56. Maquinaria a utilizar por el Proyecto para la fase de operación 57
Tabla 57. Nivel de actividad de maquinaria para la fase de operación 57
Tabla 58. Emisiones asociadas a la combustión maquinaria fuera de ruta para la fase de operación 57
Tabla 59. Factores de emisión para grupos electrógenos 58
Tabla 60. Nivel de actividad grupo electrógeno 58
Tabla 61. Emisiones asociadas al uso de grupos electrógenos 58
Tabla 62. Resumen de emisiones para la fase de operación del Proyecto 58
Tabla 63. Emisiones del Proyecto fase de operación dentro del área del PPDA Región Metropolitana 59
Tabla 64. Material particulado equivalente de acuerdo a PPDA región Metropolitana 59
Tabla 65. Factor de emisiones (FE) para la actividad de nivelación 60
Tabla 66. Nivel de actividad por nivelación 60
Tabla 67. Emisiones asociadas a nivelación (ton/fase) 61
Tabla 68. Factor de emisiones para la compactación 61
Tabla 69. Nivel de actividad compactación 62
Tabla 70. Emisiones asociadas a compactación (ton/fase) 62
Tabla 20. Factor de emisiones (FE) para la actividad de erosión eólica 63
Tabla 21. Nivel de actividad erosión eólica 63
Tabla 22. Emisiones asociadas a erosión eólica 64
Tabla 71. Formula factor de emisiones para la actividad de tránsito vehicular por caminos no pavimentados 64
Tabla 72. Cálculo de factor de emisión caminos no pavimentados 65
Tabla 73. Emisiones asociadas al tránsito vehicular por camino no pavimentado durante la fase de cierre 67
Tabla 74. Formula factor de emisiones para la actividad de tránsito por caminos pavimentados 68

Tabla 75. Cálculo de factor de emisión caminos pavimentados 68
Tabla 76. Emisiones para el tránsito vehicular por camino pavimentado para la fase de cierre 69
Tabla 77. Factor de emisiones para la actividad de combustión de vehículos 70
Tabla 78. Emisiones asociadas a la combustión de vehículos en la fase de cierre 70
Tabla 79. Factores de deterioro relativo a la vida útil de maquinaría 71
Tabla 80. Factores por tipo de tecnología 72
Tabla 81. Factores por potencia y tecnología 72
Tabla 82. Maquinaria a utilizar por el Proyecto para la fase de cierre 73
Tabla 83. Nivel de actividad de maquinaria para la fase de operación 74
Tabla 84. Emisiones asociadas a la combustión maquinaria fuera de ruta para la fase de cierre 75
Tabla 85. Factores de emisión para grupos electrógenos 76
Tabla 86. Nivel de actividad grupo electrógeno 76
Tabla 87. Emisiones asociadas al uso de grupos electrógenos 76
Tabla 88. Resumen de emisiones para la fase de cierre 77
Tabla 89. Emisiones del Proyecto fase de cierre dentro del área del PPDA Región Metropolitana 77
Tabla 90. Material particulado equivalente en el área del PPDA Región Metropolitana 78
Tabla 91. Emisiones totales por fase del Proyecto. 79
Tabla 92. Emisiones del Proyecto – PPDA región Metropolitana 80
Tabla 93. Material particulado equivalente – PPDA región Metropolitana 82

- **CAPÍTULO 3.1.1.6 ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE CONTAMINANTES CLIMÁTICOS**

Tabla 1. Potenciales de calentamiento global (GWP) 4
Tabla 2. Actividades que generarán contaminantes climáticos según obras solicitadas 4
Tabla 3. Parámetros para la conversión de unidades según los combustibles que comúnmente se 6
Tabla 4. Factores de emisión para los diferentes combustibles utilizados en aplicaciones estacionarias 6
Tabla 5. Rendimientos para diferentes tipos de vehículos según algunas categorías del parque vehicular 6
Tabla 6. Factor de combustible petróleo diésel en función de la potencia para maquinarias fuera de ruta 8
Tabla 7. Factores de emisión para la estimación de emisiones de FCVC provenientes del uso de 9
Tabla 8. Factores de emisión para la estimación de emisiones de FCVC provenientes la combustión interna de vehículos 9
Tabla 9. Factores de emisión para la estimación de emisiones de FCVC provenientes de la maquinaria 10
Tabla 10. Emisiones de GEI por operación de grupos electrógenos – fase de construcción 12

Tabla 11. Emisiones de GEI por combustión de vehículos en caminos no pavimentados – fase de construcción 13
Tabla 12. Emisiones de GEI por combustión de vehículos en caminos pavimentados – fase de construcción 13
Tabla 13. Emisiones de GEI por operación de maquinaria fuera de ruta – fase de construcción..... 14
Tabla 14. Emisiones de FCVC por operación de grupos electrógenos – fase de construcción..... 17
Tabla 15. Emisiones de FCVC por combustión de vehículos en caminos no pavimentados – fase de construcción 18
Tabla 16. Emisiones de FCVC por combustión de vehículos en caminos pavimentados – fase de construcción 18
Tabla 17. Emisiones de FCVC por operación de maquinaria fuera de ruta – fase de construcción Año 1..... 19
Tabla 18. Emisiones de FCVC por operación de maquinaria fuera de ruta – fase de construcción Año 2..... 22
Tabla 19. Emisiones de FCVC producidas por emisiones fugitivas – fase de construcción 25
Tabla 20. Resumen emisiones GEI – fase de construcción Año 1 25
Tabla 21. Resumen emisiones GEI – fase de construcción Año 2 26
Tabla 22. Resumen emisiones FCVC – fase de construcción Año 1..... 26
Tabla 23. Resumen emisiones FCVC – fase de construcción Año 2..... 26
Tabla 24. Emisiones de GEI por operación de grupos electrógenos – fase de operación..... 27
Tabla 25. Emisiones de GEI por combustión de vehículos en caminos no pavimentados – fase de operación28
Tabla 26. Emisiones de GEI por combustión de vehículos en caminos pavimentados – fase de operación.... 28
Tabla 27. Emisiones de GEI por operación de maquinaria fuera de ruta – fase de operación 28
Tabla 28. Emisiones de FCVC por operación de grupos electrógenos – fase de operación 28
Tabla 29. Emisiones de FCVC por combustión de vehículos en caminos no pavimentados – fase de operación 29
Tabla 30. Emisiones de FCVC por combustión de vehículos en caminos pavimentados – fase de operación 29
Tabla 31. Emisiones de FCVC por operación de maquinaria fuera de ruta – fase de operación 29
Tabla 32. Emisiones de FCVC producidas por Emisiones Fugitivas – fase de operación..... 30
Tabla 33. Resumen emisiones GEI – fase de operación 30
Tabla 34. Resumen emisiones FCVC – fase de operación..... 30
Tabla 35. Emisiones de GEI por operación de grupos electrógenos – fase de cierre 31
Tabla 36. Emisiones de GEI por combustión de vehículos en caminos no pavimentados – fase de cierre 31
Tabla 37. Emisiones de GEI por combustión de vehículos en caminos pavimentados – fase de cierre 31
Tabla 38. Emisiones de GEI por operación de maquinaria fuera de ruta – fase de cierre..... 32

Tabla 39. Emisiones de FCVC por operación de grupos electrógenos – fase de cierre 33
Tabla 40. Emisiones de FCVC por combustión de vehículos en caminos no pavimentados – fase de cierre .. 33
Tabla 41. Emisiones de FCVC por combustión de vehículos en caminos pavimentados – fase de cierre 34
Tabla 42. Emisiones de FCVC por operación de maquinaria fuera de ruta – fase de cierre 34
Tabla 43. Emisiones de FCVC producidas por emisiones fugitivas – fase de cierre 35
Tabla 44. Resumen emisiones GEI – fase de cierre 36
Tabla 45. Resumen emisiones FCVC – fase de operación 36
Tabla 46. Resumen de emisiones de GEI del Proyecto por fases 37
Tabla 47. Resumen de emisiones FCVC del Proyecto por fases 38

- **CAPÍTULO 3.1.1.7 ESTUDIO DE MODELACIÓN ATMOSFÉRICA DE LA CALIDAD DEL AIRE**

Tabla 1. Coordenadas Vértices del área de modelación del Proyecto 1
Tabla 2. Normativa de calidad del aire consideradas en el estudio 5
Tabla 3. Localización de referencia y variables meteorológicas monitoreada 6
Tabla 4. Estadísticas de datos meteorológicos modelados 7
Tabla 5. Estadísticas de datos de temperatura 13
Tabla 6. Valor de incertidumbre variables meteorológicas 18
Tabla 7. Emisiones anuales del Proyecto 19
Tabla 8. Emisiones del Proyecto peor escenario, AÑO 1 19
Tabla 9. Características uso de suelo 21
Tabla 10. Fuentes de emisión 25
Tabla 11. Puntos de interés 32
Tabla 12. Aportes del Proyecto en puntos de interés de material particulado, peor escenario 36
Tabla 13. Aportes del Proyecto en puntos de interés de gases, peor escenario 38
Tabla 14. Puntos de máximo aporte (PMA), peor escenario 40
Tabla 15. Análisis de cumplimiento de normativa aportes del Proyecto en puntos de interés de material particulado, peor escenario 43
Tabla 16. Análisis de cumplimiento de normativa aportes del Proyecto en puntos de interés de gases, peor escenario 45
Tabla 17. Valores de significancia para el aumento de concentraciones de MP10 y MP2,5 sobre receptores humanos corregidos para impactos con una duración menor a 3 años en zonas que sobrepasen el valor de la norma 47

Tabla 18. Análisis de aportes respecto de los niveles de significancia para material particulados MP10 y MP2,5 47

Tabla 19. Proyectos con RCA 49

Tabla 20. Límites normativos considerados para determinar el área de influencia del Proyecto 65

- . **CAPÍTULO 3.1.2.1 LÍNEA DE BASE GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS**

Tabla 1. Clasificación rangos de pendientes 3

Tabla 2. Geoformas y umbrales asociados 6

Tabla 3. Factores y ponderaciones remoción en masa 7

Tabla 4. Obras del Proyecto y unidades geológicas 11

Tabla 5. Terremotos de magnitud igual o superior a 7 (Mw), región Metropolitana 25

Tabla 6. Terremotos de magnitud igual o superior a 7 (Mw), región de O´Higgins 25

Tabla 7. Valoración factores – remoción en masa 31

Tabla 8. Días de precipitación intensas 38

Tabla 9. Días de precipitación muy intensas 38

- **CAPÍTULO 3.1.2.2 CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL SUELO**

Tabla 1. Determinación categoría capacidad de sustentar biodiversidad 7

Tabla 2. Variaciones de Serie Asociación Cuzco (CUZ) 10

Tabla 3. Variaciones de Serie Lo Vásquez (LVZ) 11

Tabla 4. Usos de Suelo en el área de influencia 13

Tabla 5. Superficies Unidades Homogéneas de Suelo 15

Tabla 6. Puntos de muestreo por UHS 15

Tabla 7. Antecedentes punto de muestreo CA-01 18

Tabla 8. Descripción del perfil de suelo CA-01 18

Tabla 9. Antecedentes punto de muestreo CA-03 20

Tabla 10. Descripción del perfil de suelo CA-03 20

Tabla 11. Antecedentes punto de muestreo CA-10 22

Tabla 12. Descripción del perfil de suelo CA-10 22

Tabla 13. Antecedentes punto de muestreo CA-12 24

Tabla 14. Descripción del perfil de suelo CA-12 24

Tabla 15. Antecedentes punto de muestreo CA-13 26

Tabla 16. Descripción del perfil de suelo CA-13 26
Tabla 17. Antecedentes punto de muestreo CA-14 28
Tabla 18. Descripción del perfil de suelo CA-14 28
Tabla 19. Antecedentes punto de muestreo CA-17 30
Tabla 20. Descripción del perfil de suelo CA-17 30
Tabla 21. Antecedentes punto de muestreo CA-21 32
Tabla 22. Descripción del perfil de suelo CA-21 32
Tabla 23. Antecedentes punto de muestreo CA-22 34
Tabla 24. Descripción del perfil de suelo CA-22 34
Tabla 25. Antecedentes punto de muestreo CA-23 36
Tabla 26. Descripción del perfil de suelo CA-23 36
Tabla 27. Antecedentes punto de muestreo CA-24 38
Tabla 28. Descripción del perfil de suelo CA-24 38
Tabla 29. Antecedentes punto de muestreo CA-25 40
Tabla 30. Descripción del perfil de suelo CA-25 40
Tabla 31. Antecedentes punto de muestreo CA-26 42
Tabla 32. Descripción del perfil de suelo CA-26 42
Tabla 33. Antecedentes punto de muestreo CA-07 45
Tabla 34. Descripción del perfil de suelo CA-07 45
Tabla 35. Antecedentes punto de muestreo CA-08 47
Tabla 36. Descripción del perfil de suelo CA-08 47
Tabla 37. Antecedentes punto de muestreo CA-09 49
Tabla 38. Descripción del perfil de suelo CA-09 49
Tabla 39. Antecedentes punto de muestreo CA-15 51
Tabla 40. Descripción del perfil de suelo CA-15 51
Tabla 41. Antecedentes punto de muestreo CA-16 53
Tabla 42. Descripción del perfil de suelo CA-16 53
Tabla 43. Antecedentes punto de muestreo CA-11 55
Tabla 44. Descripción del perfil de suelo CA-11 55
Tabla 45. Antecedentes punto de muestreo CA-18 57

Tabla 46. Descripción del perfil de suelo CA-18 57
Tabla 47. Descripción del perfil de suelo CA-19 59
Tabla 48. Descripción del perfil de suelo CA-19 59
Tabla 49. Antecedentes punto de muestreo CA-20 61
Tabla 50. Descripción del perfil de suelo CA-20 61
Tabla 51. Antecedentes punto de muestreo CA-05 64
Tabla 52. Descripción del perfil de suelo CA-05 64
Tabla 53. Antecedentes punto de muestreo CA-06 66
Tabla 54. Descripción del perfil de suelo CA-06 66
Tabla 55. Superficie (ha) riesgo de erosión potencial en las provincias de Melipilla y Cardenal Caro .. 71
Tabla 56. Superficie (ha) riesgo de erosión actual en las provincias de Melipilla y Cardenal Caro 71
Tabla 57. Superficie de erosión en área de influencia del Proyecto 73
Tabla 58. Superficie de Susceptibilidad a la activación de procesos erosivos..... 75
Tabla 59. Superficie de Susceptibilidad a la activación de procesos erosivos con obras..... 76
Tabla 60. Criterios de clasificación variables climáticas..... 78
Tabla 61. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-01 79
Tabla 62. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-03 79
Tabla 63. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-10 80
Tabla 64. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-12 80
Tabla 65. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-13 81
Tabla 66. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-14 81
Tabla 67. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-17 82
Tabla 68. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-21 82
Tabla 69. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-22 83
Tabla 70. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-23 83
Tabla 71. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-24 84
Tabla 72. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-25 84
Tabla 73. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-26 85
Tabla 74. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-07 85
Tabla 75. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-08 86

Tabla 76. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-09 86
Tabla 77. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-15 87
Tabla 78. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-16 87
Tabla 79. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-11 88
Tabla 80. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-18 88
Tabla 81. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-19 89
Tabla 82. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-20 89
Tabla 83. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-05 90
Tabla 84. Clasificación Clase Capacidad de Uso de Suelo CA-06 90
Tabla 85. Superficies desglosadas por unidad de suelo y clase de capacidad de uso 91
Tabla 86. Limitantes para la capacidad de sustentar biodiversidad (CSB) 96

- **CAPÍTULO 3.1.3.1 LÍNEA DE BASE HIDROLOGÍA**

Tabla 1. Estaciones meteorológicas vigentes dentro del buffer 25 km 6
Tabla 2. Estadísticas principales de precipitaciones anuales (mm) 7
Tabla 3. Precipitación media y mensual anual (mm) 7
Tabla 4. Precipitaciones máximas anuales (mm) 8
Tabla 5. Estación Fundo Las Dos Puertas 10
Tabla 6. Estación Litueche 10
Tabla 7. Estación Rapel 11
Tabla 8. Precipitaciones máximas 11
Tabla 9. Estación fluviométrica en buffer 25 km 12
Tabla 10. Estadísticas principales de caudales medios anuales (m3/s) 13
Tabla 11. Caudales medios mensuales (m3/s) 14
Tabla 12. Valores de cambio porcentual esperado de precipitación según sectorización con respecto al período "Histórico" 20
Tabla 13. Proyección de la precipitación media anual con Cambio Climático 20
Tabla 14. Precipitaciones acumuladas y máximas ARClim ráster 5 km 21

- **CAPÍTULO 3.1.3.2 MEDIO FÍSICO - HIDROGEOLOGÍA**

Tabla 1. Datos de profundidad de niveles extraídos de pozos en expedientes de aguas subterráneas de la DGA próximos al área de estudio 8
Tabla 2. Parámetros en derechos de aprovechamientos de agua (DAA) 12

Tabla 3. Amenazas climáticas en la comuna de San Pedro 13

Tabla 4. Amenazas climáticas en la comuna de Litueche 13

- **CAPÍTULO 3.2.1 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES FLORA Y VEGETACIÓN**

Tabla 1. Resumen campañas de terreno 5

Tabla 2. Estrato vegetal y tipo biológico 6

Tabla 3. Categorías de densidad según rangos de cubrimiento 6

Tabla 4. Codificación de grado de intervención 7

Tabla 5. Escala de abundancia – dominancia de Braun-Blanquet (1987) 9

Tabla 6. Puntos de muestreo para flora, metodología Braun Blanquett e inventario forestal, en el área de influencia según campaña 10

Tabla 7. Codificación y definición de categorías de conservación 13

Tabla 8. Singularidades ambientales 14

Tabla 9. Unidades COT y superficie dentro del área de influencia 20

Tabla 10. Parcelas de inventario forestal, especies arbóreas/arbustivas, presentes en área de influencia por unidad vegetacional (Valores promedio por especie/unidad COT) 27

Tabla 11. Estadígrafos de Parcelas de inventario forestal, por unidad vegetacional 28

Tabla 12. Listado especies de flora vascular terrestre presente en área de Influencia por temporada 30

Tabla 13. Resumen Braun-Blanquet (BB) por temporada y Unidad COT 36

Tabla 14. Especies de flora en categoría de conservación 40

Tabla 15. Formaciones según Ley N° 20.283 44

Tabla 16. Resultados Singularidades Ambientales 46

Tabla 17. Cambio de probabilidad de presencia de especies 48

Tabla 18. Especies de flora potencialmente presentes en el área de influencia 54

Tabla 19. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña primavera 2024 (parte 1 de 2) 89

Tabla 20. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña primavera 2024 (parte 2 de 2) 92

Tabla 21. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña verano 2025 (parte 1 de 2) 95

Tabla 22. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña verano 2025 (parte 2 de 2) 99

Tabla 23. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña otoño 2025 (parte 1 de 2) 102

Tabla 24. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña otoño 2025 (parte 2 de 2) 106

Tabla 25. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña invierno 2025 (parte 1 de 2) 110

Tabla 26. Abundancia de especies de flora vascular terrestre presente en área de influencia, campaña invierno 2025 (parte 2 de 2) 112

Tabla 27. Inventario forestal presente en el área de influencia por unidad COT y punto de muestreo, campaña verano 2025 115

Tabla 28. Inventario forestal presente en el área de influencia por unidad COT y punto de muestreo, campaña otoño 2025 127

Tabla 29. Inventario forestal presente en el área de influencia por unidad COT y punto de muestreo, campaña invierno 2025 130

- **CAPÍTULO 3.2.2 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES HONGOS Y LÍQUENES**

Tabla 1. Resumen campañas de terreno 4

Tabla 2. Coordenadas de puntos de muestreo para hongos y líquenes 4

Tabla 3. Singularidades Ambientales 7

Tabla 4. Especies de hongos y líquenes en procesos de categoría de conservación oficial en la Región de O'Higgins y Región Metropolitana 11

Tabla 5. Especies de líquenes presentes en el área de influencia 16

Tabla 6. Especies de hongo presente en el área de influencia 19

Tabla 7. Especies de líquenes en categoría de conservación 31

Tabla 8. Singularidades ambientales para hongos y líquenes 34

Tabla 9. Riqueza de líquenes obtenida en puntos de muestreo, campaña primavera 2024 38

Tabla 10. Riqueza de hongos obtenida en puntos de muestreo, campaña primavera 2024 38

Tabla 11. Riqueza de líquenes obtenida en puntos de muestreo, campaña verano 2025 (parte 1 de 2) 39

Tabla 12. Riqueza de líquenes obtenida en puntos de muestreo, campaña verano 2025 (parte 2 de 2) 40

Tabla 13. Riqueza de hongos obtenida en puntos de muestreo, campaña verano 2025 (parte 1 de 2) 41

Tabla 14. Riqueza de hongos obtenida en puntos de muestreo, campaña verano 2025 (parte 2 de 2) 41

Tabla 15. Riqueza de líquenes obtenida en puntos de muestreo, campaña otoño 2025 (parte 1 de 2) 42

Tabla 16. Riqueza de líquenes obtenida en puntos de muestreo, campaña otoño 2025 (parte 2 de 2) 43

Tabla 17. Riqueza de hongos obtenida en puntos de muestreo, campaña otoño 2025 (parte 1 de 2) 44

Tabla 18. Riqueza de hongos obtenida en puntos de muestreo, campaña otoño 2025 (parte 2 de 2)..... 44
Tabla 19. Riqueza de líquenes obtenida en puntos de muestreo, campaña invierno 2025 (parte 1 de 2) 45
Tabla 20. Riqueza de líquenes obtenida en puntos de muestreo, campaña invierno 2025 (parte 2 de 2) 48
Tabla 21. Riqueza de hongos obtenida en puntos de muestreo, campaña invierno 2025 (parte 1 de 2) 52
Tabla 22. Riqueza de hongos obtenida en puntos de muestreo, campaña invierno 2025 (parte 2 de 2) 54

- **CAPÍTULO 3.2.3 LÍNEA BASE DE ECOSISTEMAS TERRESTRES FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE**

Tabla 1. Resumen campañas de terreno 5
Tabla 2. Coordenadas de transectas para fauna 7
Tabla 3. Coordenadas de instalación trampas Sherman (TSh) 9
Tabla 4. Coordenadas de instalación cámaras trampa (CT) 10
Tabla 5. Coordenadas de estaciones de PlayBack nocturno (PB) 11
Tabla 6. Codificación y definición de categorías de conservación 13
Tabla 7. Singularidades Ambientales 14
Tabla 8. Riqueza total de especies de fauna en el área de influencia 17
Tabla 9. Riqueza total de especies de fauna en el área de influencia 20
Tabla 10. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente plantación 27
Tabla 11. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente bosque 28
Tabla 12. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente agrícola 28
Tabla 13. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente Intervenido 28
Tabla 14. Abundancia y densidad de aves en transectas ambiente plantación 29
Tabla 15. Abundancia y densidad de aves en transectas para ambiente bosque 31
Tabla 16. Abundancia y densidad de aves en transectas para ambiente agrícola 34
Tabla 17. Abundancia y densidad de aves en transectas para ambiente intervenido 35
Tabla 18. Síntesis de la presencia de cada especie por estación, ambiente y punto de muestreo PB 37
Tabla 19. Abundancia y densidad de mamíferos en transectas ambiente plantación 38
Tabla 20. Abundancia y densidad de mamíferos en transectas ambiente bosque 38
Tabla 21. Abundancia y densidad de mamíferos en transectas ambiente agrícola 38
Tabla 22. Abundancia y densidad de mamíferos en transectas ambiente intervenido 39
Tabla 23. Resultados capturas micromamíferos por temporada y ambiente 39
Tabla 24. Resultados de cámaras trampa por ambiente y campaña 40

Tabla 25. Índices de diversidad de Shannon-Wiener (H') y Pielou (J') por temporada 43
Tabla 26. Índices de diversidad de Shannon-Wiener (H') y Pielou (J') por ambiente 43
Tabla 27. Especies de fauna en categoría de conservación 44
Tabla 28. Singularidades ambientales 47
Tabla 29. Cambio de probabilidad de presencia de especies 50
Tabla 30. Listado de especies de fauna potenciales para el área de influencia del proyecto 58
Tabla 31. Abundancia de reptiles en transectas, campaña primavera 2024 70
Tabla 32. Abundancia de reptiles en transectas, campaña verano 2025 70
Tabla 33. Abundancia de reptiles en transectas, campaña otoño 2025 71
Tabla 34. Abundancia de reptiles en transectas, campaña invierno 2025 71
Tabla 35. Abundancia de aves en transectas, campaña primavera 2024 72
Tabla 36. Abundancia de aves en transectas, campaña verano 2025 74
Tabla 37. Abundancia de aves en transectas, campaña otoño 2025 75
Tabla 38. Abundancia de aves en transectas, campaña invierno 2025 78
Tabla 39. Abundancia de mamíferos en transectas, campaña primavera 2024 80
Tabla 40. Abundancia de mamíferos en transectas, campaña verano 2025 81
Tabla 41. Abundancia de mamíferos en transectas, campaña otoño 2025 81
Tabla 42. Abundancia de mamíferos en transectas, campaña invierno 2025 81
Tabla 43. Abundancia de especies por ambiente y temporada 83

- **CAPÍTULO 3.2.4 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES TRÁNSITO AÉREO**

Tabla 1. Resumen campañas de terreno 6
Tabla 2. Ubicación de puntos de muestreo tránsito aéreo 7
Tabla 3. Rangos de sensibilidad para aves 10
Tabla 4. Codificación y definición de categorías de conservación 12
Tabla 5. Principales factores que inciden en la probabilidad de colisión de las aves con líneas de transmisión de energía (LTE) 14
Tabla 6. Principales factores que inciden en la probabilidad de electrocución de las aves con líneas de transmisión de energía (LTE) 17
Tabla 7. Grupos de aves más susceptibles a colisionar con líneas de transmisión eléctrica (LTE) 19
Tabla 8. Grupo de aves más susceptibles a electrocución con líneas de transmisión eléctrica (LTE) 20
Tabla 9. Características de los aerogeneradores utilizados en el presente Proyecto 21

Tabla 10. Principales factores que inciden en la probabilidad de colisión de las aves con los aerogeneradores de proyectos eólicos 23
Tabla 11. Grupos de aves más susceptibles a colisión con aerogeneradores 25
Tabla 12. Unidades COT y superficie dentro del área de influencia de tránsito aéreo 28
Tabla 13. Especies de aves observadas en el área de influencia 32
Tabla 14. Abundancia de especies de aves en vuelo, primavera 2024 38
Tabla 15. Abundancia de especies de aves en vuelo, verano 2025 40
Tabla 16. Abundancia de especies de aves en vuelo, otoño 2025 41
Tabla 17. Abundancia de especies de aves en vuelo, invierno 2025 42
Tabla 18. Valores obtenidos de ISA, campaña primavera 2024 45
Tabla 19. Valores obtenidos de ISA, campaña verano 2025 49
Tabla 20. Valores obtenidos de ISA, campaña otoño 2025 51
Tabla 21. Valores obtenidos de ISA, campaña invierno 2025 55
Tabla 22. Especies con ISA Alto 61
Tabla 23. Especies de aves en categoría de conservación 67
Tabla 24. Memoria de cálculo ISA, campaña primavera 2024 72
Tabla 25. Memoria de cálculo ISA, campaña verano 2025. 83
Tabla 26. Memoria de cálculo ISA, campaña otoño 2025. 88
Tabla 27. Memoria de cálculo ISA, campaña invierno 2025. 97

- **CAPÍTULO 3.2.5 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES QUIRÓPTEROS**

Tabla 1. Registro de las metodologías aplicadas para el levantamiento de información 4
Tabla 2. Coordenadas de instalación de equipos de grabación estática 5
Tabla 3. Especies potenciales de quirópteros para el área de estudio 10
Tabla 4. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 11
Tabla 5. Total de llamadas de quirópteros en grabaciones estacionarias, primavera 2024 15
Tabla 6. Registros por cada especie identificada, campaña primavera 2024 15
Tabla 7. Total de llamadas de quirópteros en grabaciones estacionarias, verano 2025 17
Tabla 8. Registros por cada especie identificada, campaña verano 2025 17
Tabla 9. Total de llamadas de quirópteros en grabaciones estacionarias, otoño 2025 18
Tabla 10. Registros por cada especie identificada, campaña otoño 2025. 19
Tabla 11. Total de llamadas de quirópteros en grabaciones estacionarias, invierno 2025 20

Tabla 12. Registros por cada especie identificada, campaña invierno 2025 20
Tabla 13. Índice de actividad de quirópteros, campaña primavera 2024 20
Tabla 14. Índice de actividad de quirópteros, campaña verano 2025 21
Tabla 15. Índice de actividad de quirópteros, campaña otoño 2025 22
Tabla 16. Índice de actividad de quirópteros, campaña invierno 2025. 23
Tabla 29. Cambio de probabilidad de presencia de especies 30

- **CAPÍTULO 3.4.2 LÍNEA DE BASE PALEONTOLOGÍA**

Tabla 1. Profundidades asociadas a excavaciones 4
Tabla 2. Coordenadas de los vértices dentro de los cuales se ejecutará el Proyecto 6
Tabla 3. Proyectos cercanos publicados en la plataforma e-SEIA. 17
Tabla 4. Unidades y Potencial Paleontológico en el área de influencia 19

- **CAPÍTULO 3.5 LÍNEA DE BASE DE VALOR PAISAJÍSTICO**

Tabla 1. Atributos biofísicos del paisaje 5
Tabla 2. Determinación del valor paisajístico según atributos biofísicos 7
Tabla 3. Características principales de la cuenca visual 9
Tabla 4. Calidad visual del paisaje según atributos biofísicos 10
Tabla 5. Calidad visual del paisaje según atributos estructurales 13
Tabla 6. Calidad visual del paisaje según atributos estéticos 13
Tabla 7. Atributos biofísicos con valor paisajístico 18
Tabla 8. Puntos de Observación (PO) 20
Tabla 9. Cuenca visual PO 1 23
Tabla 10. Cuenca visual PO 2 24
Tabla 11. Cuenca visual PO 3 25
Tabla 12. Cuenca visual PO 4 26
Tabla 13. Cuenca visual PO 5 27
Tabla 14. Cuenca visual PO 6 28
Tabla 15. Cuenca visual PO 7 29
Tabla 16. Cuenca visual PO 8 30
Tabla 17. Cuenca visual PO 9 31
Tabla 18. Cuenca visual PO 10 32

Tabla 19. Cuenca visual PO 11 33
Tabla 20. Cuenca visual PO 12 34
Tabla 21. Cuenca visual PO 13 35
Tabla 22. Cuenca visual PO 14 36
Tabla 23. Cuenca visual PO 15 37
Tabla 24. Cuenca visual PO 16 38
Tabla 25. Cuenca visual PO 17 39
Tabla 26. Cuenca visual PO 18 40
Tabla 27. Cuenca visual PO 19 41
Tabla 28. Cuenca visual PO 20 42
Tabla 29. Cuenca visual PO 21 43
Tabla 30. Cuenca visual PO 22 44
Tabla 31. Cuenca visual PO 23 45
Tabla 32. Cuenca visual PO 24 46
Tabla 33. Cuenca visual PO 25 47
Tabla 34. Cuenca visual PO 26 48
Tabla 35. Cuenca visual PO 27 49
Tabla 36. Cuenca visual PO 28 50
Tabla 37. Cuenca visual PO 29 51
Tabla 38. Cuenca visual PO 30 52
Tabla 39. Cuenca visual PO 31 53
Tabla 40. Cuenca Visual PO 32 54
Tabla 41. Cuenca visual PO 33 55
Tabla 42. Cuenca visual PO 34 56
Tabla 43. Cuenca visual PO 35 57
Tabla 44. Descripción atributos – unidad de paisaje Secano Costero, Sector Central Rapel 62

- **CAPÍTULO 3.6 ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN**

Tabla 1. Categorías de áreas bajo protección oficial en el SEIA 5
Tabla 2. Categoría de Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial para efecto del SEIA – tabla 1 6
Tabla 3. Categoría de Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial 2 para efecto del SEIA – tabla 2 7

Tabla 4. Categoría de Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial 2 para efecto del SEIA – tabla 3 7
Tabla 5. Áreas Protegidas en el Área de Estudio 11
Tabla 6. Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial en el área de estudio 12
Tabla 7. Sitios Prioritarios para la Conservación en el área de estudio 15
Tabla 8. Humedales urbanos próximos al Proyecto 16
Tabla 9. Iniciativas de Conservación Privada (ICP) al Proyecto 17

- **CAPÍTULO 3.7 LÍNEA DE BASE TURISMO**

Tabla 1. Criterios para establecer la magnitud del valor turístico 3
Tabla 2. Jerarquía de los atractivos turísticos 4
Tabla 3. Categoría de los atractivos turísticos 4
Tabla 4. Destinos turísticos región Metropolitana 9
Tabla 5. Categoría de atractivos turísticos (2020) – Región Metropolitana 10
Tabla 6. Jerarquización de atractivos turísticos (2020) 11
Tabla 7. Listado de atractivos turísticos SERNATUR, comuna de San Pedro 12
Tabla 8. Planta turística comuna de San Pedro 13
Tabla 9. Destinos turísticos región del Libertador Bernardo O'Higgins 18
Tabla 10. Categoría de atractivos turísticos (2020) 20
Tabla 11. Jerarquización de atractivos turísticos (2020) 20
Tabla 12. Lista de atractivos turísticos SERNATUR (2020). Comuna de Litueche 22
Tabla 13. Planta turística comuna de Litueche 23
Tabla 14. Valor turístico en el área de influencia 27

- **CAPÍTULO 3.8 LÍNEA DE BASE USO DEL TERRITORIO**

Tabla 1. Lista de tipos y subtipos de usos de suelo 4
Tabla 2. Clases de capacidad de uso de suelo (SAG, 2011) 5
Tabla 3. Uso de suelo actual en área influencia del Proyecto 7
Tabla 4. Usos de suelo actual considerados en el área de influencia del Proyecto 10
Tabla 5. Clase de capacidad de uso de suelos presente en el área de influencia del Proyecto 12
Tabla 6. IPT cercanos al área de emplazamiento del Proyecto 15
Tabla 7. Número de empresas según tamaño, comuna de San Pedro (2021 - 2023) 18

Tabla 8. Número de trabajadores según tamaño de la empresa, comuna de San Pedro (2020-2022) 18
Tabla 9. Número de empresas según rubro económico, comuna de San Pedro (2021-2023) 18
Tabla 10. Número de empresas según tamaño, comuna de Litueche (2021 - 2023) 20
Tabla 11. Número de trabajadores según tamaño de la empresa, comuna de Litueche (2021 – 2023) 20
Tabla 12. Número de empresas según rubro económico, comuna de Litueche (2021 – 2023) 20
Tabla 13. Monumentos Históricos, Arqueológicos, Públicos y Zonas Típicas, comuna de San Pedro 23
Tabla 14. Establecimientos educacionales, comuna de San Pedro (2021 y 2023) 24
Tabla 15. Establecimientos educacionales cercanos al área de Influencia 25
Tabla 16. Establecimientos Educacionales, comuna de Litueche (2021 y 2023) 26
Tabla 17. Establecimientos educacionales cercanos al área de Influencia 27
Tabla 18. Número de establecimientos de Salud de la comuna de San Pedro 28
Tabla 19. Establecimientos cercanos al Proyecto 30
Tabla 20. Número de establecimientos de Salud de la comuna de Litueche 31
Tabla 21. Establecimientos cercanos al Proyecto 33

- **CAPÍTULO 3.9 LÍNEA DE BASE DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE LOS GRUPOS HUMANOS**

Tabla 1. División censal y grupos humanos 16
Tabla 2. Justificación del área de influencia de los SVCGH 20
Tabla 3. Personas entrevistadas para la descripción del área de influencia 25
Tabla 4. Vías de desplazamiento, área de influencia San Pedro 39
Tabla 5. Población según rango etario, nivel comunal de transporte 45
Tabla 6. Cantidad de Población, área de influencia San Pedro 45
Tabla 7. Cantidad de población según grupo humano, área de influencia San Pedro 46
Tabla 8. Cantidad de población según tramo de edad, área de influencia San Pedro 46
Tabla 9. Fuerza de trabajo y carácter de la última actividad laboral registrada, área de influencia San Pedro 47
Tabla 10. Nivel de educación, área de influencia San Pedro 49
Tabla 11. Organizaciones sociales, área de influencia San Pedro 51
Tabla 12. Sitios de interés patrimonial, comuna de San Pedro. 58
Tabla 13. Ocupaciones de la población según CIUO-08 CL, área de influencia San Pedro 65
Tabla 14. Clasificación de la población según rama económica desarrollada (CAENES), área de influencia San Pedro 65

Tabla 15. Índice de pobreza severa, comuna de San Pedro 70
Tabla 16. Tipo de casa, comuna de San Pedro 70
Tabla 17. Tipo de vivienda, área de influencia San Pedro 71
Tabla 18. Tenencia de la vivienda, área de influencia San Pedro 71
Tabla 19. Cantidad de viviendas por grupo humano, área de influencia San Pedro 72
Tabla 20. Fuente de agua potable de las viviendas, área de influencia San Pedro 74
Tabla 21. Sistema de distribución de agua potable de las viviendas, área de influencia San Pedro 76
Tabla 22. Sistema de eliminación de excretas de las viviendas, área de influencia San Pedro 77
Tabla 23. Suministro de electricidad de las viviendas, área de influencia San Pedro 77
Tabla 24. Servicio de retiro de basura de las viviendas, área de influencia San Pedro 77
Tabla 25. Vías de desplazamiento, área de influencia Litueche 94
Tabla 26. Cantidad de población según sexo, área de influencia Litueche 98
Tabla 27. Distribución de la población según de edad, área de influencia Litueche 98
Tabla 28. Situación en la fuerza de trabajo, área de influencia Litueche 99
Tabla 29. Carácter del trabajo, área de influencia Litueche 99
Tabla 30. Distribución de la población según lugar de nacimiento, área de influencia Litueche 100
Tabla 31. Nivel educacional de la población, área de influencia Litueche 101
Tabla 32. Población según tipo de ocupación, área de influencia Litueche 108
Tabla 33. Población según actividad económica, área de influencia Litueche 108
Tabla 34. Tipo de vivienda, comunas de Litueche y San Pedro 111
Tabla 35. Tipo de vivienda, área de influencia Litueche 111
Tabla 36. Tenencia de la vivienda, área de influencia Litueche 112

- **CAPÍTULO 3.10 ESTUDIO DE PROYECTOS CERCANOS CON RCA FAVORABLE**

Tabla 1. Formato de ficha para descripción de proyectos que se relacionen con el Proyecto 5
Tabla 2. Proyectos con RCA favorables dentro del área de estudio 7
Tabla 3. Proyectos en calificación con RCA favorable que se relacionan con el Proyecto 16
Tabla 4. Análisis de relación temporal relacionados con el Proyecto PHLQ 19
Tabla 5. Ficha resumen Sectores de Engorda de Cerdos Pocillas Nº1 y Nº2 y relación con el Proyecto 21
Tabla 6. Ficha resumen Grupo de Engorda de Cerdos La Noria y relación con el Proyecto 25
Tabla 7. Ficha resumen Proyecto Modificación Sector de Engorda a Destete - Venta Plateles de Cerdos La Manga 1 y 2 y relación con el Proyecto 28

Tabla 8. Ficha resumen Modificación Sector de Engorda a Destete – Venta Plantel de Cerdos La Noria y relación con el Proyecto 32

Tabla 9. Ficha resumen Modificación del Sistema de Tratamiento en sector de Corneche y Dos Nuevos Planteles Destete-Venta de Cerdos y relación con el Proyecto 36

Tabla 10. Ficha resumen Modificación Sector de Engorda a Destete - Venta Plantel de Cerdos Corneche Cornechey relación con el Proyecto 40

Tabla 11. Ficha resumen Grupo de Engorda de Pollos Broiler Demetrío y relación con el Proyecto 45

Tabla 12. Ficha resumen Modificación Sector de Engorda a Destete-Venta Plantel de Cerdos El Tótem Corneche y relación con el Proyecto 48

Tabla 13. Ficha resumen Grupo de Engorda de Pollos Broiler y relación con el Proyecto 52

Tabla 14. Ficha resumen Modificación Sector de Engorda a Destete - Venta Plantel de Cerdos Elhue Corneche y relación con el Proyecto 55

Tabla 15. Ficha resumen Grupo de Engorda de Pollos Broiler Las Cornisas y relación con el Proyecto 60

Tabla 16. Ficha resumen Grupo de Engorda de Pollos Broiler La Fiera y relación con el Proyecto 63

Tabla 17. Ficha resumen Mejoramiento Tecnológico Sistema de Tratamiento Purines de Cerdos, sector Pocillas y relación con el Proyecto 66

Tabla 18. Ficha resumen Sectores de Destete-Venta de Cerdos El Mormón y El Cura Corneche y relación con el Proyecto 70

Tabla 19. Ficha resumen Nueva Subestación Seccionadora Loica y Nueva Línea 2x220 Kv Loica Portezuelo y relación con el Proyecto 74

- **CAPÍTULO 3.12 CONDICIÓN DE RIESGO CLIMÁTICO DE LA ZONA DEL PROYECTO**

Tabla 1. Análisis de Riesgo Climático en el área del Proyecto 6

Tabla 2. Análisis de Riesgo Climático área del Proyecto 8

Tabla 3. Relación de especies con cambio climático 11

Tabla 4. Relación entre impactos del Proyecto y los objetivos sector energía ECLP 12

Tabla 5. Relación entre impactos del Proyecto y Plan Adaptación Cambio Climático Energía 14

Tabla 6. Relación entre impactos del Proyecto y efectos cambio climático biodiversidad 15

Tabla 7. Relación entre impactos del Proyecto y Plan de Adaptación para Recursos Hídricos 16

Tabla 8. Relación entre impactos del Proyecto y PEGH Cuenca Río Rapel 18

Tabla 9. Evaluación de la significancia de los impactos 20

- **CAPÍTULO 3.13 ESTUDIO VIAL**

Tabla 1. Tramo 1 - Ruta 66 norte 15

Tabla 2. Tramo 2 - Ruta 66 centro 17

Tabla 3. Tramo 3 - Ruta 66 sur 19
Tabla 4. Tramo 4 - Ruta G-850 21
Tabla 5. Tramo 5 - G-822 oriente 23
Tabla 6. Tramo 6 - Ruta G-62-I 25
Tabla 7. Tramo 7 - Ruta I-62-G 27
Tabla 8. Tramo 8 - Ruta I -232 29
Tabla 9. Tramo 9 - Ruta G-822 poniente 31
Tabla 10. Tramo 10 - Ruta I-866-H 32
Tabla 11. Tramo 11 - Ruta 60 33
Tabla 12. Flujo vehicular en PC-01 (veh) 37
Tabla 13. Flujo vehicular en PC-02 (veh) 40
Tabla 14. Flujo vehicular en PC-03 (veh) 43
Tabla 15. Flujo vehicular en PC-04 (veh) 47
Tabla 16. Flujo vehicular en PC-05 (veh) 49
Tabla 17. Flujo estación control 05 - 149 52
Tabla 18. Flujo estación de control 06 - 092 54
Tabla 19. Flujo estación de control 06 -157 55
Tabla 20. Flujo estación de control 13 -111 58
Tabla 21. Flujo estación de control 13 -112 59
Tabla 22. Flujo estación de control 13 -154 61
Tabla 23. Flujos en veq/h por hora móvil 61
Tabla 24. Demanda vehicular actual por tramo, sentido y periodo 63
Tabla 25. Indicadores operacionales situación base 66
Tabla 26. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 69
Tabla 27. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 69
Tabla 28. Indicadores operacionales – Punta mañana 69
Tabla 29. Indicadores operacionales – Punta tarde 70
Tabla 30. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 71
Tabla 31. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 71
Tabla 32. Indicadores operacionales – Punta mañana 71

Tabla 33. Indicadores operacionales – Punta tarde 72
Tabla 34. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 73
Tabla 35. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 73
Tabla 36. Indicadores operacionales – Punta mañana 73
Tabla 37. Indicadores operacionales – Punta tarde 73
Tabla 38. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 74
Tabla 39. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 74
Tabla 40. Indicadores operacionales – Punta mañana 75
Tabla 41. Indicadores operacionales – Punta tarde 75
Tabla 42. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 77
Tabla 43. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 77
Tabla 44. Indicadores operacionales – Punta mañana 77
Tabla 45. Indicadores operacionales – Punta tarde 77
Tabla 46. Tiempos de desplazamiento - situación base 90
Tabla 47. Flujos vehiculares del Proyecto – fase de construcción 92
Tabla 48. Flujos vehiculares del Proyecto – fase de operación 94
Tabla 49. Flujos vehiculares del Proyecto – fase de cierre 95
Tabla 50. Flujos vehiculares según ruta – fase de construcción (veh/mes) 96
Tabla 51. Flujos vehiculares según ruta – fase de operación (veh/mes) 97
Tabla 52. Flujos vehiculares según ruta – fase de cierre (veh/mes) 97
Tabla 53. Flujos vehiculares por tramo– fase de construcción (veh/mes) 98
Tabla 54. Flujos vehiculares por tramo – fase de construcción (veh/día) 98
Tabla 55. Demanda vehicular por tramo y periodo – situación en construcción 98
Tabla 56. Indicadores operacionales – situación construcción 100
Tabla 57. Comparación de indicadores operacionales 101
Tabla 58. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 103
Tabla 59. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 103
Tabla 60. Indicadores operacionales – Punta mañana 104
Tabla 61. Indicadores operacionales – Punta tarde 104
Tabla 62. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 104

Tabla 63. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 105
Tabla 64. Indicadores operacionales – Punta mañana 105
Tabla 65. Indicadores operacionales – Punta tarde 105
Tabla 66. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 106
Tabla 67. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 106
Tabla 68. Indicadores operacionales – Punta mañana 106
Tabla 69. Indicadores operacionales – Punta tarde 106
Tabla 70. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 107
Tabla 71. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 107
Tabla 72. Indicadores operacionales – Punta mañana 107
Tabla 73. Indicadores operacionales – Punta tarde 108
Tabla 74. Matrices de viaje (veh) – Punta mañana 108
Tabla 75. Matrices de viaje (veh) – Punta tarde 108
Tabla 76. Indicadores operacionales – Punta mañana 109
Tabla 77. Indicadores operacionales – Punta tarde 109
Tabla 78. Comparación indicadores operacionales PC01 – Punta mañana 110
Tabla 79. Comparación indicadores operacionales PC01 – Punta tarde 110
Tabla 80. Comparación indicadores operacionales PC02 – Punta mañana 111
Tabla 81. Comparación indicadores operacionales PC02 – Punta tarde 111
Tabla 82. Comparación indicadores operacionales PC03 – Punta mañana 112
Tabla 83. Comparación indicadores operacionales PC03 – Punta tarde 112
Tabla 84. Comparación indicadores operacionales PC04 – Punta mañana 113
Tabla 85. Comparación indicadores operacionales PC04 – Punta tarde 113
Tabla 86. Comparación indicadores operacionales PC05 – Punta mañana 114
Tabla 87. Comparación indicadores operacionales PC05 – Punta tarde 115
Tabla 88. Tiempos de desplazamiento - situación construcción 116
Tabla 89. Comparación de tiempos de desplazamiento 117

- **CAPÍTULO 4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Tabla 1. Siglas para la codificación de los impactos ambientales 6
Tabla 2. Variables consideradas para estimar el ICA 9

Tabla 3. Variables consideradas para estimar el MI 11
Tabla 4. Criterios de significancia del impacto ambiental 13
Tabla 5. Factores generadores de impacto fase de construcción 15
Tabla 6. Factores generadores de impacto fase de operación 16
Tabla 7. Factores generadores de impacto fase de cierre 16
Tabla 8. Relación de factores generadores de impacto y componentes ambientales – fase de construcción . 18
Tabla 9. Relación de factores generadores de impacto y componentes ambientales – fase de operación 19
Tabla 10. Relación de factores generadores de impacto y componentes ambientales – fase de cierre 20
Tabla 11. Componentes ambientales susceptibles de afectación por el Proyecto Híbrido 21
Tabla 12. Componentes ambientales que no serán afectados por Proyecto Híbrido 22
Tabla 13. Impactos ambientales identificados – fase de construcción 24
Tabla 14. Impactos ambientales identificados – fase de operación 25
Tabla 15. Impactos Ambientales Identificados – fase de cierre 25
Tabla 16. Ecosistemas terrestres presentes en el sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 28
Tabla 17. Tipo de ocupación de tierras a intervenir en al área del sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 29
Tabla 18. Fauna en categoría de conservación del sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 30
Tabla 19. Especies de fauna en categoría de conservación 30
Tabla 20. Valoración Impacto Co-AS-1-PH: Construcción del Parque Híbrido en el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán - Región de O’Higgins 31
Tabla 21. Resumen de emisiones de gases para la fase de construcción del Proyecto 33
Tabla 22. Valoración Impacto Co-Ca-1-PH: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NOx, SO2 y CO) 34
Tabla 23. Resumen de emisiones de material particulado para la fase de construcción del Proyecto 36
Tabla 24. Valoración Impacto Co-Ca-2-PH: Aumento de la concentración ambiental de material particulado MP10 y MP2,5 37
Tabla 25. Resumen de emisiones de MPS para la fase de construcción del Proyecto 39
Tabla 26. Unidades COT y superficie dentro del área de influencia 40
Tabla 27. Valoración Impacto Co-Ca-3-PH: Aumento de la depositación de material particulado sedimentable 41
Tabla 28. Evaluación de niveles de ruido diurno - fase de construcción 44

Tabla 29. Evaluación de niveles de ruido nocturno - fase de construcción 44
Tabla 30. Valoración Impacto Co-Ru-1: Aumento de los niveles de presión sonora en receptores humanos por fuentes fijas 45
Tabla 31. Resumen de movimientos de tierra 47
Tabla 32. Valoración Impacto Co-Geo-1-PH: Alteración de relieve por movimiento de tierra 48
Tabla 33. Valoración superficies desglosadas por unidad de suelo y clase de capacidad de uso 50
Tabla 34. Superficies desglosadas por obras del Proyecto Híbrido y clase de capacidad de uso 51
Tabla 35. Valoración Impacto Co-Ed-1-PH: Pérdida de suelo con capacidad agrícola 53
Tabla 36. Determinación categoría capacidad de sustentar biodiversidad 55
Tabla 37. Limitantes para capacidad de sustentar biodiversidad (CSB) en área de influencia 56
Tabla 38. Limitantes para capacidad de sustentar biodiversidad (CSB) en área de intervención 56
Tabla 39. Valoración Impacto Co-Ed-2-PH: Pérdida de suelo con capacidad de sustentar biodiversidad 57
Tabla 40. Representatividad susceptibilidad de activación de procesos erosivos con obras 60
Tabla 41. Valoración Impacto Co-Ed-3-PH: Incrementos de los niveles de erosión 61
Tabla 42. Evaluación de daño estructural por vibraciones – fase de construcción 63
Tabla 43. Evaluación de molestia por vibraciones – fase de construcción 64
Tabla 44. Valoración Impacto Co-Vi-1-PH: Aumento de los niveles de vibración 65
Tabla 45. Ubicación y coordenadas de las obras 68
Tabla 46. Valoración Impacto Co-Hid-1-PH: Cambios de la calidad de agua de cuerpos superficiales 68
Tabla 47. Resumen campañas de terreno 70
Tabla 48. Especies de flora en categoría de conservación 70
Tabla 49. Valoración Impacto Co-FV-1-PH: Pérdida de ejemplares de flora en categoría de conservación 74
Tabla 50. Unidades COT y superficie dentro del área de influencia 76
Tabla 51. Valoración Impacto Co-FV-2-PH: Pérdida de superficie con vegetación y/o bosques nativos 78
Tabla 52. Resumen campañas de terreno 80
Tabla 53. Valoración Impacto Co-HL-1-PH: Pérdida de ambientes para hongos y líquenes 81
Tabla 54. Resumen campañas de terreno 83
Tabla 55. Especies de líquenes en categoría de conservación 83
Tabla 56. Valoración Impacto Co-HL-2-PH: Pérdida de ejemplares en categoría de conservación 84
Tabla 57. Resumen campañas de terreno 86
Tabla 58. Especies de baja movilidad de fauna terrestre 86

Tabla 59. Valoración Impacto Co-FT-1-PH: Pérdida de individuos de baja movilidad 87
Tabla 60. Resumen campañas de terreno 89
Tabla 61. Riqueza total de especies de fauna en el área de influencia 90
Tabla 62. Valoración Impacto Co-FT-2-PH: Pérdida de ambientes para fauna 91
Tabla 63. Resumen campañas de terreno 93
Tabla 64. Especies de fauna en categoría de conservación 93
Tabla 65. Valoración Impacto Co-FT-3-PH: Pérdida de individuos en categoría de conservación 95
Tabla 66. Descripción hábitat relevante y puntos de evaluación asociados 97
Tabla 67. Valoración Impacto Co-FT-4-PH-4: Alteración de hábitat de fauna por ruido y vibraciones 98
Tabla 68. Especies de aves en categoría de conservación 100
Tabla 69. Valoración Impacto Co-Av-1-PH: Pérdida de individuos en categoría de conservación 101
Tabla 70. Valoración Impacto Co-Av-2-PH: Pérdida de individuos por colisión y/o electrocución 104
Tabla 71. Valoración Impacto Co-Av-3-PH: Alteración rutas de vuelo 106
Tabla 72. Resumen campañas de terreno 108
Tabla 73. Riqueza total de especies de flora en el área de influencia 109
Tabla 74. Valoración Impacto Co-Av-4-PH: Pérdida de hábitat de aves 110
Tabla 75. Resumen campañas de terreno 111
Tabla 76. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 112
Tabla 77. Valoración Impacto Co-Qp-1-PH: Pérdida de individuos de quirópteros en categoría de conservación 112
Tabla 78. Resumen campañas de terreno 114
Tabla 79. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 115
Tabla 80. Valoración Impacto Co-Qp-2-PH: Pérdida de individuos por colisión 116
Tabla 81. Resumen campañas de terreno 118
Tabla 82. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 118
Tabla 83. Valoración Impacto Co-Qp-2-PH: Alteración de rutas de vuelo 119
Tabla 84. Resumen campañas de terreno 121
Tabla 85. Riqueza total de especies de flora en el área de influencia 122
Tabla 86. Valoración Impacto Co-Qp-4-PH: Pérdida de hábitat de quirópteros 122
Tabla 87. Puntos de observación (PO) 125
Tabla 88. Valoración Impacto Co-Pa-1-PH: Alteración de la calidad visual del paisaje 127

Tabla 89. Valor turístico en el área de influencia 130
Tabla 90. Valoración Impacto Co-Tu-1-PH: Afectación del uso de atractivos turísticos 130
Tabla 91. Valoración Impacto Co-Mh-1: Dimensión geográfica – alteración de los tiempos de viajes 132
Tabla 92. Ecosistemas terrestres presentes en el sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 137
Tabla 93. Tipo de ocupación de tierras a intervenir en al área del sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 138
Tabla 94. Fauna en categoría de conservación del sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 138
Tabla 95. Especies de fauna en categoría de conservación 139
Tabla 96. Valoración Impacto Op-AS-1-PH: Operación del Parque Híbrido en el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán - Región de O’Higgins 140
Tabla 97. Resumen de emisiones de gases para la fase de operación del Proyecto 141
Tabla 98. Valoración Impacto Op-Ca-1-PH: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NOx, SO2 y CO) 142
Tabla 99. Resumen de emisiones de material particulado para la fase de operación del Proyecto 144
Tabla 100. Valoración Impacto Op-Ca-2-PH: Aumento de la concentración ambiental de material particulado MP10 y MP2,5 144
Tabla 101. Resumen de emisiones de MPS para la fase de operación del Proyecto 147
Tabla 102. Unidades COT y superficie dentro del área de influencia 147
Tabla 103. Valoración Impacto Op-Ca-3-PH: Aumento de la depositación de material particulado sedimentable 149
Tabla 104. Evaluación de niveles de ruido diurno - fase de operación 152
Tabla 105. Evaluación de niveles de ruido nocturno - fase de operación 153
Tabla 106. Valoración Impacto Op-Ru-1: Aumento de los niveles de presión sonora en receptores humanos por fuentes fijas 154
Tabla 107. Valores máximos medidos y límites de referencia 156
Tabla 108. Valoración Impacto Op-Ce-1-PH: Generación de campos electromagnéticos 157
Tabla 109. Especies de aves en categoría de conservación 158
Tabla 110. Valoración Impacto Op-Av-1-PH: Pérdida de individuos en categoría de conservación 160
Tabla 111. Valoración Impacto Op-Av-2-PH: Pérdida de individuos por colisión y/o electrocución 162
Tabla 112. Valoración Impacto Op-Av-3-PH: Alteración rutas de vuelo 164
Tabla 113. Resumen campañas de terreno 166

Tabla 114. Riqueza total de especies de flora en el área de influencia 167
Tabla 115. Valoración Impacto Op-Av-4-PH: Pérdida de hábitat de aves 168
Tabla 116. Valoración Impacto Op-Av-5-PH: Pérdida de individuos de cóndor andino 172
Tabla 117. Resumen campañas de terreno 173
Tabla 118. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 174
Tabla 119. Valoración Impacto Op-Qp-1-PH: Pérdida de individuos de quirópteros en categoría de conservación 174
Tabla 120. Resumen campañas de terreno 176
Tabla 121. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 177
Tabla 122. Valoración Impacto Op-Qp-2-PH: Pérdida de individuos por colisión o barotrauma 178
Tabla 123. Resumen campañas de terreno 180
Tabla 124. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 180
Tabla 125. Valoración Impacto Op-Qp-2-PH: Alteración de rutas de vuelo 181
Tabla 126. Resumen campañas de terreno 183
Tabla 125. Riqueza total de especies de flora en el área de influencia 184
Tabla 128. Valoración Impacto Op-Qp-4-PH: Pérdida de hábitat de quirópteros 184
Tabla 129. Puntos de observación (PO) 187
Tabla 130. Valoración Impacto Op-Pa-1-PH: Alteración de la calidad visual del paisaje 189
Tabla 131. Valor turístico en el área de influencia 191
Tabla 132. Valoración Impacto Op-Tu-1-PH: Afectación del uso de atractivos turísticos 192
Tabla 133. Valoración Impacto Op-Mh-2: Dimensión bienestar – alteración de sistemas de vida por efecto sombra 195
Tabla 134. Ecosistemas terrestres presentes en el sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 198
Tabla 135. Tipo de ocupación de tierras a intervenir en al área del sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 199
Tabla 136. Fauna en categoría de conservación del sitio prioritario “La Roblería/ Cordillera de La Costa Norte” 200
Tabla 137. Especies de fauna en categoría de conservación 200
Tabla 138. Valoración Impacto Ci-AS-1-PH: Cierre del Parque Híbrido en el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán - Región de O’Higgins 201
Tabla 139. Resumen de emisiones de gases para la fase de cierre del Proyecto 203

Tabla 140. Valoración Impacto Ci-Ca-1-PH: Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NOx, SO2 y CO) 203

Tabla 141. Resumen de emisiones de material particulado para la fase de cierre del Proyecto 205

Tabla 142. Valoración Impacto Ci-Ca-2-PH: Aumento de la concentración ambiental de material particulado MP10 y MP2,5 206

Tabla 143. Resumen de emisiones de MPS para la fase de cierre del Proyecto 208

Tabla 144. Unidades COT y superficie dentro del área de influencia 209

Tabla 145. Valoración Impacto Ci-Ca-3-PH: Aumento de la depositación de material particulado sedimentable 210

Tabla 146. Evaluación de niveles de ruido diurno - fase de cierre 212

Tabla 147. Evaluación de niveles de ruido nocturno - fase de cierre 213

Tabla 148. Valoración Impacto Ci-Ru-1: Aumento de los niveles de presión sonora en receptores humanos por fuentes fijas 214

Tabla 149. Evaluación de daño estructural por vibraciones – fase de cierre 216

Tabla 150. Evaluación de molestia por vibraciones – fase de cierre 217

Tabla 151. Valoración Impacto Ci-Vi-1-PH: Aumento de los niveles de vibración 218

Tabla 152. Especies de aves en categoría de conservación 220

Tabla 153. Valoración Impacto Ci-Av-1-PH: Pérdida de individuos en categoría de conservación 221

Tabla 154. Valoración Impacto Ci-Av-2-PH: Pérdida de individuos por colisión y/o electrocución 224

Tabla 155. Valoración Impacto Ci-Av-3-PH: Alteración rutas de vuelo 226

Tabla 156. Resumen campañas de terreno 228

Tabla 157. Riqueza total de especies de flora en el área de influencia 229

Tabla 158. Valoración Impacto Ci-Av-4-PH: Pérdida de hábitat de aves 230

Tabla 159. Resumen campañas de terreno 231

Tabla 158. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 232

Tabla 161. Valoración Impacto Ci-Qp-1-PH: Pérdida de individuos de quirópteros en categoría de conservación 232

Tabla 162. Resumen campañas de terreno 234

Tabla 163. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 234

Tabla 164. Valoración Impacto Ci-Qp-2-PH: Pérdida de individuos por colisión 236

Tabla 165. Resumen campañas de terreno 238

Tabla 166. Riqueza de especies de quirópteros en el área de influencia 238

Tabla 167. Valoración Impacto Ci-Qp-2-PH: Alteración de rutas de vuelo 239

Tabla 168. Resumen campañas de terreno 241

Tabla 169. Riqueza total de especies de flora en el área de influencia 242

Tabla 170. Valoración Impacto Ci-Qp-4-PH: Pérdida de hábitat de quirópteros 243

Tabla 171. Valoración Impacto Ci-Mh-1: Dimensión geográfica – alteración de los tiempos de viajes 245

- **CAPÍTULO 5. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DAN ORIGEN A UN EIA**

Tabla 1. Riesgo para la salud de la población 4

Tabla 2. Efectos Adversos Significativos Sobre Recursos Naturales Renovables 45

Tabla 3. Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 95

Tabla 4. Localización y Valor Ambiental del Territorio 108

Tabla 5. Valor Paisajístico o Turístico 118

Tabla 6. Alteración Patrimonio Cultural 124

- **CAPÍTULO 7. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN**

Tabla 1. Impactos Significativos del Proyecto 2

Tabla 2. MM-1 Plan de monitoreo para el cóndor 3

Tabla 3. MM-2 Detección, retiro y disposición de carroña en el entorno del parque eólico 4

Tabla 4. MM-3 Aumento de visibilidad de aspas de los aerogeneradores 6

Tabla 5. MM-4 Implementación de sistema disuasor acústico para cóndor 8

Tabla 6. MC-1 Mejoramiento de suelo 10

- **CAPÍTULO 8. PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS**

Tabla 1. Términos y definiciones 2

Tabla 2. Riesgos identificados en las distintas fases del Proyecto 5

Tabla 3. Sismos o terremotos 6

Tabla 4. Riesgo de precipitación extrema 7

Tabla 5. Riesgo de derrame accidental de sustancias peligrosas, hidrocarburos o residuos peligrosos 8

Tabla 6. Riesgo por falla en el sistema de almacenamiento de Residuos Domiciliarios, Industrial No Peligrosos y Peligrosos 10

Tabla 7. Riesgo de derrame de aceites y/o combustibles 12

Tabla 8. Riesgo por sobrecapacidad de almacenamiento de residuos no peligrosos y domiciliarios 14

Tabla 9. Riesgo por falla o rebalse del sistema de disposición de aguas servidas o retraso en el retiro de aguas servidas 15

Tabla 10. Riesgos de accidente de tránsito asociados al transporte de personal, insumos y materiales del proyecto 16

Tabla 11. Riesgo de incendios al interior de las instalaciones del proyecto 17

Tabla 12. Riesgo de incendios forestales 20

Tabla 13. Riesgo de afectación de ejemplares de fauna silvestre por atropello 21

Tabla 14. Riesgo de afectación de ejemplares de avifauna por colisión y electrocución 23

Tabla 15. Riesgo por hallazgos arqueológicos o paleontológicos no previstos 24

Tabla 16. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas 25

Tabla 17. Responsabilidades de cada personal ante contingencias 26

Tabla 18. Procedimiento general ante emergencias 28

Tabla 19. Teléfonos de emergencia internos 29

Tabla 20. Teléfonos de emergencia externos 29

- **CAPÍTULO 9. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES**

Tabla 1. Seguimiento Plan de Monitoreo de Cóndor 2

Tabla 2. Detección, Retiro y Disposición de Carroña en el Entorno del Parque Eólico 3

Tabla 3. Aumento de Visibilidad de Aspas de los Aerogeneradores 4

Tabla 4. Implementación de Sistema Disuasor Acústico para Cóndor 4

Tabla 5. Seguimiento Medidas de Control de Suelo 6

- **CAPÍTULO 10. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE**

Tabla 1. D.S. N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia 2

Tabla 2. Ley Nº19.300 de 1994, modificada por la Ley N°20.417/2010, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Ministerio de Medio Ambiente 3

Tabla 3. D.S. Nº 30/2013, Aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación 4

Tabla 4. D.S. N°40 del 2012, del Ministerio del Medio Ambiente 5

Tabla 5. D.S. N°30 del 2024, del Ministerio del Medio Ambiente 6

Tabla 6. Res. Ex. N°1.518/2013, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución Nº574 de 2012 7

Tabla 7. Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático 8

Tabla 8. D.F.L N°458//1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones 9

Tabla 9. D.S. N°1/2013, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes 10
Tabla 10. D.S. N.º 144/1961 del Ministerio de Salud 11
Tabla 11. D.S. N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones 13
Tabla 12. D.S. N°47/1992, y modificaciones Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. 14
Tabla 13. D.S. N°12/2022 del Ministerio de Medio Ambiente 16
Tabla 14. D.S. Nº211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 17
Tabla 15. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 19
Tabla 16. D.S Nº 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 20
Tabla 17. D.S. Nº 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 21
Tabla 18. D.S. N° 211/1991, Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos 22
Tabla 19. D.S. Nº38/2012 del Ministerio de Medio Ambiente 23
Tabla 20. D.S. Nº1/2022 del Ministerio de Medio Ambiente 24
Tabla 21. D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud 26
Tabla 22. D.S. Nº594 /1999 del Ministerio de Salud 28
Tabla 23. D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, Ministerio de Salud 30
Tabla 24. D.S. Nº 43/2015, Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. 32
Tabla 25. D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud 34
Tabla 26. D.S. Nº594 /1999 del Ministerio de Salud 35
Tabla 27. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 37
Tabla 28. D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas 38
Tabla 29. D.S. N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas 39
Tabla 30. D.S. Nº160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 40
Tabla 31. D. S. N°594/99 del Ministerio de Salud 41
Tabla 32. Ley Nº19.473/96. Ley de Caza 43
Tabla 33. D.S Nº5/98 del Ministerio de Agricultura 44
Tabla 34. Ley Nº20.283/2008 del Ministerio de Agricultura 45
Tabla 35. D.S Nº93/2008 del Ministerio de Agricultura 46
Tabla 36. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación 47
Tabla 37. D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación 48
Tabla 38. Listado de Permisos y Pronunciamientos Ambientales Sectoriales Aplicables 50

- **CAPÍTULO 10.1 PAS 138**

Tabla 1. Resumen instalaciones temporales - fase construcción 3
Tabla 2. Resumen Instalaciones definitivas – fase operación 3
Tabla 3. Resumen instalaciones temporales – fase cierre 4
Tabla 4. Coordenadas envolventes de PTAS por Instalación de Faena 4
Tabla 5. Coordenadas de localización referenciales de fosa séptica - fase operación 12
Tabla 6. Caudal de aguas servidas instalaciones temporales – fase construcción 16
Tabla 7. Caudal de aguas servidas instalaciones permanentes – fase operación 16
Tabla 8. Caudal de aguas servidas instalaciones temporales – fase cierre 16
Tabla 9. Características de las aguas servidas 17
Tabla 10. Cantidad de usuarios - fase de construcción 19
Tabla 11. Caudales máximos diario y mensual - fase de construcción 20
Tabla 12. PTAS por instalación de faena - fase de construcción 21
Tabla 13. Volumen útil PTAS - fase de construcción 22
Tabla 14. Longitud mínima de drenes - fase de construcción 23
Tabla 15. Dimensiones del sistema de infiltración de la fase de construcción – IF1 23
Tabla 16. Dimensiones del sistema de infiltración de la fase de construcción – IF2 24
Tabla 17. Dimensiones del sistema de infiltración de la fase de construcción – IF2 planta de hormigón 24
Tabla 18. Dimensiones del sistema de infiltración de la etapa de construcción – IF3 25
Tabla 19. Cantidad de usuarios - fase de operación 26
Tabla 20. Caudales máximos diario y mensual - fase de operación 27
Tabla 21. Dimensiones fosa séptica 28
Tabla 22. Cálculo drenes fase operación 29
Tabla 23. Cantidad de usuarios - fase de cierre 30
Tabla 24. Caudales máximos diario y mensual - fase de cierre 31
Tabla 25. PTAS por Instalación de Faena - fase de cierre 32
Tabla 26. Volumen útil PTAS - fase de cierre 33
Tabla 27. Longitud mínima de drenes - fase de cierre 34
Tabla 28. Dimensiones del sistema de infiltración de la fase de cierre – IF1 34
Tabla 29. Dimensiones del sistema de infiltración de la fase de cierre – IF2 35

Tabla 30. Dimensiones del sistema de infiltración de la fase de cierre – IF2 planta de hormigón 35

Tabla 31. Dimensiones del sistema de infiltración de la fase de cierre – IF3 36

Tabla 32. Generación de lodos - fase de construcción 39

Tabla 33. Generación de lodos - fase de cierre 41

Tabla 34. Plan de contingencias - riesgos sísmicos 43

Tabla 35. Plan de contingencias - derrame de aguas servidas 44

Tabla 36. Plan de contingencias - emisión de olores 44

Tabla 37. Riesgo por falla o rebalse del sistema de disposición de aguas servidas o retraso en el retiro de aguas servidas 45

- **CAPÍTULO 10.2 PAS 140**

Tabla 1. Sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y residuos sólidos industriales 3

Tabla 2. Precipitación mensual acumulada (mm). Estación San Pedro de Melipilla 7

Tabla 3. Estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generar en la fase de construcción del Proyecto 8

Tabla 4.Estimación de residuos industriales a generar en la fase de construcción del Proyecto 12

Tabla 5. Estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generar en la fase de operación del Proyecto 15

Tabla 6. Estimación de residuos sólidos industriales a generar en la fase de operación del Proyecto 16

Tabla 7. Estimación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a generar en la fase de cierre del Proyecto 17

Tabla 8. Capacidad máxima de almacenamiento 24

- **CAPÍTULO 10.3 PAS 142**

Tabla 1. Sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos 2

Tabla 2. Estimación residuos peligrosos fase de construcción 8

Tabla 3. Cuantificación y caracterización de RESPEL en fase de operación 9

Tabla 4. Cuantificación y caracterización de RESPEL en fase de cierre 10

- **CAPÍTULO 10.4 PAS 146**

Tabla 1. Campañas de terreno para fauna terrestre realizadas en el AI 4

Tabla 2. Especies consideradas para el rescate y relocalización 5

Tabla 3. Resultados capturas micromamíferos por temporada y ambiente 5

Tabla 4. Estado de la población a intervenir 7

Tabla 5. Tabla de superficies 10
Tabla 6. Coordenadas referencia lugar de captura 10
Tabla 7. Coordenadas referenciales de áreas de destino 12
Tabla 8. Resultados capturas micromamíferos por temporada y ambiente 13
Tabla 9. Cronograma de ejecución de la medida de rescate, relocalización y seguimiento 15

- **CAPÍTULO 10.5 PAS 148 OH**

Tabla 1. Correlativo de predio, nombre del predio y propietario, rol de avalúo y comuna 2
Tabla 2. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 2
Tabla 3. Superficie afecta por predios y tipo forestal 2
Tabla 4. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 8
Tabla 5. Uso actual del suelo por predios y sus superficies 8
Tabla 6. Clases de uso de suelo por predios y sus superficies 8
Tabla 7. Cursos y cuerpos de agua (*) cercanos a predios 9
Tabla 8. Fauna con problemas de conservación por predio 10

- **CAPÍTULO 10.5 PAS 148 RM**

Tabla 1. Correlativo de predio, nombre del predio y propietario, rol de avalúo y comuna 2
Tabla 2. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 2
Tabla 3. Superficie afecta por predios y tipo forestal 2
Tabla 4. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 8
Tabla 5. Uso actual del suelo por predios y sus superficies 8
Tabla 6. Clases de uso de suelo por predios y sus superficies 8
Tabla 7. Cursos y cuerpos de agua (*) cercanos a predios 9
Tabla 8. Fauna con problemas de conservación por predio 10

- **CAPÍTULO 10.6 PAS 149 OH**

Tabla 1. Correlativo de predio, nombre del predio y propietario, rol de avalúo y comuna 2
Tabla 2. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 2
Tabla 3. Superficie afecta por predios, especies y densidad 2
Tabla 4. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 7
Tabla 5. Uso actual del suelo por predios y sus superficies 7
Tabla 6. Clases de uso de suelo por predios y sus superficies 7

Tabla 7. Cursos y cuerpos de agua (*) cercanos a predios 7

Tabla 8. Fauna con problemas de conservación por predio 8

- **CAPÍTULO 10.6 PAS 149 RM**

Tabla 1. Correlativo de predio, nombre del predio y propietario, rol de avalúo y comuna 2

Tabla 2. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 2

Tabla 3. Superficie afecta por predios, especies y densidad 2

Tabla 4. Coordenadas de referencia de cada predio (UTM, Datum WGS84, Huso 19S) 7

Tabla 5. Uso actual del suelo por predios y sus superficies 7

Tabla 6. Clases de uso de suelo por predios y sus superficies 7

Tabla 7. Cursos y cuerpos de agua (*) cercanos a predios 8

Tabla 8. Fauna con problemas de conservación por predio 8

- **CAPÍTULO 10.7 PAS 156**

Tabla 2-1. Cuencas según BNA - Región Metropolitana 3

Tabla 2-2. Cuencas según BNA - Región de O'Higgins 3

Tabla 2-3. Coordenadas representativas del proyecto 5

Tabla 2-4. Ubicación y coordenadas de las obras. Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19S 6 Tabla 2-5. Características de los cauces intervenidos y caudales máximos en la ubicación de las obras. Fuente: Elaboración Propia 12

Tabla 2-6. Descripción de los modelos. Fuente: Elaboración Propia 19

Tabla 3-1. Características y dimensiones básicas de alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia 27

Tabla 3-2. Características y dimensiones básicas de las obras. Fuente: Elaboración Propia 31

Tabla 6-1. Ubicación de puntos de muestreo. Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19S. Fuente: Elaboración Propia 36

- **CAPÍTULO 10.8 PAS 160**

Tabla 1. Coordenadas y superficies obras temporales IIFF 1 afectas al PAS 160 4

Tabla 2. Coordenadas y superficies obras temporales IIFF2 afectas al PAS 160 5

Tabla 3. Coordenadas y superficies obras temporales IIFF 3 afectas al PAS 160 7

Tabla 6. Coordenadas y superficies obras permanentes afectas al PAS 160 9

Tabla 7. Superficies desglosadas por unidad de suelo y clase de capacidad de uso 16

Tabla 8. Superficie total de las obras afectas al PAS 160 16

- **CAPÍTULO 10.9 PERTURBACION CONTROLADA**

Tabla 1. Campañas de terreno para fauna terrestre realizadas en el AI 3
Tabla 2. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente plantación 4
Tabla 3. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente bosque 4
Tabla 4. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente agrícola 4
Tabla 5. Abundancia y densidad de reptiles en transectas para ambiente Intervenido 4
Tabla 6. Estado de la población a intervenir 6
Tabla 7. Tabla de superficies 9
Tabla 8. Coordenadas referenciales de áreas receptoras por intervención del Proyecto 13
Tabla 9. Cronograma de las actividades asociadas a la medida de perturbación controlada de reptiles 17

- **CAPÍTULO 11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS**

Tabla 1. Resumen compromisos ambientales voluntarios 1
Tabla 2. CAV-01 Plan de perturbación controlada de individuos de baja movilidad 2
Tabla 3. CAV-02 Instalación de desviadores de vuelo y antiperchas en torres de alta tensión 4
Tabla 4. CAV-03 Plan de monitoreo de fauna voladora – aves y quirópteros 5
Tabla 4. CAV-04 Monitoreo arqueológico durante actividades de movimiento de tierra 8
Tabla 5. CAV-05 Charla inducción patrimonio arqueológico 9
Tabla 6. CAV-06 Charla inducción patrimonio paleontológico 10
Tabla 7. CAV-07 Charla inducción ambiental 12
Tabla 9. CAV-08 Plan de trabajo para proyectos de Inversión social a largo plazo 13
Tabla 10. CAV-09 Protocolo de comunicación con la comunidad 15
Tabla 11. CAV-10 Mecanismo de quejas, reclamos y sugerencias de la comunidad 16
Tabla 12. CAV-11 Plan de mantención de caminos públicos 18

- **CAPÍTULO 13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA**

Tabla 1 Profesionales a cargo de la realización del Diagnóstico de Escenario, planificación de la estrategia y ejecución de la PCT 8
Tabla 2: Comunidades y Organizaciones definidas para participar de la PCT 13
Tabla 3: Registro de actividades de diálogo con autoridades – Acercamiento y comunicaciones iniciales PCT 15

Tabla 4: Visitas realizadas a la directiva de organizaciones comunitarias - Acercamiento y comunicaciones iniciales PCT 16
Tabla 5: Actividades Estrategia PCT 19
Tabla 6: Adecuaciones Actividades Estrategia PCT 22
Tabla 7: Material de Apoyo 22
Tabla 8: Cronograma actividades PCT 23
Tabla 9: Mecanismos recepción observaciones 25
Tabla 10: Mecanismo devolución información 25
Tabla 11: Visitas realizadas a la directiva de organizaciones comunitarias - Coordinación PCT 28
Tabla 12: Resumen actividades de PCT realizadas 29
Tabla 13: Actividades PCT realizadas: Reuniones Aforo Acotado 31
Tabla 14: Material de Apoyo: Reuniones Aforo Acotado 32
Tabla 15: Medios de verificación: Reunión con Aforo Acotado 32
Tabla 16: Actividades PCT realizadas: reunión informativa autoridades y funcionarios municipales 33
Tabla 17: Material de Apoyo: Reunión informativa autoridades y funcionarios municipales 34
Tabla 18: Medios de verificación: Reunión informativa autoridades y funcionarios municipales 34
Tabla 19: Actividades PCT realizadas: Puerta a Puerta por sector e interacción 35
Tabla 20: Material de Apoyo: Puerta a Puerta 38
Tabla 21: Medios de verificación: Puerta a Puerta 39
Tabla 22: Actividades PCT realizadas: Stand Informativo en Quelen-Palooza 40
Tabla 23: Material de Apoyo: Stand Informativo en Quelen-Palooza 41
Tabla 24: Medios de verificación: Stand Informativo en Quelen-Palooza 42
Tabla 25: Actividades PCT realizadas: Casa Abierta 43
Tabla 26: Material de Apoyo: Casa Abierta 44
Tabla 27: Medios de verificación: Casa Abierta 45
Tabla 28: Actividades PCT realizadas: Reuniones de Cierre 46
Tabla 29: Material de Apoyo: Reuniones de Cierre 47
Tabla 30: Medios de verificación: Reuniones de Cierre 47
Tabla 31: Observaciones según Categoría Temática 49
Tabla 32: CAV incorporados a partir del proceso PCT 53
Tabla 33: Mecanismos de devolución implementados 54

Tabla 34: Verificación de mecanismos de devolución implementados 55

- **CAPÍTULO 14.2 RELACIÓN CON LOS PLANES, POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL**

Tabla 1. Relación del Proyecto con la ERD Región de O'Higgins (2024 – 2036) 3

Tabla 2. Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad 12

Tabla 3. Relación del Proyecto con Política Ambiental de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (2011-2020) 16

Tabla 4. Relación del Proyecto con Política Regional de Turismo 22

Tabla 5. Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico (2021) 23

Tabla 6. Plan Regional de Recursos Hídricos (2020 – 2029) 25

Tabla 7. Relación del Proyecto con la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 26

Tabla 8. Relación del Proyecto con los objetivos de la Estrategia Regional de Innovación (ERI) (2019 – 2027) 30

Tabla 9. Plan de Acción Regional de Turismo 2014 – 2018 y su relación con el Proyecto 32

Tabla 10. Plan Regional de Gobierno Región de O'Higgins, 2019-2022 34

Tabla 11. Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y su relación con el Proyecto 38

Tabla 12. Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile Camino a la Carbono Neutralidad y Resiliencia a Más Tardar al 2050 y su relación con el Proyecto 45

Tabla 13. Relación del Proyecto con los objetivos de la Estratégicos y Operacionales a corto plazo, según la Política Ambiental de la Región Metropolitana 55

Tabla 14. Relación del Proyecto con los objetivos estratégicos de la PRAV 61

Tabla 15. Relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) 2024 -2035 de la Región Metropolitana de Santiago 67

Tabla 16. Relación del proyecto con la Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región Metropolitana 2015-2025 73

Tabla 17. Relación del Proyecto con los Objetivos Estratégicos de la ERD de la RMS 2012-2021 77

Tabla 18. Plan estratégico de gestión hídrica en la cuenca del Maipo – mayo de 2021 y su relación con el Proyecto 81

Tabla 19. Relación del Proyecto con los lineamientos y objetivos del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Litueche de la región de O´Higgins (2023-2027) 83

Tabla 20. Relación del Proyecto con el PLADECO de San Pedro (2022 – 2025) 90

- **CAPÍTULO 14.3 RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE**

Tabla 1. Políticas y planes evaluados estratégicamente 2
Tabla 2. Objetivos estratégicos propuestos en el anteproyecto de la PNOT y la relación con el Proyecto 3
Tabla 3. Objetivos de la actualización de la Política Energética Nacional 10
Tabla 4. Pilares esenciales de la actualización de la Política Energética Nacional 22

- **CAPÍTULO 14.5 ESTABLECIMIENTO DEL INICIO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

Tabla 1. Cronograma general – fase de construcción del Proyecto 2
Tabla 2. Cronograma general – fase de operación del Proyecto 3
Tabla 3. Cronograma general – fase de cierre del Proyecto 3
Tabla 4. Fechas de inicio de cada fase del Proyecto 4

- **CAPÍTULO 15. FICHA RESUMEN**

Tabla 1. Identificación del Titular y Representante Legal 1
Tabla 2. Antecedentes del Proyecto 2
Tabla 3. Localización del Proyecto 4
Tabla 4. Partes y obras del Proyecto 48
Tabla 5. Acciones del Proyecto 51
Tabla 6. Descripción Fase de Construcción 67
Tabla 7. Descripción Fase de Operación 97
Tabla 8. Descripción Fase de Cierre 113
Tabla 9. Cronología de las fases del proyecto o actividad 136
Tabla 10. Jerarquización de los impactos ambientales fase de construcción 137
Tabla 11. Jerarquización de los impactos ambientales fase de operación 138
Tabla 12. Jerarquización de los impactos ambientales fase de cierre 138
Tabla 13. Artículo 11 Letra A) de la Ley 19.300 y Art. N° 5 del Reglamento del SEIA 139
Tabla 14. Artículo 11 Letra B) de la Ley 19.300 y Art. N° 6 del Reglamento del SEIA 181
Tabla 15. Artículo 11 Letra C) de la Ley 19.300 y Art. N° 7 del Reglamento del SEIA 229
Tabla 16. Artículo 11 Letra D) de la Ley 19.300 y Art. N°8 del Reglamento del SEIA. 241
Tabla 17. Artículo 11 Letra E) de la Ley 19.300 y Art. N°9 del Reglamento del SEIA 252
Tabla 18. Artículo 11 Letra F) de la Ley 19.300 y Art. N°10 del Reglamento del SEIA 257
Tabla 19. MM-1 Plan de monitoreo para el cóndor 263
Tabla 20. MM-2 Detección, retiro y disposición de carroña en el entorno del parque eólico 265

Tabla 21. MM-3 Aumento de visibilidad de aspas de los aerogeneradores 267
Tabla 22. MM-4 Implementación de sistema disuasor acústico para fauna voladora 269
Tabla 23. MC-1 Mejoramiento de suelo 271
Tabla 24. Sismos o terremotos 274
Tabla 25. Riesgo de precipitación extrema 276
Tabla 26. Riesgo de derrame accidental de sustancias peligrosas, hidrocarburos o residuos peligrosos 277
Tabla 27. Riesgo por falla en el sistema de almacenamiento de Residuos Domiciliarios, Industrial No Peligrosos y Peligrosos 279
Tabla 28. Riesgo de derrame de aceites y/o combustibles 282
Tabla 29. Riesgo por sobrecapacidad de almacenamiento de residuos no peligrosos y domiciliarios 284
Tabla 33. Riesgo por falla o rebalse del sistema de disposición de aguas servidas o retraso en el retiro de aguas servidas 286
Tabla 31. Riesgos de accidente de tránsito asociados al transporte de personal, insumos y materiales del proyecto 287
Tabla 32. Riesgo de incendios al interior de las instalaciones del proyecto 288
Tabla 33. Riesgo de incendios forestales 292
Tabla 34. Riesgo de afectación de ejemplares de fauna silvestre por atropello 294
Tabla 35. Riesgo de afectación de ejemplares de avifauna por colisión y electrocución 296
Tabla 36. Riesgo por hallazgos arqueológicos o paleontológicos no previstos 297
Tabla 37. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas 298
Tabla 38. Seguimiento Plan de Monitoreo de Condor 301
Tabla 39. Detección, retiro y disposición de carroña en el entorno del parque eólico 302
Tabla 40. Aumento de visibilidad de aspas de los aerogeneradores 303
Tabla 41. Implementación de sistema disuasor acústico para cóndor 304
Tabla 42. Seguimiento Medidas de Control de Suelo 305
Tabla 43. D.S. N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia 307
Tabla 44. Ley Nº19.300 de 1994, modificada por la Ley N°20.417/2010, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia y Ministerio de Medio Ambiente 308
Tabla 45. D.S. Nº 30/2013, Aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación 309
Tabla 46. D.S. N°40 del 2012, del Ministerio del Medio Ambiente 310
Tabla 47. D.S. N°30 del 2024, del Ministerio del Medio Ambiente 311

Tabla 48. Res. Ex. N°1.518/2013, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución Nº574 de 2012 313
Tabla 49. Ley N°21.455 Ley Marco de Cambio Climático 314
Tabla 50. D.F.L N°458//1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones. 315
Tabla 51. D.S. N°1/2013, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes 316
Tabla 52. D.S. N.º 144/1961 del Ministerio de Salud 317
Tabla 53. D.S. N°138/2005, Establece Obligación de Declarar Emisiones 319
Tabla 54. D.S. N°47/1992, y modificaciones Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. 320
Tabla 55. D.S. N°12/2022 del Ministerio de Medio Ambiente 322
Tabla 56. D.S. Nº211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 324
Tabla 57. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 325
Tabla 58. D.S Nº 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 326
Tabla 59. D.S. Nº 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 327
Tabla 60. D.S. N° 211/1991, Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos 328
Tabla 61. D.S. Nº38/2012 del Ministerio de Medio Ambiente 329
Tabla 62. D.S. Nº1/2022 del Ministerio de Medio Ambiente 331
Tabla 63. D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud 333
Tabla 64. D.S. Nº594 /1999 del Ministerio de Salud 335
Tabla 65. D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, Ministerio de Salud 337
Tabla 66. D.S. Nº 43/2015, Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas 339
Tabla 67. D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud 341
Tabla 68. D.S. Nº594 /1999 del Ministerio de Salud 342
Tabla 69. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 344
Tabla 70. D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas 345
Tabla 71. D.S. N°850/97 del Ministerio de Obras Públicas 346
Tabla 72. D.S. Nº160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 347
Tabla 73. D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud 348
Tabla 74. Ley Nº19.473/96. Ley de Caza 350
Tabla 75. D.S Nº5/98 del Ministerio de Agricultura 351
Tabla 76. Ley Nº20.283/2008 del Ministerio de Agricultura 352

Tabla 77. D.S Nº93/2008 del Ministerio de Agricultura 353

Tabla 78. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación..... 354

Tabla 79. D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación 355

Tabla 80. 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, del Artículo 138 del Reglamento del SEIA..... 356

Tabla 81. 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 357

Tabla 82. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos 358

Tabla 83. Permiso 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. 358

Tabla 84. Permiso para corta de Bosque Nativo 359

Tabla 85. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal. 360

Tabla 86. Permiso para efectuar modificaciones de cauce 360

Tabla 87. Permiso para subdividir u urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos 361

Tabla 88. CAV-01 Plan de perturbación controlada de individuos de baja movilidad 361

Tabla 89. CAV-02 Instalación de desviadores de vuelo 363

Tabla 90. CAV-03 Plan de monitoreo de fauna voladora – aves y quirópteros..... 364

Tabla 91. CAV-04 Monitoreo arqueológico durante actividades de movimiento de tierra..... 367

Tabla 92. CAV-05 Charla inducción patrimonio arqueológico..... 368

Tabla 93. CAV-06 Charla inducción patrimonio paleontológico 369

Tabla 94. CAV-07 Charla inducción ambiental..... 371

Tabla 95. CAV-08 Plan de trabajo para proyectos de Inversión social a largo plazo..... 372

Tabla 96. CAV-09 Protocolo de comunicación con la comunidad..... 373

Tabla 97. CAV-10 Mecanismo de quejas, reclamos y sugerencias de la comunidad..... 375

Tabla 98. CAV-11 Plan de mantención de caminos públicos..... 376

- **CAPÍTULO 16. LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN DE LA ELABORACIÓN DEL EIA**

Tabla 1. Equipo consultoría ambiental 1

Tabla 2. Equipo titular del Proyecto 3
Tabla 3. Especialistas externos 3

ÍNDICE DE FIGURAS

- **CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO**

Figura 1. División político-administrativa del Proyecto y su emplazamiento 8
Figura 2. Ubicación obras temporales 21
Figura 3. Detalle instalación de faena 1 22
Figura 4. Detalle instalación de faena 2 23
Figura 5. Detalle instalación de faena 3 24
Figura 6. Ubicación obras permanentes 44
Figura 7 Localización de caminos de acceso al Proyecto 45
Figura 8. Ubicación zonas de acopio 51
Figura 9. Esquema fundación tipo 54
Figura 10. Alternativa a fundaciones 54
Figura 11. Plataforma de montaje 55
Figura 12. Tipos de zanja de media tensión 56
Figura 13. Esquema estructura de torre 63
Figura 14. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados con medidas de control (1 de 3) – fase de construcción 90
Figura 15. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados con medidas de control (2 de 3) – fase de construcción 91
Figura 16. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados con medidas de control (3 de 3) – fase de construcción 92
Figura 17.Cruce áreas de afectación mamíferos con hábitat de fauna – fase de construcción 96
Figura 18. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 6-8 m/s con medidas de control diurno (1 de 3) – fase de operación 130
Figura 19. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 6-8 m/s con medidas de control diurno (2 de 3) – fase de operación 131
Figura 20. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 6-8 m/s con medidas de control diurno (3 de 3) – fase de operación 132
Figura 21. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 8-10 m/s con medidas de control diurno (1 de 3) – fase de operación 133
Figura 22. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 8-10 m/s con medidas de control diurno (2 de 3) – fase de operación 134

Figura 23. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 8-10 m/s con medidas de control diurno (3 de 3) – fase de operación..... 135

Figura 24. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 10/12 m/s con medidas de control diurno (1 de 3) – fase de operación..... 136

Figura 25. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 10/12 m/s con medidas de control diurno (2 de 3) – fase de operación..... 137

Figura 26. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 10/12 m/s con medidas de control diurno (3 de 3) – fase de operación..... 138

Figura 27. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 6-8 m/s con medidas de control nocturno (1 de 3) – fase de operación..... 139

Figura 28. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 6-8 m/s con medidas de control nocturno (2 de 3) – fase de operación..... 140

Figura 29. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 6-8 m/s con medidas de control nocturno (3 de 3) – fase de operación..... 141

Figura 30. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 8-10 m/s con medidas de control nocturno (1 de 3) – fase de operación..... 142

Figura 31. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 8-10 m/s con medidas de control nocturno (2 de 3) – fase de operación..... 143

Figura 32. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 8-10 m/s con medidas de control nocturno (3 de 3) – fase de operación..... 144

Figura 33. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 10-12 m/s con medidas de control nocturno (1 de 3) – fase de operación..... 145

Figura 34. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 10-12 m/s con medidas de control nocturno (2 de 3) – fase de operación..... 146

Figura 35. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados Vv 10-12 m/s con medidas de control nocturno (3 de 3) – fase de operación..... 147

Figura 36. Ubicación de los receptores..... 156

Figura 37. Ubicación de los receptores..... 160

Figura 38. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados con medidas de control (1 de 3) – fase de cierre..... 176

Figura 39. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados con medidas de control (2 de 3) – fase de cierre..... 177

Figura 40. Mapas de ruido y niveles de presión sonora estimados con medidas de control (3 de 3) – fase de cierre..... 178

- **CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

Figura 1. División político-administrativa del Proyecto y su emplazamiento 4
Figura 2. Ubicación obras temporales 21
Figura 3. Ubicación obras permanentes 55
Figura 4. Área de influencia Calidad del Aire 71
Figura 5. Cálculo de la distancia de propagación para el AI de ruido - humanos 72
Figura 6. Área de influencia de Ruido – humanos 72
Figura 7. Área de influencia de ruido por aerogeneradores e instalaciones durante fase de operación en asentamientos humanos 73
Figura 8. Cálculo de la distancia de propagación para el AI de ruido - fauna 74
Figura 9. Área de influencia de Ruido – fauna 74
Figura 10. Área de influencia de ruido por aerogeneradores e instalaciones durante fase de operación en Fauna 75
Figura 11. Área de influencia Hidrología 76
Figura 12. Área de influencia Suelos 78
Figura 13. Área de Influencia Flora y Vegetación 79
Figura 14. Área de influencia Hongos y Líquenes 80
Figura 15. Área de influencia Fauna Vertebrada Terrestre 81
Figura 16. Área de Influencia Tránsito Aéreo – Avifauna 82
Figura 17. Área de influencia Paleontología 84
Figura 18. Área de influencia de Paisaje 86
Figura 19. Área de influencia de Valor Turístico 87
Figura 20. Área de influencia Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación 88
Figura 21. Área de influencia de los SVCGH 89
Figura 22. Ubicación de las estaciones meteorológicas en el Proyecto 93
Figura 23. Área de estudio de Campos Electromagnéticos 95
Figura 24. Área de estudio Hidrogeología 96
Figura 25. Área de estudio de Arqueología 97
Figura 26. Área de estudio y área de riesgo del Proyecto 98
Figura 27. Área de dispersión de Sitios Astronómicos 101

Figura 28. Modelo área de dispersión biodiversidad 102
Figura 29. Área de dispersión Biodiversidad 102

- **CAPÍTULO 3.1.1.1 LÍNEA DE BASE CLIMA Y METEOROLOGÍA**

Figura 1. Área de emplazamiento del Proyecto 1
Figura 2. Significado clasificación climática de Köppen 3
Figura 3. Ubicación de las estaciones meteorológicas en el Proyecto 4
Figura 4. Clasificación climática de Köppen, respecto al Proyecto 5
Figura 5. Serie temporal de velocidad del viento. Estación San Pedro de Melipilla período 2023-2025 6
Figura 6. Serie temporal de dirección del viento. Estación San Pedro de Melipilla período (2023-2025) 7
Figura 7. Dirección del viento (°), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 8
Figura 8. Velocidad del viento (m/s), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 9
Figura 9. Velocidad del viento (m/s), promedio mensual. Estación San Pedro de Melipilla 10
Figura 10. Serie temporal de temperatura (°C), Estación San Pedro de Melipilla período 2023-2025 11
Figura 11. Temperatura del aire (°C), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 12
Figura 12. Temperatura promedio del aire, Estación San Pedro de Melipilla 13
Figura 13. Serie temporal de humedad relativa (%), Estación San Pedro de Melipilla período 2023-2025 13
Figura 14. Humedad relativa (%), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 14
Figura 15. Humedad relativa (%), promedio mensual. Estación San Pedro de Melipilla 15
Figura 16. Serie temporal de radiación solar (W/m2). Estación San Pedro de Melipilla 16
Figura 17. Radiación solar (W/m2), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 17
Figura 18. Radiación solar (W/m2), promedio mensual de máximos diarios. Estación San Pedro de Melipilla 18
Figura 19. Serie temporal de precipitación, Estación San Pedro de Melipilla período 2023-2025 18
Figura 20. Precipitación mensual acumulada (mm). Estación San Pedro de Melipilla 19
Figura 21. Serie temporal de presión atmosférica. Estación San Pedro de Melipilla 20
Figura 22. Presión atmosférica (mmHg), promedio horario. Estación San Pedro de Melipilla 21
Figura 23. Presión atmosférica (mmHg), promedio mensual. Estación San Pedro de Melipilla 22

- . **CAPÍTULO 3.1.1.2 RUIDO Y VIBRACIONES**

Figura 1: Incrementos Permitidos en Nivel de Ruido Acumulado según criterios FTA 9
Figura 2: Esquema para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa 11
Figura 3. Esquema de niveles típicos de vibraciones. 14

Figura 4: Layout del Proyecto 15
Figura 5: Cálculo de la distancia de propagación para el AI de Ruido - Humanos 19
Figura 6: Representación Gráfica del Área de Influencia de Ruido – Humanos 20
Figura 7. Área de influencia de ruido por aerogeneradores e instalaciones durante fase de operación en asentamientos humanos. 21
Figura 8: Representación Gráfica del Área de Influencia de Vibraciones – Humanos 22
Figura 9: IPT Vigente y Puntos Receptores Parque Híbrido 23
Figura 10. Áreas Sensibles de Impacto Acústico. 33
Figura 11. Determinación de puntos de medición continua de ruido. 34
Figura 12: Cálculo de la distancia de propagación para el AI de Ruido - Fauna 46
Figura 13: Representación Gráfica del Área de Influencia de Ruido – Fauna 47
Figura 14. Área de influencia de ruido por aerogeneradores e instalaciones durante fase de operación en Fauna. 48
Figura 15. Ubicación del Proyecto, Puntos de medición y Hábitats relevantes de Fauna Nativa. 49

- **CAPÍTULO 3.1.1.3 LUMINOSIDAD**

Figura 1. Área de dispersión sitios astronómicos 7
Figura 2. Modelo área de dispersión biodiversidad 8
Figura 3. Área de dispersión biodiversidad 8
Figura 4. Fuentes emisión lumínica nivel regional 9
Figura 5. Fuentes emisión lumínica nivel local 10
Figura 6. Fuentes emisión lumínica en el área de dispersión 11
Figura 7. Áreas de protección de biodiversidad vinculadas a especies amenazadas por luminosidad artificial 13
Figura 8. Planes RECOGE cercanos al Proyecto 15
Figura 9. Grupos humanos San Pedro 16
Figura 10. Grupos humanos Litueche 16
Figura 11. Receptor humano más cercano a obras del proyecto 18

- **CAPÍTULO 3.1.1.4 LÍNEA DE BASE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**

Figura 1. Localización del Proyecto y su entorno de instalaciones de alta tensión 2
Figura 2. Área de estudio del proyecto 6
Figura 3. Ubicación geográfica medida M1 9
Figura 4. Ubicación geográfica medida M2, M3 y M4 10

Figura 5. Silueta de estructura típica línea Tap Off Ninhue – La Manga 11
Figura 6. Perfil de campo electromagnético (Medida 1) 14
Figura 7. Silueta de estructura típica línea Quelentaro – Las Arañas 110 kV (izq.) y Reg. Rapel – Tap Off Ninhue 66 kV (der.) 15
Figura 8. Perfil de campo electromagnético (Medida 2) 17
Figura 9. Silueta de estructura típica línea Rapel – Seccionadora Alto Melipilla 220 kV C1/C2 18
Figura 10. Perfil de campo electromagnético (Medida 3) 21
Figura 11. Silueta de estructura típica línea Rapel – Seccionadora Alto Melipilla 220 kV C3 22
Figura 12. Perfil de campo electromagnético (Medida 4) 25

- **CAPÍTULO 3.1.1.5 ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

Figura 1. División Político-Administrativa en que se inserta el Proyecto 2
Figura 2. Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago 5
Figura 3. Caminos no pavimentados de la fase de construcción 29
Figura 4. Caminos pavimentados de la fase de construcción 31
Figura 5. Caminos no pavimentados de la fase de operación 51
Figura 6. Caminos pavimentados de la fase de operación 53
Figura 7. Caminos no pavimentados de la fase de cierre 67
Figura 8. Caminos pavimentados de la fase de cierre 69

- **CAPÍTULO 3.1.1.6 ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE CONTAMINANTES CLIMÁTICOS**

Figura 1. Ubicación del Proyecto 2

- **CAPÍTULO 3.1.1.7 ESTUDIO DE MODELACIÓN ATMOSFÉRICA DE LA CALIDAD DEL AIRE**

Figura 1. Ubicación del Proyecto y área de modelación 2
Figura 2. División Político-Administrativa en que se inserta el Proyecto 4
Figura 3. Serie de tiempo observada y modelada de velocidad del viento – Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 7
Figura 4. Serie de tiempo observada y modelada de la dirección del viento – Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 8
Figura 5. Variabilidad temporal del viento observada y modelada – Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 9
Figura 6. Variabilidad temporal del viento observada y modelada – Estación San Pedro Melipilla 10
Figura 7. Ciclo estacional del viento observado y modelado – Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 11

Figura 8. Ciclo diario de la velocidad del viento observada y modelada- Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 12

Figura 9. Ciclo diario de la dirección del viento observada y modelada- Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 13

Figura 10. Serie de tiempo observada y modelada de la temperatura – Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 14

Figura 11. Ciclo estacional observado y modelado de la temperatura – Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 15

Figura 12. Ciclo diario observado y modelada de la temperatura – Estación San Pedro Melipilla Periodo 01 enero 2025 – 31 diciembre 2025 16

Figura 13. Usos de suelo 23

Figura 14. Puntos de interés 34

Figura 15. Topografía del área de modelación 35

Figura 16. Ubicación de los puntos de máximo aporte, peor escenario 41

Figura 17. Percentil 98 Promedio Diario de MP10 50

Figura 18. Promedio del Período de MP10 51

Figura 19. Percentil 98 Promedio Diario de MP2,5 52

Figura 20. Promedio del Período de MP2,5 53

Figura 21. Percentil 99 Promedio Diario de SO2 54

Figura 22. Percentil 98,5 Promedio Horario de SO2 55

Figura 23. Percentil 99,7 Promedio Diario de SO2 56

Figura 24. Percentil 99,73 Promedio Horario de SO2 57

Figura 25. Promedio del Período de SO2 58

Figura 26. Percentil 99 Máximo Horario de NO2 59

Figura 27. Promedio del Período de NO2 60

Figura 28. Percentil 99 Máximo Horario de CO 61

Figura 29. Percentil 99 Máximo 8 Horas de CO 62

Figura 30. MPS anual 63

Figura 31. MPS mensual 64

Figura 32. Área de influencia 66

- **CAPÍTULO 3.1.2.1 LÍNEA DE BASE GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS**

Figura 1. Área de estudio y área de riesgo del Proyecto 2
Figura 2. Unidad geológica regional en el área de estudio 10
Figura 3. Geología local en el área de estudio Hoja San Antonio – Melipilla 13
Figura 4. Unidades geomorfológicas regionales 17
Figura 5. Geomorfología local del área de Proyecto 18
Figura 6. Altitud del área de Proyecto 22
Figura 7. Pendientes del área de Proyecto 23
Figura 8. Orientación del área de Proyecto 24
Figura 9. Registros de terremotos de magnitud igual o superior a 7 (Mw) 26
Figura 10. Aceleraciones máximas basales (PGA) la región Metropolitana y región de O'Higgins 27
Figura 11. Riesgo Actividad Volcánica región Metropolitana y región de O'Higgins 28
Figura 12. Cuenca de estudio definida 29
Figura 13. Unidades geomorfológicas 30
Figura 14. Pendiente 31
Figura 15. Exposición al sol 31
Figura 16. Características Geológicas - Geotécnicas 31
Figura 17. Condición de Humedad y Saturación 31
Figura 18. Acumulación de Nieve 31
Figura 19. Cobertura Vegetación 31
Figura 20. Intervención Antrópico 32
Figura 21. Unidades Geomorfológicas 32
Figura 22. Deslizamientos declarados 32
Figura 23. Índice de susceptibilidad – remoción en masa 35
Figura 24. Niveles de susceptibilidad – remoción en masa 36
Figura 25. Eventos de remoción a menos de 15 km del área de riesgo 37
Figura 26. Precipitaciones intensas y muy intensas en región Metropolitana y O'Higgins 39

- **CAPÍTULO 3.1.2.2 CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL SUELO**

Figura 1. Área de Influencia componente Suelo 4
Figura 2. Series de suelo en el área de influencia 12
Figura 3. Usos de suelo en el área de influencia 14

Figura 4. Unidades Homogéneas de Suelo 17
Figura 5. Clase de erosión en el área de influencia 74
Figura 6. Susceptibilidad de activación de procesos erosivos 75
Figura 7. Susceptibilidad de activación de procesos erosivos considerando intervención 77
Figura 8. Clase de capacidad de uso de suelo en el área de influencia 92
Figura 9. Capacidad de sustentar biodiversidad en el área de influencia 97
Figura 10. Temperatura media (°C) 99
Figura 11. Precipitación acumulada (%) 100
Figura 12. Viento medio (%) 101
Figura 13. Evapotranspiración potencial (mm) 102
Figura 14. Frecuencia de sequías (%) 103

- **CAPÍTULO 3.1.3.1 LÍNEA DE BASE HIDROLOGÍA**

Figura 1. Área de influencia hidrología 2
Figura 2. Cuencas en el área de influencia del Proyecto 5
Figura 3. Estaciones meteorológicas seleccionadas cercanas al Proyecto 6
Figura 4. Distribución estacional de precipitaciones 8
Figura 5. Precipitaciones máximas T=10 años 12
Figura 6. Estaciones fluviométricas seleccionadas 13
Figura 7. Curva variación estacional caudal medio mensual 14
Figura 8. Red hídrica general 16
Figura 9. Red hídrica local tramo norte 17
Figura 10. Red hídrica local tramo centro 17
Figura 11. Red hídrica local tramo sur 18
Figura 12. Sectorización de proyecciones de precipitación 19

- **CAPÍTULO 3.1.3.2 MEDIO FÍSICO - HIDROGEOLOGÍA**

Figura 1. Área de estudio componente hidrogeológico 2
Figura 2. Unidades hidrogeológicas en el área de estudio 4
Figura 3. Unidades Hidrogeológicas en el área de estudio 5
Figura 4. Red de pozos de monitoreo DGA 6
Figura 5. Niveles Estáticos Pozo “Pueblo de Rapel” (2002-2021) – Red de Monitoreo DGA 7

Figura 6. Ubicación pozos de expedientes de aguas subterráneas de la DGA 9
Figura 7. Isopiezas de niveles freáticos pozos próximos al Proyecto 10
Figura 8. Estratigrafía Expediente ND-0603-3617 11
Figura 9. Estratigrafía Expediente ND-1305-480 11

- **CAPÍTULO 3.2.1 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES FLORA Y VEGETACIÓN**

Figura 1. Área de Influencia flora y vegetación 3
Figura 2. Ubicación de puntos de muestreo metodología Braun Blanquet e Inventario Forestal (PM01-PM65) 12
Figura 3. Formaciones vegetacionales en el área circundante al Proyecto (Gajardo, 1994) 17
Figura 4. Pisos de vegetación en el área circundante al Proyecto (modificado de Luebert & Pliscoff, 2006) ... 19
Figura 5. COT del área de influencia 21
Figura 6. Formaciones vegetales dominantes en el área de influencia 29
Figura 7. Ejemplares de especie en categoría de conservación Calydorea xiphioides presentes en el área de influencia 43
Figura 8. Ejemplares de especies en categoría de conservación presentes en el área de influencia 44
Figura 9. Formaciones vegetales afectas a Ley 20.283 con obras 46

- **CAPÍTULO 3.2.2 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES HONGOS Y LÍQUENES**

Figura 1. Área de influencia hongos y líquenes 2
Figura 2. Diagrama para la determinación de ambientes 4
Figura 3. Puntos de muestreo hongos y líquenes 6
Figura 4. Unidades homogéneas presentes en el área de influencia 14
Figura 5. Unidades homogéneas presentes en el área de influencia 15
Figura 6. Especies de hongos y líquenes identificadas en el área de influencia 22
Figura 7. Riqueza de hongos y líquenes en unidades homogéneas, campaña primavera 2024 23
Figura 8. Riqueza de hongos y líquenes en Unidades Homogéneas campaña verano 2025 24
Figura 9. Riqueza de hongos y líquenes en Unidades Homogéneas, campaña otoño 2025 26
Figura 10. Riqueza de líquenes en Unidades Homogéneas, campaña invierno 2025 28
Figura 11. Riqueza de Hongos en Unidades Homogéneas, campaña invierno 2025 29
Figura 12. Ubicación de especies de Canoparmelia austroamericana en el área de influencia 32
Figura 13. Ubicación de especies de líquenes en categoría de conservación 33

- **CAPÍTULO 3.2.3 LÍNEA BASE DE ECOSISTEMAS TERRESTRES FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE**

Figura 1. Área de influencia fauna vertebrada terrestre 3
Figura 2. Diagrama para la determinación de ambientes 5
Figura 3. Ubicación de transectas para aves, anfibios, reptiles y mamíferos, campaña primavera, verano, otoño e invierno 8
Figura 4. Superficie estimada de muestreo para la metodología Trampas Sherman 9
Figura 5. Ubicación de puntos de muestreo trampas Sherman, cámaras trampa y muestreo nocturno 11
Figura 6. Ambientes de fauna en el área de influencia 17
Figura 7. Porcentaje de especies según cada taxa registrada 18
Figura 8. Porcentaje de especies según origen biogeográfico 19
Figura 9. Curva de acumulación de especies 26
Figura 10. Ejemplares de micromamíferos capturados, campaña verano 2025 40
Figura 11. Resultados cámaras trampa, campaña primavera 2024 41
Figura 12. Resultados cámaras trampa, campaña verano 2025 41
Figura 13. Resultados cámaras trampa, campaña otoño 2025 42
Figura 14. Resultados cámaras trampa, campaña invierno 2025 42
Figura 15. Ubicación de especies de fauna de alta movilidad en categoría de conservación 45
Figura 16. Ubicación de especies de fauna de baja movilidad en categoría de conservación 46
Figura 17. Ubicación hábitat de relevancia para Leopardus guigna (guiña) 52

- **CAPÍTULO 3.2.4 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES TRÁNSITO AÉREO**

Figura 1. Área de Influencia tránsito aéreo de aves 3
Figura 2. Área de estudio 4
Figura 3. Ubicación de puntos de muestreo en el área de influencia 9
Figura 4. Cable de guardia y zonas de mayor riesgo 16
Figura 5. Esquema de electrocución por contacto conductor-conductor (a) y conductor-tierra (b) 17
Figura 6. Características técnicas del aerogenerador en el presente proyecto 22
Figura 7. Ambientes presentes en el área de influencia 27
Figura 8. Antecedentes del área de estudio 31
Figura 9. Proporción especies migratorias y residentes 34
Figura 10. Proporción de especies según origen biogeográfico 35

Figura 11. Proporción de especies en categoría de conservación 35
Figura 12. Ordenes de aves registradas en el área de influencia y susceptibilidad a colisión o electrocución 36
Figura 13. Familias de aves registradas en el área de influencia y susceptibilidad a colisión o electrocución . 37
Figura 14. Distribución estacional de la abundancia total de aves por punto de muestreo 44
Figura 15. Distribución de especies con alto índice de sensibilidad (ISA) dentro del área de influencia, campaña primavera 2024 48
Figura 16. Distribución de especies con alto índice de sensibilidad (ISA) dentro del área de influencia, campaña verano 2025 51
Figura 17. Distribución de especies con índice de sensibilidad (ISA) alto en el área de influencia, otoño 2025 55
Figura 18. Distribución de especies con índice de sensibilidad (ISA) alto en el área de influencia, invierno 2025 61
Figura 19. Relación entre la Abundancia Total y el Índice de Sensibilidad Aérea (ISA promedio) por Especie 63
Figura 20. Distribución del Índice de Susceptibilidad de Aves (ISA) según especie y punto de muestreo en la totalidad de campañas 64
Figura 21. Distribución de especies con índice de sensibilidad (ISA) alto en el área de influencia 65
Figura 22. Proporción rangos de altura de vuelo en la totalidad de las campañas 66
Figura 23. Proporción tipos de vuelo en la totalidad de las campañas 67
Figura 24. Distribución de especies en categoría de conservación en el área de influencia 68

- **CAPÍTULO 3.2.5 LÍNEA BASE ECOSISTEMAS TERRESTRES QUIRÓPTEROS**

Figura 1. Área de influencia quirópteros 2
Figura 2. Ubicación de puntos de grabación y puntos de muestreo de quirópteros, campañas primavera 2024, verano, otoño e invierno 2025 6
Figura 3. Recorrido de transectas para quirópteros, campañas primavera 2024, verano, otoño e invierno 2025 7
Figura 4. Sonograma de Myotis chiloensis registrado en área de influencia 12
Figura 5. Sonograma de Tadarida brasiliensis registrado en área de influencia 12
Figura 6. Sonograma de Lasiurus villosissimus registrado en área de influencia 13
Figura 7. Sonograma de Lasiurus varius registrado en área de influencia 13
Figura 8. Sonograma de Histiotus montanus registrado en área de influencia 13
Figura 9. Puntos de detección de quirópteros en el área de influencia, campaña primavera 2024 14
Figura 10. Puntos de detección de quirópteros en el área de influencia, campaña verano 2025 16

Figura 11. Puntos de detección de quirópteros en el área de influencia, campaña otoño 2025. 18
Figura 12. Puntos de detección de quirópteros en el área de influencia, campaña invierno 2025 19
Figura 13. Índice de Actividad por especie, en cada punto de grabación, campaña primavera 2024 21
Figura 14. Índice de Actividad por especie, en cada punto de grabación, campaña verano 2025 22
Figura 15. Índice de Actividad por especie, en cada punto de grabación, campaña otoño 2025 23
Figura 16. Índice de Actividad por especie, en cada punto de grabación, campaña invierno 2025..... 24
Figura 17. Horas de actividad nocturna de quirópteros, campaña primavera 2024 25
Figura 18. Horas de actividad nocturna de quirópteros, campaña verano 2025 25
Figura 19. Horas de actividad nocturna de quirópteros, campaña otoño 2025 26
Figura 20. Horas de actividad nocturna de quirópteros, campaña invierno 2025 26
Figura 21. Mapa de distribución de la actividad de murciélagos en el área de influencia 27
Figura 22. Sector de relevancia para quirópteros 29

- **CAPÍTULO 3.4.2 LÍNEA DE BASE PALEONTOLOGÍA**

Figura 1. Ubicación del Proyecto 2
Figura 2. Área de influencia general y partes del Proyecto 7
Figura 3. Área de influencia con zoom en “A” 8
Figura 4. Área de influencia con zoom en “B” 9
Figura 5. Área de influencia con zoom en “C” 10
Figura 6. Mapa geológico del área de influencia y sus alrededores 13
Figura 7. Hallazgos fosilíferos cercanos al área de influencia 16
Figura 8. Mapa de potencial paleontológico 20

- **CAPÍTULO 3.5 LÍNEA DE BASE DE VALOR PAISAJÍSTICO**

Figura 1. Área de influencia 3
Figura 2. Localización del Proyecto respecto a macrozona y subzona del territorio regional 16
Figura 3. Ubicación del Proyecto 18
Figura 4. Puntos de observación en el área de estudio del Proyecto 20
Figura 5. Cuencas visuales de todos los puntos de observación 58
Figura 6. Intervisibilidad 59
Figura 7. Área de influencia 60
Figura 8. Unidades de Paisaje (UP) del área de influencia 62

- **CAPÍTULO 3.6 ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN**

Figura 1. Área de Estudio Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación 3

Figura 2. Área de influencia Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación 4

Figura 3. Áreas protegidas cercanas al Proyecto 12

Figura 4. Áreas colocadas bajo protección oficial cercanas al Proyecto 14

Figura 5. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad cercanos al Proyecto 15

Figura 6. Humedales urbanos cercanos al Proyecto 17

Figura 7. Iniciativas de Conservación Privada al Proyecto 18

Figura 8. Instrumentos de Planificación territorial vigente Comuna de San Pedro y Litueche 19

Figura 9. Área de influencia Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación 20

- **CAPÍTULO 3.7 LÍNEA DE BASE TURISMO**

Figura 1. Atributos del valor turístico en el SEIA 3

Figura 2. Área de Influencia del Proyecto 6

Figura 3. Zona de Interés Turístico (ZOIT) San José de Maipo 12

Figura 4. Atractivos turísticos, comuna de San Pedro 13

Figura 5. Planta turística comuna de San Pedro 14

Figura 6. Ranking viajes turísticos ocasionales por región 15

Figura 7. Viajes turísticos ocasionales por destinos turísticos Región Metropolitana 15

Figura 8. Zonas de Interés turístico – Lago Rapel 21

Figura 4. Atractivos Turísticos, comuna de Litueche 22

Figura 10. Planta turística comuna de Litueche 24

Figura 11. Ranking viajes turísticos ocasionales por región 25

Figura 12. Viajes turísticos ocasionales por destinos turísticos Región del Libertador Bernardo O'Higgins 25

Figura 13. Total de viajes turísticos ocasionales con destino a Lago Rapel 26

Figura 14. Viajes turísticos mensuales con destino a Destino Turístico Lago Rapel 26

- **CAPÍTULO 3.8 LÍNEA DE BASE USO DEL TERRITORIO**

Figura 1. Área de Influencia de Uso del territorio 2

Figura 2. Uso de suelo actual en el área de influencia del Proyecto 8

Figura 3. Fotografía del sector del Proyecto. Área LT 9
Figura 4. Fotografía del sector del Proyecto. Área Paneles Solares 9
Figura 5. Fotografía del sector del Proyecto. Área Aerogenerador 10
Figura 6. Ubicación de calicatas en el sector del Proyecto y Unidades Homólogas de Suelo 12
Figura 7. Distribución espacial de las Capacidades de Uso de Suelos identificados dentro del AI del Proyecto} 13
Figura 8. Plan Regulador Comunal de Litueche 17
Figura 9. Porcentaje de empresas según rubro económico, comuna de San Pedro 19
Figura 10. Porcentaje de empresas según rubro económico, comuna de Litueche 22
Figura 11. Monumentos Históricos cercanos al Proyecto 23
Figura 12. Establecimientos Educacionales cercanos al Proyecto 25
Figura 13. Establecimientos Educacionales cercanos al Proyecto 27
Figura 14. Establecimientos de Salud cercanos al área de influencia del Proyecto 30
Figura 15. Establecimientos de Salud cercanos al área de influencia del Proyecto 33

- **CAPÍTULO 3.9 LÍNEA DE BASE DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE LOS GRUPOS HUMANOS**

Figura 1. Ubicación del Proyecto 6
Figura 2. Tránsito de vehículos y camiones 8
Figura 3. Emisión de ruido y vibración 10
Figura 4. Emisiones atmosféricas 12
Figura 5. Campo electromagnético 13
Figura 6. Sombra intermitente 15
Figura 7. División censal 18
Figura 8. Área de influencia de los SVCGH 19
Figura 9. Distribución de personas entrevistadas 26
Figura 10. Grupos humanos San Pedro 32
Figura 11. Uso de suelo, área de influencia San Pedro 34
Figura 12. Vías de desplazamiento, área de influencia San Pedro 40
Figura 13. Organizaciones Sociales, área de influencia San Pedro 52
Figura 14. Patrimonio Cultural y Sitios de Interés Comunitario, área de influencia San Pedro 61
Figura 15. Ubicación Asociación Indígena San Pedro 63

Figura 16. Actividades económicas dependientes de RR. NN., área de influencia San Pedro 69
Figura 17. Servicios sanitarios rurales, área de influencia San Pedro 76
Figura 18. Establecimientos de educación y salud, área de influencia de tránsito 80
Figura 19. Equipamiento comunitario, área de Influencia San Pedro 83
Figura 20. Instalaciones de emergencia y seguridad, área de influencia de tránsito 87
Figura 21. Grupos humanos, área de influencia Litueche 89
Figura 22. Plan Regulador Comunal (PRC), comuna de Litueche 90
Figura 23. Zona de Interés Turístico: Rapel, área de influencia de obras permanentes 91
Figura 24. Uso de suelo, área de influencia Litueche 92
Figura 25. Vías de desplazamiento, área de influencia Litueche 96
Figura 26. Organizaciones sociales, área de influencia Litueche 103
Figura 27. Patrimonio Cultural y Sitios de Interés Comunitario, área de influencia Litueche 106
Figura 28. Servicio sanitario rural, área de influencia Litueche 115
Figura 29. Establecimientos de salud y educación, área de influencia Litueche 118
Figura 30. Equipamiento comunitario, área de influencia Litueche 121
Figura 31. Establecimientos de emergencia y seguridad, área de influencia obras permanentes 124

- **CAPÍTULO 3.10 ESTUDIO DE PROYECTOS CERCANOS CON RCA FAVORABLE**

Figura 1. Área de estudio 3
Figura 2. Proyectos con RCA vigente dentro del área de estudio del Proyecto 15
Figura 3. Proyectos con RCA vigente dentro del área de estudio del Proyecto según criterios del artículo 18 letra e) del RSEIA 21

- **CAPÍTULO 3.12 CONDICIÓN DE RIESGO CLIMÁTICO DE LA ZONA DEL PROYECTO**

Figura 1. Localización del Proyecto, comunas de Litueche y San Pedro 3
Figura 2. Temperatura media comuna San Pedro 4
Figura 3. Temperatura media comuna Litueche 4
Figura 4. Precipitaciones acumuladas comuna San Pedro 5
Figura 5. Precipitaciones acumuladas comuna Litueche 5

- **CAPÍTULO 3.13 ESTUDIO VIAL**

Figura 1. Área de Influencia 4
Figura 2. Tramificación de la red vial 14
Figura 3. Ubicación geográfica de los puntos de control 36

Figura 4. Diagrama de movimientos PC-01 37
Figura 5. Flujo vehicular en PC-01 (veq) 38
Figura 6. Partición modal en PC-01 39
Figura 7. Diagrama movimiento PC-02 40
Figura 8. Flujo vehicular en PC-02 (veq) 41
Figura 9. Partición modal en PC-02 42
Figura 10. Diagrama de movimientos PC-03 43
Figura 11. Flujo vehicular en PC-03 (veq) 44
Figura 12. Partición modal en PC-03 45
Figura 13. Diagrama de movimiento en PC-04 46
Figura 14. Flujo vehicular en PC-04 (veq) 48
Figura 15. Partición modal en PC-04 48
Figura 16. Diagrama de movimientos PC-05 49
Figura 17. Flujo vehicular en PC-05 (veq) 50
Figura 18. Partición modal en PC-05 51
Figura 19. TMDA Estación de control 05-149 52
Figura 20. TMDA Estación de control 06-092 53
Figura 21. TMDA estación de control 06-157 55
Figura 22. TMDA estación de control 13-111 57
Figura 23. TMDA Estación de control 13-112 59
Figura 24. TMDA estación de control 13-154 60
Figura 25. Flujos en veq/h por hora móvil 63
Figura 26. Demanda vehicular actual por tramo y periodo 65
Figura 27. Red AIMUN – PC01 68
Figura 28 Red AIMUN – PC02 70
Figura 29 Red AIMUN – PC03 72
Figura 30. Red AIMUN – PC04 74
Figura 31. Red AIMUN – PC05 76
Figura 32. Tiempo de desplazamiento Tramo 1 79
Figura 33. Tiempo de desplazamiento Tramo 2 80

Figura 34. Tiempo de desplazamiento Tramo 3 81
Figura 35. Tiempo de desplazamiento Tramo 4 82
Figura 36. Tiempo de desplazamiento Tramo 5 83
Figura 37. Tiempo de desplazamiento Tramo 6 84
Figura 38. Tiempo de desplazamiento Tramo 7 85
Figura 39. Tiempo de desplazamiento Tramo 8 86
Figura 40. Tiempo de desplazamiento Tramo 9 87
Figura 41. Tiempo de desplazamiento Tramo 10 88
Figura 42. Tiempo de desplazamiento Tramo 11 89

- **CAPÍTULO 4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Figura 1. Esquema metodológico para la predicción y evaluación de impactos 4
Figura 2. Esquema de desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental 4
Figura 3. Cronograma general del Proyecto 14
Figura 4. Obras y partes del Proyecto en el sitio prioritario 27
Figura 5. Clase de capacidad de uso de suelo en el área de influencia 52
Figura 6. Capacidad de sustentar biodiversidad en el área de influencia 57
Figura 7. Susceptibilidad de activación de procesos erosivos con obras 60
Figura 8. Ubicación de las obras y sus cauces asociados 67
Figura 9. Registros de Calydorea xiphioides dentro del área de influencia 73
Figura 10. Ejemplares de especies en categoría de conservación presentes en el área de influencia 74
Figura 11. COT del área de influencia 78
Figura 12. Ubicación hábitat de relevancia para la guiña y para especies especialistas de hábitat 91
Figura 13. Ubicación de especies de fauna en categoría de conservación 94
Figura 14. Cruce áreas de afectación mamíferos con hábitat de fauna – fase de construcción y cierre 97
Figura 15. Distribución de especies en categoría de conservación en el área de influencia 101
Figura 16. Puntos de observación en el área de estudio del Proyecto 126
Figura 17. Obras y partes del Proyecto en el sitio prioritario 136
Figura 18. Distribución de especies en categoría de conservación en el área de influencia 159
Figura 19. Área de estudio 170
Figura 20. Mapa de avistamiento del cóndor 171

Figura 21. Puntos de observación en el área de estudio del Proyecto 188
Figura 22. Obras y partes del Proyecto en el sitio prioritario 197
Figura 23. Distribución de especies en categoría de conservación en el área de influencia 221

- **CAPÍTULO 10.1 PAS 138**

Figura 1. Localización Proyecto a nivel comunal y regional 2
Figura 2. IF 1 - Ubicación de las PTAS - fase de construcción 6
Figura 3. IF 2 - Ubicación de las PTAS - fase de construcción 7
Figura 4. IF 2 - Planta de Hormigón - ubicación de las PTAS - fase de construcción 8
Figura 5. IF 3 - Ubicación de las PTAS - fase de construcción 1
Figura 6. Distancias entre PTAS a otras edificaciones de la IF 1 1
Figura 7. Distancias entre PTAS a otras edificaciones de la IF 2 1
Figura 8. Distancias entre PTAS a otras edificaciones de la IF 2 - planta de hormigón 2
Figura 9. Distancias entre PTAS a otras edificaciones de la IF 3 3
Figura 10. Distancia entre PTAS de IF 1 y quebrada más cercana 4
Figura 11. Distancia entre PTAS de IF 2 y quebrada más cercana 5
Figura 12. Distancia entre PTAS de IF 3 y quebrada más cercana 6
Figura 13. Distancia entre PTAS de IF 1 y receptores sensibles 7
Figura 14. Distancia entre PTAS de IF 2 y receptores sensibles 8
Figura 15. Distancia entre PTAS de IF 3 y receptores sensibles 9
Figura 16. PTAS Instalaciones de Faena 1 - fase construcción 10
Figura 17. PTAS Instalaciones de Faena 2 - fase construcción 11
Figura 18. PTAS Instalaciones de Faena 3 - fase construcción 12
Figura 19. Fosa séptica - edificio de servicios generales y mantenimiento - fase operación 13
Figura 20. Distancias entre fosa séptica a otras edificaciones - fase de operación 14
Figura 21. Distancia entre fosa séptica y quebrada más cercana 15
Figura 22. Esquema referencia PTAS 21
Figura 23. Diagrama de tratamiento de PTAS – fase construcción 22
Figura 24. Esquema general de la fosa séptica de 3.250 litros 28
Figura 25. Esquema referencia PTAS 32
Figura 26. Diagrama de tratamiento de PTAS – fase cierre 33

Figura 27. Registro tipo funcionamiento fosa séptica 42

- **CAPÍTULO 10.2 PAS 140**

Figura 1. Ubicación de los sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y asimilables y residuos sólidos industriales para la fase de construcción y cierre 4

Figura 2. Ubicación de los sitios de almacenamiento temporal de residuos domésticos y asimilables y residuos industriales fase de operación 5

Figura 3. Serie temporal de precipitación, Estación San Pedro de Melipilla período 2022-2024 7

Figura 4. Precipitación mensual acumulada (mm). Estación San Pedro de Melipilla 8

Figura 5. Bodega de almacenamiento residuos sólidos domiciliarios y asimilables IFF1 – fase de construcción 9

Figura 6. Bodega de almacenamiento residuos sólidos domiciliarios y asimilables IFF2– fase de construcción 10

Figura 7. Bodega de almacenamiento residuos sólidos domiciliarios y asimilables IFF3 – fase de construcción 11

Figura 8. Bodega de almacenamiento residuos industriales IFF1 – fase de construcción 13

Figura 9. Bodega de almacenamiento residuos industriales IFF2 – fase de construcción 14

Figura 10. Bodega de almacenamiento residuos industriales IFF3 – fase de construcción 15

Figura 11. Bodega de almacenamiento residuos sólidos domiciliarios y asimilables - fase de operación 16

Figura 12. Contenedores de residuos domiciliarios construcción/cierre 25

Figura 13. Contenedores de residuos domiciliarios operación 25

Figura 14. Contenedores tolva residuos industriales construcción/cierre 26

- **CAPÍTULO 10.3 PAS 142**

Figura 1. Ubicación sitios de almacenamiento RESPEL – construcción/ cierre 4

Figura 2. Ubicación sitio de almacenamiento de RESPEL – operación 5

Figura 3. Bodega RESPEL 7

- **CAPÍTULO 10.4 PAS 146**

Figura 1. Área de influencia fauna vertebrada terrestre 2

Figura 2. Área de intervención en función de los ambientes de fauna 4

Figura 3. Ejemplares de micromamíferos capturados, campaña verano 2025 6

Figura 4. Ubicación registros de Thylamys elegans y Abrothrix longipilis 6

Figura 5. Resumen de la metodología propuesta en forma gráfica 9

Figura 6. Lugar de captura 11

Figura 7. Lugar de destino 14

- **CAPÍTULO 10.7 PAS 156**

Figura 2-1: Cuencas ubicadas en zona del proyecto 3

Figura 2-2. Red de drenaje y cauces en estudio. Fuente: Elaboración Propia 5

Figura 2-3. Ubicación de las obras y sus cauces asociados 6

Figura 2-4. Visita a terreno. Características del suelo y la vegetación. Representativa de la OA 01. Fuente: Elaboración Propia 7

Figura 2-5. Visita a terreno. Características del suelo y la vegetación. Representativa de la OA 02. Fuente: Elaboración Propia 8

Figura 2-6. Visita a terreno. Características del suelo y la vegetación. Representativa de la OA 03. Fuente: Elaboración Propia 8

Figura 2-7. Visita a terreno. Características del suelo y la vegetación. Representativa de la OA 04. Fuente: Elaboración Propia 9

Figura 2-8: Visita a terreno. Características del suelo y la vegetación. Representativa de la OA 05. Fuente: Elaboración Propia 9

Figura 2-9: Visita a terreno. Características del suelo y la vegetación. Representativa de la OA 06. Fuente: Elaboración Propia 10

Figura 2-10: Uso de suelo de la zona de proyecto (Karra, y otros, 2021). Fuente: Elaboración Propia 10

Figura 2-11. Delimitación de cuencas aportantes en sector del Parque Híbrido Eólico, Solar y Almacenamiento de Energía Las Quintas (PHLQ). Fuente: Elaboración Propia 11

Figura 2-12. Resultados de profundidad máxima con layout del proyecto (contorno negro). Caudal de diseño (200 años). Condición Con y Sin Proyecto OA 01. Modelo 1D. Fuente: Elaboración Propia 13

Figura 2-13. Resultados de profundidad máxima con layout del proyecto (contorno negro). Caudal de diseño (200 años). Condición Con y Sin Proyecto OA 02. Modelo 1D. Fuente: Elaboración Propia 14

Figura 2-14. Resultados de profundidad máxima con layout del proyecto (contorno negro). Caudal de diseño (200 años). Condición Con y Sin Proyecto OA 03. Modelo 1D. Fuente: Elaboración Propia 15

Figura 2-15. Resultados de profundidad máxima con layout del proyecto (contorno negro). Caudal de diseño (200 años). Condición Con y Sin Proyecto OA 04. Modelo 1D. Fuente: Elaboración Propia 16

Figura 2-16. Resultados de profundidad máxima con layout del proyecto (contorno negro). Caudal de diseño (200 años). Condición Con y Sin Proyecto OA 05. Modelo 1D. Fuente: Elaboración Propia 17

Figura 2-17. Resultados de profundidad máxima con layout del proyecto (contorno negro). Caudal de diseño (200 años). Condición Con y Sin Proyecto OA 06. Modelo 1D. Fuente: Elaboración Propia 18

Figura 3-1. Vista en planta badén para atravieso camino interno OA 02. Fuente: Elaboración Propia 21

Figura 3-2. Perfil longitudinal badenes para atravieso de camino interno OA 02. Fuente: Elaboración Propia 21
Figura 3-3. Sección transversal badenes de atravieso camino interno OA 02. Fuente: Elaboración Propia 22
Figura 3-4. Vista en planta badén para atravieso camino interno OA 06. Fuente: Elaboración Propia 22
Figura 3-5. Perfil longitudinal badenes para atravieso de camino interno OA 06. Fuente: Elaboración Propia 22
Figura 3-6. Sección transversal badenes de atravieso camino interno OA 06. Fuente: Elaboración Propia 23
Figura 3-7. Perfil longitudinal de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia 23
Figura 3-8. Planta muro de boca de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia..... 24
Figura 3-9. Elevación muro de boca de las alcantarillas. Fuente: Elaboración Propia 24
Figura 3-7. Perfil longitudinal de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia 24
Figura 3-8. Planta muro de boca de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia..... 25
Figura 3-9. Elevación muro de boca de las alcantarillas. Fuente: Elaboración Propia 25
Figura 3-7. Perfil longitudinal de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia 25
Figura 3-8. Planta muro de boca de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia..... 25
Figura 3-9. Elevación muro de boca de las alcantarillas. Fuente: Elaboración Propia 26
Figura 3-7. Perfil longitudinal de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia 26
Figura 3-8. Planta muro de boca de las alcantarillas de acero corrugado. Fuente: Elaboración Propia..... 26
Figura 3-9. Elevación muro de boca de las alcantarillas. Fuente: Elaboración Propia 26
Figura 4-1. Cronograma Badén. Fuente: Elaboración Propia 34
Figura 4-2. Cronograma Alcantarilla. Fuente: Elaboración Propia 34

CAPÍTULO 10.9 PERTURBACIÓN CONTROLADA

Figura 1. Área de intervención en función de los ambientes de fauna..... 2
Figura 2. Reptiles observados en el área de intervención del Proyecto 5
Figura 3. Área noroeste del Proyecto..... 10
Figura 4. Área central del Proyecto 11
Figura 5. Área sureste del Proyecto 12

- **CAPÍTULO 13. PARTICIPACIÓN CIUDADANA TEMPRANA**

Imagen 1: Cartografía de Actores 11
Imagen 2: Cartografía Público Objetivo 12
Imagen 3: Acercamiento zona alrededor de PHLQ de localidades de Corneche y La Manga 13
Imagen 4: Reunión Aforo Acotado Quelentaro 33
Imagen 5: Cartografía Puerta a Puerta 36
Imagen 6: Tríptico Informativo: Anverso 38
Imagen 7: Tríptico Informativo: Reverso 39
Imagen 8: Puerta a Puerta 39
Imagen 9: Maqueta Topográfica 41
Imagen 10: Aerogenerador a escala, armable 41
Imagen 11: Stand Informativo en Quelen-Palooza 42
Imagen 12: Pendones informativos 44
Imagen 13: Casa Abierta 45
Imagen 14: Reuniones de Cierre 48
Imagen 15: Gráfico observaciones por Categoría Temática 50
Imagen 16: Material de apoyo como respuesta a inquietudes 53

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

- **CAPÍTULO 3.1.1.4 LÍNEA DE BASE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**

Fotografía 1. Condiciones climáticas del día de la medición 8
Fotografía 2. Eje de la medición M1 Tap Off Ninhue – La Manga 12
Fotografía 3. Eje de la medición M2 Quelentaro – Las Arañas 110 kV y Reg. Rapel – Tap Off Ninhue 66 kV 16
Fotografía 4. Eje de la medición M3 Rapel – Seccionadora Alto Melipilla 220 kV C1/C2 19
Fotografía 5. Eje de la medición M4 Rapel – Seccionadora Alto Melipilla 220 kV C3 23

- **CAPÍTULO 3.1.2.1 LÍNEA DE BASE GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS**

Fotografía 1. GM-L-03 Penillanura a 50m de Aerogenerador N°10 19
Fotografía 2. GM-L-04 Penillanura a 5m de Instalación de Faena 19
Fotografía 3. GM-L-01 Planicie a 820m al NE de Subestación Elevadora 20
Fotografía 4. GM-L-02 Planicie a 100m al W de Área de Paneles 20

Fotografía 5. GM-L-05 Planicie a 800 m al SW de Botadero 1 20
Fotografía 6. GM-L-06 Planicie a 1,6 km al S de Botadero 1 20
Fotografía 7. GM-L-07 Ladera Intrusiva 21
Fotografía 8. Pendientes menores a 10° 33
Fotografía 9. Cobertura vegetacional 33
Fotografía 10. Intervención antrópica 34

- **CAPÍTULO 3.1.2.2 CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DEL SUELO**

Fotografía 1. Diagrama de fotografías CA-01 19
Fotografía 2. Diagrama de fotografías CA-03 21
Fotografía 3. Diagrama de fotografías CA-10 23
Fotografía 4. Diagrama de fotografías CA-12 25
Fotografía 5. Diagrama de fotografías CA-13 27
Fotografía 6. Diagrama de fotografías CA-14 29
Fotografía 7. Diagrama de fotografías CA-17 31
Fotografía 8. Diagrama de fotografías CA-21 33
Fotografía 9. Diagrama de fotografías CA-22 35
Fotografía 10. Diagrama de fotografías CA-23 37
Fotografía 11. Diagrama de fotografías CA-24 39
Fotografía 12. Diagrama de fotografías CA-25 41
Fotografía 13. Diagrama de fotografías CA-26 43
Fotografía 14. Diagrama de fotografías CA-07 46
Fotografía 15. Diagrama de fotografías CA-08 48
Fotografía 16. Diagrama de fotografías CA-09 50
Fotografía 17. Diagrama de fotografías CA-15 52
Fotografía 18. Diagrama de fotografías CA-16 54
Fotografía 19. Diagrama de fotografías CA-11 56
Fotografía 20. Diagrama de fotografías CA-18 58
Fotografía 21. Diagrama de fotografías CA-19 60
Fotografía 22. Diagrama de fotografías CA-20 62
Fotografía 25. Diagrama de fotografías CA-05 65

Fotografía 26. Diagrama de fotografías CA-06 67

- **CAPÍTULO 3.4.2 LÍNEA DE BASE PALEONTOLOGÍA**

Fotografía 1. Vista general del área de estudio 6
Fotografía 2. Calicata CA-24 18
Fotografía 3. Litología en el área de estudio 18

- **CAPÍTULO 3.5 LÍNEA DE BASE DE VALOR PAISAJÍSTICO**

Fotografía 1. Unidad de Paisaje Secano Costero – Sector Central Rapel ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Fotografía 2. Unidad de Paisaje Secano Costero – Sector Central Rapel ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Fotografía 3. Unidad de Paisaje Secano Costero – Sector Central Rapel ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Fotografía 4. Unidad de Paisaje Secano Costero – Sector Central Rapel ..... **¡Error! Marcador no definido.**

- **CAPÍTULO 3.9 LÍNEA DE BASE DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE LOS GRUPOS HUMANOS**

Fotografía 1. Zona residencial, área de influencia San Pedro 35
Fotografía 2. Zona residencial (2), área de influencia San Pedro 35
Fotografía 3. Zona comercial, área de influencia San Pedro 36
Fotografía 4. Comercio Vecinal, área de influencia San Pedro 36
Fotografía 5. Zona Industrial, área de influencia San Pedro 37
Fotografía 6. Predio Agrícola, área de influencia San Pedro 38
Fotografía 7. Ruta G-62-I o Camino Rapel, área de influencia San Pedro 41
Fotografía 8. Ruta G-850, área de influencia San Pedro 41
Fotografía 9. Servicios de transporte accediendo a Ruta 66, área de influencia San Pedro 42
Fotografía 10. Servicio de transporte en Ruta 66, área de influencia San Pedro 42
Fotografía 11. Camino La Golondrina, área de influencia San Pedro 43
Fotografía 12. Peatones, área de influencia San Pedro 44
Fotografía 13. Casona San Pedro de Melipilla 50
Fotografía 14. Festival de la Esquila, GH-02 55
Tabla 15. Celebraciones y festividades, Área de Influencia San Pedro 56
Fotografía 16. Campeonato Nacional de Cueca Juvenil, San Pedro 57
Fotografía 17. Fiesta de la Frutilla, San Pedro 57
Fotografía 18. Iglesia de Loica, GH-04 Loica 59
Fotografía 19. Capilla La Santa Cruz, GH-07 Nihue 60

Fotografía 20. Capilla La Quinta, área de influencia San Pedro 60
Fotografía 21. Media Luna de Nihue, área de influencia San Pedro 61
Fotografía 22. Cultivo de frutillas, área de influencia San Pedro 68
Fotografía 23. Tipo de vivienda, área de influencia San Pedro 72
Fotografía 24. Tipo de vivienda (2), área de influencia San Pedro 73
Fotografía 25. Tipo de Vivienda (3), Área de Influencia San Pedro. 73
Fotografía 26. SSR El Yali 74
Fotografía 27. Instalaciones SSR Loica, área de influencia San Pedro 75
Fotografía 28. Estación Medico Rural de Nihue Alto, área de influencia San Pedro 79
Fotografía 29. CESFAM San Pedro 79
Fotografía 30. Estadio Municipal de San Pedro 82
Fotografía 31. Sede Social JJ. VV. y Club de Adulto Mayor de Nihue 83
Fotografía 32. Sede Social JJ. VV. y Club de Adulto Mayor de La Golondrina 84
Fotografía 33. Cancha de fútbol La Manga 84
Fotografía 34. Plaza de San Pedro 85
Fotografía 35. Acceso Parque Municipal de San Pedro 85
Fotografía 36. Zona residencial Quelentaro Centro, área de influencia Litueche 93
Fotografía 37. Ruta I-62-G o Camino Rapel, área de influencia Litueche 95
Fotografía 38. Conexión entre Ruta I-62-G & Ruta I-232 95
Fotografía 39. Ruta I-232, Área de Influencia Litueche. 95
Fotografía 40. Iglesia Antigua de Quelentaro, área de influencia Litueche 105
Fotografía 41. Iglesia Evangélica, Quelentaro Alto 105
Fotografía 42. Tipo de vivienda, área de influencia Litueche 112
Fotografía 43. Tipo de vivienda (2), área de influencia Litueche 113
Fotografía 44. Oficina de Atención SSR Quelentaro, área de influencia Litueche 114
Fotografía 45. Posta de Salud Rural de Quelentaro, área de influencia Litueche 116
Fotografía 46. Escuela Municipal de Quelentaro, área de influencia Litueche 117
Fotografía 47. Jardín Infantil Alternativo Frutillita, área de influencia Litueche 117
Fotografía 48. Cancha de Futbol de Quelentaro, área de influencia Litueche 120
Fotografía 49. Equipamientos comunitarios Quelentaro, área de influencia Litueche 121

Fotografía 50. Plaza de Litueche 122
Fotografía 51. Reten Central Rapel, área de influencia Litueche 123

- **CAPÍTULO 3.13 ESTUDIO VIAL**

Fotografía 1. Tramo 1 - Ruta 66 norte 16
Fotografía 2. Tramo 2 - Ruta 66 centro 18
Fotografía 3. Tramo 3 - Ruta 66 sur 20
Fotografía 4. Tramo 4 - Ruta G-850 22
Fotografía 5. Tramo 5 - Ruta G-822 oriente 24
Fotografía 6. Tramo 6 - Ruta G-62-I 26
Fotografía 7. Tramo 7 - Ruta I-62-G 28
Fotografía 8. Tramo 8 - Ruta I-232 30
Fotografía 9. Tramo 3 - Ruta 60 34

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 0. ANTECEDENTES LEGALES

ANEXO 1. FORMULARIOS ACCESO