ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL DE CAPÍTULOS

CAPÍTULO 0

RESUMEN EJECUTIVO

1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO 1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 1
1.2 LOCALIZACIÓN 1
1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS QUE LO COMPONEN .3
2 DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 4
3 LÍNEAS DE BASE 8
3.1 MEDIO FÍSICO 8
3.2 ECOSISTEMAS TERRESTRES 10
3.3 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES 12
3.4 PATRIMONIO 13
3.5 PAISAJE 13
3.6 ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS DE CONSERVACION 14
3.7 ATRACTIVOS NATURALES Y/O CULTURALES E INTERRELACIONES, QUE ATRAEN FLUJOS DE VISITANTES O TURISTAS 14
3.8 USO DEL TERRITORIO Y SU RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL 14
3.9 MEDIO HUMANO 15
3.10 PROYECTOS O ACTIVIDADES QUE CUENTEN CON RCA 16
4 PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO 17
5 DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 19
6 RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN 20
7 PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN 20
8 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DE EMERGENCIAS. 21
9 PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES 23
10 LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE 23
10.1 NORMAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO APLICABLES AL PROYECTO 24
10.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES 27
11 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS 28

ÍNDICE CAPÍTULO 1.

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

1 PRESENTACIÓN....1
1.1 NOMBRE DEL PROYECTO....1
1.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO....1
2 OBJETIVOS....4
2.1 OBJETIVOS A ESCALA GLOBAL....4
2.2 OBJETIVOS A ESCALA NACIONAL....4
2.3 OBJETIVOS A ESCALA REGIONAL – COMUNAL....4
3 IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR....5
3.1 TITULAR....5
3.2 REPRESENTANTE LEGAL....5
4 ANTECEDENTES GENERALES....6
4.1 TIPOLOGÍA DEL PROYECTO....6
4.2 MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN....7
4.3 VIDA ÚTIL....7
5 LOCALIZACIÓN....8
5.1 DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVO A NIVEL REGIONAL, PROVINCIAL Y COMUNAL....8
5.2 REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA EN DATUM WGS84....8
5.3 SUPERFICIE TOTAL QUE ABARCA EL PROYECTO....9
5.4 CAMINOS DE ACCESOS A LOS SITIOS EN LOS QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO.12
5.5 JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN....13
6 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y OBRAS FÍSICAS QUE COMPONEN EL PROYECTO....19
6.1 PARQUE EÓLICO....19
6.2 LÍNEA DE TRANSMISIÓN....47
7 DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN....59
7.1 PARQUE EÓLICO....59
7.2 7.2. LÍNEA DE TRANSMISIÓN....120
8 DESCRIPCIÓN DE LA FASE DE OPERACIÓN....147
8.1 8.1. PARQUE EÓLICO....147
8.2 8.2. LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA....169
9. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CIERRE: PARQUE EÓLICO Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN....180
9.1. CONSIDERACIONES GENERALES....180
9.2. PARTES, OBRAS Y ACCIONES RELEVANTES EN ETAPA DE CIERRE....181
9.3. FECHA ESTIMADA E INDICACIÓN DE LA PARTE, OBRA O ACCIÓN QUE ESTABLEZCA EL INICIO Y TÉRMINO DE LA FASE DE CIERRE....187
9.4. PREVENCIÓN DE FUTURAS EMISIONES EN ETAPA DE CIERRE....188
9.5. RESIDUOS EN ETAPA DE CIERRE....189
10. APÉNDICE 1: ARCHIVOS DIGITALES KMZ DEL PROYECTO....190

ÍNDICE CAPÍTULO 2.

DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA
DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1 PRESENTACIÓN 1
2 UBICACIÓN DEL PROYECTO 3
2.1 División Político – Administrativo A Nivel Regional, Provincial Y Comunal 3
2.2 Representación Cartográfica En DATUM WGS84 3
2.3 Descripción de partes, obras y/o acciones del proyecto 7
3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO COMPONENTE AMBIENTAL 12
3.1 Medio Físico 19
3.2 Ecosistemas Terrestres 40
3.3 Ecosistemas Acuáticos Continentales 67
3.4 Patrimonio 72
3.5 Paisaje 75
3.6 Uso Del Territorio Y Su Relación Con La Planificación Territorial. 77
3.7 Medio Humano 82
3.8 Proyectos O Actividades Que Cuenten Con RCA 89
4 BIBLIOGRAFÍA. 93

ÍNDICE CAPITULO 3.
LÍNEA DE BASE

3.1. MEDIO FISICO

3.1.1. LÍNEA DE BASE CLIMA Y METEOROLOGÍA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1 General 2
B.2 Específicos 2
C. METODOLOGÍA 3
C.1 Contextualización regional 3
C.2. Determinación del área de estudio. 3
C.3. Caracterización climática y meteorológica. 4
D. RESULTADOS 6
D.1. Contexto regional 6
D.2 Caracterización climática local 7
E. CONCLUSIONES 18
G. BIBLIOGRAFÍA 19

3.1.2. LÍNEA DE BASE CALIDAD DE AIRE

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 4
B.1. General 4
B.2. Específicos 4
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Determinación del área de estudio 4
C.2. Cálculo de concentraciones de contaminantes a partir de estaciones del SINCA 5
C.3. Series de tiempo de concentración mensual y cálculos de niveles de concentración 14
C.4. Identificación de fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos 14
D. RESULTADOS 15
D.1. Determinación del área de estudio 15
D.2. Cálculo de concentraciones de contaminantes a partir de las estaciones del SINCA 16
D.3. Series de tiempo de concentración mensual 20
D.4. Identificación de fuentes emisoras. 24
E. CONCLUSIONES 26
F. BIBLIOGRAFÍA 28

3.1.3. LÍNEA DE BASE RUIDO

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. General 2
B.2. Específicos 2
C. METODOLOGÍA 2
C.1. Definición del área de influencia 2
C.2. Normativa 4
C.3. Identificación de receptores representativos. 6
C.4. Métodos de medición 14
C.5. Máximos permitidos 17
D. RESULTADOS 19
D.1. Mediciones de ruido 19
D.2 Máximos permitidos 20
E. CONCLUSIONES 23
F. BIBLIOGRAFÍA 24
G. APÉNDICES 25
Apéndice 1: Fichas de Medición 25
Apéndice 2: Niveles basales de ruido 41
Apéndice 3: Certificados de Calibración 56

3.1.4. LÍNEA DE BASE LUMINOSIDAD

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Revisión de antecedentes 4
C.2. Determinación del área de estudio 4
C.3. Caracterización de la condición de horas luz 5
D. RESULTADOS 6
D.1. Revisión de antecedentes 6
D.2. Determinación del área de estudio 7
D.3. Condición de horas luz 7
D.4. Condición de contaminación lumínica 11
E. CONCLUSIONES 15
F. BIBLIOGRAFÍA 16

3.1.5. LÍNEA DE BASE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

A. PRESENTACION 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Definición del área de estudio 3
C.2. Antecedentes bibliográficos 4
D. RESULTADOS 4
D.1. Definición del área de estudio 4
D.2. Recopilación de antecedentes 7
E. CONCLUSIONES 19
F. BIBLIOGRAFÍA 21

3.1.6. LÍNEA DE BASE GEOLOGÍA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. Objetivo general 3
B.2. Objetivos específicos 3
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Recopilación de antecedentes bibliográficos 3
C.2. Definición de Área de Estudio 3
C.3. Trabajo de campo 4
D. RESULTADOS 5
D.1. Definición del Área de Estudio 5
D.2. Antecedentes geológicos 6
D.3. Resultados trabajo de campo. 14
D.4. Síntesis de resultados 24
E. CONCLUSIONES 25
F. BIBLIOGRAFÍA 26

3.1.7. LÍNEA DE BASE GEOMORFOLOGÍA Y RIESGOS FÍSICOS

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. Objetivo general 3
B.2. Objetivos específicos 3
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Definición del Área de Estudio. 3
C.2. Revisión de antecedentes. 4
C.3. Análisis Fotointerpretativo. 4
C.4. Trabajo de campo. 4
C.5. Síntesis de datos. 4
D. RESULTADOS 6
D.1. Definición del Área de Estudio. 6
D.2. Revisión de antecedentes 7
D.3. Riesgos físicos. 13
E. CONCLUSIONES 18
F. BIBLIOGRAFÍA 20

3.1.8. LÍNEA DE BASE VIBRACIONES

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 4
B.1. Objetivo General 4
B.2. Objetivos Específicos 4
C. METODOLOGÍA 5
C.1. Definición área de estudio 5
C.4. Ubicación de los puntos de medición 9
C.5. Criterio medición Nivel de Velocidad Vibratoria. 20
D. RESULTADOS 22
D.1. Caracterización del área de estudio 22
D.2. Descripción de los receptores representativos 22
D.3. Resultados de mediciones en periodo diurno 35
D.4. Cumplimiento normativo mediciones en periodo diurno 36
D.5. Resultado de mediciones en periodo nocturno. 37
D.6. Cumplimiento normativo mediciones en periodo nocturno 38
E. CONCLUSIONES 39
F. BIBLIOGRAFÍA 40
G. APÉNDICES 41
G.1. Fichas de Información de Mediciones 41
G.2. Certificados de Calibración Instrumentos de Medición 53

3.1.9. LÍNEA DE BASE DE HIDROLOGÍA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. Objetivo General 2
B.1. Objetivos Específicos 2
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Determinación del área de estudio 3
C.2. Identificación de cuencas y subcuencas 3
C.3. Caracterización del clima, meteorología e hidrología 4
C.4. Marco hidrológico Local 4
D. RESULTADOS 5
D.1. Definición de área de estudio 5
D.2. Identificación de cuencas y subcuencas asociadas al proyecto 7
D.3. Caracterización del clima, meteorología e hidrología 12
D.4. Marco hidrológico Local 14
E. CONCLUSIONES 23
F. BIBLIOGRAFÍA 24

3.1.10. LÍNEA DE BASE DE HIDROGEOLOGÍA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. Objetivo general 3
B.2. Objetivos específicos 3
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Definición de área de estudio 3
C.2. Revisión de Antecedentes 3
C.3. Trabajo de Campo. 4
D. RESULTADOS 5
D.1. Definición del Área de Estudio 5
D.2. Revisión de Antecedentes 6
E. CONCLUSIONES 12
F. REFERENCIAS 13

3.2. ECOSISTEMAS TERRESTRES

3.2.1 LÍNEA DE BASE EDAFOLOGÍA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1 Objetivo general 3
B.2 Objetivos específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1 Determinación del Área de Estudio (AE). 4
C.2 Planificación Levantamiento de Información. 6
C.3 Levantamiento de información 8
C.4 Análisis de laboratorio. 25
D. RESULTADOS 27
D.1 Caracterización del suelo en el área de estudio 27
D.2 Clasificación taxonómica 28
D.3 Clasificación según Unidad homogénea de suelo (UHS) 29
D.4 Clasificación según Clase de Capacidad de Uso (CCU) 42
D.5 Caracterización físico-morfológica del suelo en el área del proyecto 45
D.6 Caracterización química del suelo en el área de estudio 103
E. CONCLUSIONES 109
F. BIBLIOGRAFÍA 111
G. APÉNDICES 114
Apéndice 1. Resultados de Análisis Químicos 114
Apéndice 2. Resultados de Análisis Físicos. 144

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 4
B.1. Objetivo general 4
B.2. Objetivos específicos 4
C. METODOLOGÍA 5
C.1. Delimitación de área de estudio y área de influencia 5
C.2. Revisión de antecedentes bibliográficos 6
C.3. Caracterización de vegetación y flora 7
C.4. Análisis de singularidad de flora y vegetación 21
D. RESULTADOS 22
D.1. Determinación del área de estudio y área de influencia. 22
D.2. Antecedentes del área de estudio 25
D.3. Caracterización del área de influencia 29
D.4. Analisis de singularidad de flora y vegetación 103
E. CONCLUSIONES 108
F. BIBLIOGRAFÍA 111
G. APÉNDICE 113
Apéndice 1. Frecuencia y abundancia de especies 113
Apéndice 2. Especies potenciales en la Región del Biobío (MMA). 179

3.2.3 LÍNEA DE BASE HONGOS

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS. 3
B.1. Objetivo general. 3
B.2. Objetivos específicos. 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Determinación del área de estudio 4
C.2. Revisión bibliográfica 5
C.3. Trabajo de Campo 6
C.4. Trabajo de Gabinete 12
D. RESULTADOS. 14
D.1. Caracterización del área de estudio 14
D.2. Revisión de antecedentes bibliográficos. 15
D.3. Descripción de consorcios boscosos identificados en el área de estudio. 19
D.4. Identificación y clasificación taxonómica de especies encontradas en el área de estudio. 26
D.5. Sinopsis de la diversidad fúngica del área de estudio 31
D.6. Estado de Conservación. 36
E. CONCLUSIONES 37
F. BIBLIOGRAFÍA 39
G. APÉNDICES 46
Apéndice 1: Fichas de Hongos registrados en el área de estudio del Proyecto 46
Apéndice 2: Fichas de Estaciones de Monitoreo de Hongos (EMH). 51
Apéndice 3: Proyectos cercanos al área de estudio, consultados al SEA 69
Apéndice 4: Metodología para la caracterización del área de estudio. 70

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 5
B.1 Objetivo General 5
B.2. Objetivos Específicos 5
C. METODOLOGÍA 6
C.1. Revisión de antecedentes bibliográficos 6
C.2. Trabajo de campo 8
C.3. Trabajo de Gabinete 20
D. RESULTADOS 23
D.1. Caracterización del área de estudio 23
D.2. Resultados del proyecto, área parque eólico 38
D.3 Resultados del proyecto, área línea de transmisión eléctrica 103
E. DISCUSIÓN 133
E.1. Anfibios 133
E.2. Reptiles 139
E.3. Aves 146
E.4. Mamíferos 156
F. CONCLUSIONES 167
F.1. Área de Estudio 167
F.2 Fauna registrada 168
F.3. Estado de conservación 170
G. BIBLIOGRAFÍA 172
H. APÉNDICES 182
Apendice 1. Listado de especies que potencialmente podrían encontrarse en el área de estudio y su estado de conservación. 182
Apéndice 2. Resolución permiso de captura y extensión 189
Apéndice 3. Tablas de abundancia del parque eólico para cada grupo de fauna por periodo estacional 194
Apéndice 4. Estudio específico de Quirópteros 209

3.3. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES

3.3.1. LÍNEA DE BASE CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTOS

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Determinación del área de estudio y revisión de antecedentes bibliográficos 4
C.2. Trabajo de campo 4
C.3. Trabajo de gabinete 14
D. RESULTADOS 15
D.1. Área de estudio 15
D.2. Estaciones de muestreo 17
D.3. Calidad del agua 41
D.4. Estructura del hábitat 53
E. CONCLUSIONES 64
F. BIBLIOGRAFÍA 69
G. APÉNDICE 1 71

3.3.2. LÍNEA DE BASE BIOTA ACUÁTICA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Determinación del área de estudio y revisión de antecedentes bibliográficos 4
C.2. Trabajo de campo 4
C.3. Trabajo de gabinete y análisis de laboratorio 17
D. RESULTADOS 21
D.1. Área de estudio 21
D.2. Estaciones de muestreo 25
D.1. Ictiofauna 47
D.2. Macroinvertebrados bentónicos 60
D.3. Fitobentos 68
D.4. Fitoplancton 79
D.5. Zooplancton 86
D.6. Vegetación acuática 91
E. CONCLUSIONES 92
F. BIBLIOGRAFÍA 98
G. APÉNDICES 101
Apéndice 1: Permisos de pesca de investigación 101
Apéndice 2: Fichas por estación de muestreo 116
Apéndice 3: Registro fotográfico de especies capturadas 138
Apéndice 4: Datos morfométricos peces 149
Apéndice 5: Tablas de abundancia 163

3.4. PATRIMONIO

3.4.1. LÍNEA DE BASE PATRIMONIO CULTURAL, RELIGIOSO Y ZONAS TÍPICAS Y PINTORESCAS.

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. Objetivo General 2
B.2. Objetivos Específicos 2
C. METODOLOGÍA 3
D. RESULTADOS 4
D.1. Patrimonio Cultural 4
D.2. Patrimonio Religioso 13
D.3. Zonas Típicas o Pintorescas 27
E. CONCLUSIONES 29
F. BIBLIOGRAFÍA 30

3.4.2 LÍNEA DE BASE DE ARQUEOLOGÍA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. Objetivo general 2
B.2. Objetivos Específicos 2
C. METODOLOGÍA 3
C.1 Determinación del área de estudio 3
C.2 Marco normativo 7
C.2.1. Definición de conceptos 9
C.3. Recopilación de antecedentes arqueológicos y/o culturales 11
C.4. Revisión cartografía digital 11
C.5. Trabajo en terreno 11
C.6. Trabajo en gabinete 13
D. RESULTADOS 14
D.1. Recopilación de antecedentes 14
D.2. Resultados inspección arqueológica 20
E. CONCLUSIONES 34
F. RECOMENDACIONES 34
F. EQUIPO DE TRABAJO Y CAMPAÑAS DE TERRENO 36
G. BIBLIOGRAFÍA 37
APÉNDICE I 43
APÉNDICE II 57
APÉNDICE III 65
APÉNDICE IV 66

3.4.3 LÍNEA DE BASE PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. Objetivo general 3
B.2. Objetivos específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Revisión de antecedentes 4
C.2. Determinación de área de estudio 4
C.3. Trabajo de campo 5
C.4. Trabajo de gabinete 6
D. RESULTADOS 7
D.1. Antecedentes Geológicos 7
D.2. Caracterización del patrimonio natural paleontológico. 10
D. CONCLUSIONES 24
E. REFERENCIAS 25
F. APÉNDICES 28
G. FIRMA PALEONTÓLOGO 34

3.5. LÍNEA DE BASE DE PAISAJE

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Determinación del valor paisajístico de la zona 4
C.2. Delimitación del área de influencia 8
D. RESULTADOS 22
D.1. Determinación del valor paisajístico de la zona 22
D.2. Delimitación del área de influencia 30
D.3. Determinación de la calidad visual del paisaje en el área de influencia 109
E. CONCLUSIONES 119
F. BIBLIOGRAFÍA 121

3.6. LÍNEA DE BASE ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. Objetivo General 2
B.2. Objetivos Específicos 2
C. METODOLOGÍA 3
C.1. ''Áreas colocadas bajo protección oficial'', según artículo 10 letra p) de la Ley 19.300 4
C.2. "Área protegida", según el artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300. 5
C.3 Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad para efectos del SEIA 7
C.4. Otras áreas 8
C.5. Delimitación del área de estudio 8
C.6. Revisión bibliográfica 8
D. RESULTADOS 10
D.1. Determinación del área de estudio 10
D.2. Antecedentes bibliográficos 11
D.2.1. Áreas protegidas: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado. 11
D.2.2. Áreas colocadas bajo protección oficial: 26
D.2.3. Áreas de Conservación Privada y Comunitaria 42
E. CONCLUSIONES 51
F. BILBIOGRAFÍA 52
G. APÉNDICE. ÁREAS PROTEGIDAS, ÁREAS COLOCADAS BAJO PROTECCIÓN OFICIAL Y SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD 53

3.7. LÍNEA DE BASE DE ATRACTIVOS NATURALES O CULTURALES Y SUS INTERRELACIONES, QUE ATRAEN FLUJOS DE VISITANTES O TURISTAS

A PRESENTACIÓN 1
B OBJETIVOS 3
B.1 Objetivo general 3
B.2 Objetivo específico 3
C METODOLOGÍA 3
C.1 Recopilación de antecedentes y escala de análisis 3
C.2 Identificación de los atractivos naturales y/o culturales. 3
C.3 Determinación área de estudio 5
D RESULTADOS 6
D.1 Atractivos turísticos: contexto regional 6
D.2 Atractivos turísticos: contexto comunal 9
D.3 Área de estudio 25
D.4 Demanda Turística 27
E CONCLUSIONES 28
F REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 29

3.8. LÍNEA DE BASE USO DEL TERRITORIO Y SU RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

A. PRESENTACIÓN 3
B. OBJETIVOS 5
B.1. Objetivo general 5
B.2. Objetivo especifico 5
C. METODOLOGÍA 6
C.1. Uso de suelo real 6
C.2. Uso de suelo planificado 8
C.3. Actividades económicas y productivas relevantes 9
C.4. Construcciones relevantes 9
D. RESULTADOS 10
D.1. Uso suelo real 10
D.2. Uso del suelo planificado 12
D.3. Actividades económicas y productivas relevantes 21
D.4. Construcciones relevantes 25
E. CONCLUSIONES 30
F. BIBLIOGRAFÍA 32

3.9. LÍNEA DE BASE MEDIO HUMANO

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B. 1. OBJETIVO GENERAL 3
B. 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
C. METODOLOGÍA 4
C. 1. DIMENSIONES DS N°40/2012 RSEIA 4
C.1.1 Dimensión Geográfica 4
C.1.2 Dimensión Demográfica 5
C.1.3 Dimensión Antropológica 5
C.1.4 Dimensión Socioeconómica 5
C.1.5 Dimensión de Bienestar Social Básico 6
C. 2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 6
C. 3. FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 16
C.2.1. Información Secundaria 16
C.3.2 Información Primaria 18
C.2.3. Análisis de la información 37
D. RESULTADOS 39
D. 1. RESULTADOS ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, AIP 39
D.1.1 DIMENSIÓN GEOGRÁFICA 41
D.1.2 DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA 60
D.1.3 DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA 124
D.1.4 DIMENSIÓN DE BIENESTAR SOCIAL BÁSICO 161
D.1.5 RELACIONES Y VÍNCULOS COMUNITARIOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 200
D. 2. RESULTADOS ÁREA DE INFLUENCIA TRANSPORTE DE PARTES Y PIEZAS, AITPP 207
D.2.1 DIMENSIÓN GEOGRÁFICA 209
D.2.2 DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA 221
D.2.3 DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA 227
D.2.4 DIMENSIÓN ANTROPOLÓGICA 232
D.2.5 DIMENSIÓN DE BIENESTAR SOCIAL BÁSICO 245
E. BIBLIOGRAFÍA 258

3.10. LÍNEA DE BASE DE PROYECTOS O ACTIVIDADES QUE CUENTEN CON RCA VIGENTE

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVO 2
C. METODOLOGÍA 3
D. RESULTADOS 4
D.1. Identificación de proyectos con RCA vigente en torno al proyecto. 4
D.2. Caracterización de proyectos en torno al proyecto eólico en evaluación con RCA vigente y/o en evaluación. 6
E. CONCLUSIONES 83

ÍNDICE CAPÍTULO 4
PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1. INTRODUCCIÓN. 1
2. METODOLOGÍA. 2
2.1. Identificación y descripción de obras y acciones relevantes del proyecto susceptibles de inducir impactos 3
2.2. Identificación y descripción de los componentes ambientales susceptibles de ser afectados y valoración ambiental del elemento (vae). 3
2.3. Identificación de impactos ambientales por componente: codificación 4
2.4. Valoración y jerarquización de los impactos ambientales: matriz causa – efecto. 4
2.5. Calificación y jerarquización de impactos ambientales 7
3. RESULTADOS 8
3.1. Identificación y descripción de obras y acciones del proyecto susceptibles de causar impactos. 8
3.2. Identificación y descripción de los componentes ambientales (condición basal) susceptibles de ser afectados, y valoración ambiental de los elementos (vae) . 13
3.3. Identificación de impactos por componentes: codificación 22
3.4. Identificación de los impactos: matrices causa efecto. 28
3.5. Identificación, descripción y valoración de los impactos. 30
4. RESUMEN 291
4.1. Impactos por etapas y componentes. 291
4.2. Impactos negativos significativos que obligan al proyecto a ingresar bajo la forma de un eia y, consiguientemente, formular medidas ambientales. 294

ÍNDICE CAPÍTULO 5

DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA

1. PRESENTACIÓN 1
2. ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO 2
3. ANALISIS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY Nº19.300 3
3.1. ARTÍCULO 5: RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN 10
3.2. ARTÍCULO 6: EFECTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SOBRE RECURSOS NATURALES RENOVABLES 43
3.3. ARTÍCULO 7: REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS, O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS. 95
3.4. ARTÍCULO 8: LOCALIZACIÓN Y VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO. 118
3.5. ARTÍCULO 9: VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO. 129
3.6. ARTÍCULO 10: ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL 138
4. CONCLUSIONES 145

ÍNDICE CAPÍTULO 6

POTENCIALES RIESGOS PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS

A. PRESENTACIÓN 1
B. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y EMISIONES GENERADAS POR EL PROYECTO EN TODAS SUS FASES. 2
B.1. Residuos 2
B.2. Emisiones 3
B.3. Efecto Sombra Intermitente 4
C. RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES RIESGOS QUE EL PROYECTO PODRÁ GENERAR PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN. 5
D. CONCLUSIONES 9

ÍNDICE CAPÍTULO 7

PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y REPARACIÓN

A. PRESENTACIÓN 1
B. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES 1
C. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES 2
C.1. Monitoreo arqueológico (MAPT-01). 2
C.2. Cerco perimetral preventivo (MAPT-02) 4
Cerco perimetral preventivo 4
C.3. Actividades de rescate arqueológico (MAPT-03) 6
C.4. Plan de Gestión Vial Km 13 e implementación de sendero y bahía para detención temporal para el uso de tramo de 2 km del camino vecinal km 13 a ruta Q-90. .. 7
C.5. Disposición de vehículo para el traslado de familias mapuches del área de influencia que hagan uso del camino vecinal km 13 hacia lugares relacionadas con actividades asociadas a manifestaciones de su cultura 10
C.6. Detención de los aerogeneradores inductores del efecto sombra intermitente, en los períodos que se produce la superación según criterios de evaluación del SEIA. 13

ÍNDICE CAPÍTULO 8

PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.

1. INTRODUCCIÓN 1
2. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS 2
2.1. Objetivo 2
2.2. Alcance 2
2.3. Identificación de posibles contingencias 2
2.4. Medidas de prevención o minimización de contingencias 3
3. PLAN DE EMERGENCIA 13
3.1. Objetivo 13
3.2. Alcance 13
3.3 Identificación de Emergencia 14
3.4. Procedimientos 14
APÉNDICE 1 28
APÉNDICE 2 36

ÍNDICE CAPÍTULO 9

SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES.

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVO 2
C. METODOLOGÍA 2
D. RESULTADOS 4
D.1. Plan de seguimiento para impactos significativos 4

ÍNDICE CAPÍTULO 10

PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

A. INTRODUCCIÓN 1
B. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL APLICABLE AL PROYECTO 2
B.1. D.S. N°100 De 2005, MINSEGPRES, Que Establece El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De La Constitución Política De Chile. Última Modificación Por Ley N°20.870 De 2015 2
B.2 Ley N°19.300 De 1994, MINSEGPRES, Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente. 3
B.3. D.S. N°40 De 2012, MMA, Reglamento Del Sistema De Evaluación De Impacto Ambiental 4
B.4. Resolución Exenta N° 1.518/2013, SMA, Fija Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De La Resolución N° 574 De 2 De Octubre De 2012, De La Superintendencia De Medio Ambiente 5
B.5. Resolución Exenta N° 223/2015 De La Superintendencia De Medio Ambiente, Dicta Instrucciones Generales Sobre La Elaboración Del Plan De Seguimiento De Variables Ambientales, Los Informes De Seguimiento Ambiental Y La Remisión De Información Al Sistema Electrónico De Seguimiento Ambiental 6
C. NORMAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO APLICABLES AL PROYECTO 7
C.1. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto. 7

C.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. 9
C.3. Normas relacionadas con componentes ambientales. **¡Error! Marcador no definido.**
D. IDENTIFICACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES. 94
D.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto. 94
D.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto 97

ÍNDICE CAPÍTULO 11

COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.

A. PRESENTACIÓN 1
B. IDENTIFICACIÓN DE COMPROMISOS VOLUNTARIOS 1
C. DESCRIPCIÓN DE COMPROMISOS VOLUNTARIOS. 2

ÍNDICE CAPÍTULO 12

FICHAS DE RESUMEN PARA CADA FASE.

1 IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR 1
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 2
2.1 Antecedentes generales 2
2.2 Ubicación del proyecto. 4
2.3 Partes, obras y acciones que componen el proyecto. 8
2.4 Descripción de las fases del proyecto. 22
3 PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 73
4 DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ART. 11 DE LA LEY QUE DA ORIGEN A LA NECESIDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 76
4.1 Riesgo para la Salud de la Población, debido a la Cantidad y Calidad de Efluentes, Emisiones y Residuos. 76
4.2 Efectos Adversos Significativos sobre la Cantidad y Calidad de los Recursos Naturales Renovables, Incluidos el Suelo, Agua y Aire 81
4.3 Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos. 89
4.4 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. 92
4.5 Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. 94
4.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. 96
5 PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN 98
6 PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS. 114
6.1 Plan de prevención de contingencias. 114
6.2 Planes de emergencia. 125
7 PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES. 136
7.1 Plan de seguimiento para variables afectas a impactos significativos. 136
8 PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE. 146
8.1 Normativa de carácter general aplicable al proyecto 146
8.2 Normas de carácter específico aplicables al proyecto 150
8.3 Permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto 219
9 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS. 229
9.1 PLAN DE GESTIÓN VIAL PARA EL PARQUE EÓLICO RINCONADA (CVTV-01). 229
9.2 Plan de mantención de caminos públicos (CVTV-02). 237
9.3 Programa de Fomento para el Desarrollo Comunitario (CVMH-01) 239
9.4 Fomento a la contratación de mano de obra no especializada y servicios locales (CVMH-02) 242
9.5 Plan de Relacionamiento Comunitario y Comunicaciones (CVMH-03) 243
9.6 Programa de vigilancia y prevención durante temporada de recolección de recursos naturales en el AIP (CVMH-04) 246
9.7 Mediciones de intensidad de la señal de telefonía celular (CVMH-05) 249
9.8 Plan de monitoreo de niveles de ruido (CVMH-06). 250

9.9 Implementación de atenuadores de ruido STE (Blades with serrated trailing Edge) (CVMH-07) 254
9.10 Plan de perturbación controlada de reptiles (CVMB-01). 256
9.11 Plan de manejo y rescate de fauna accidentada (CVMB-02). 264
9.12 Instalación de peinetas y desviadores de vuelo en línea de transmisión eléctrica (CVMB-03) 266
9.13 Plan de búsqueda y remoción de carcasas (CVMB-04). 271
9.14 Plan de monitoreo de aves (CVMB-05). 275
9.15 Plan de monitoreo de actividad de quirópteros (CVMB-06) 278
9.16 Señalética informativa en los sitios relevantes para hábitats de mamíferos y zona de riesgo sanitario (CVMB-07) 281
9.17 Programa de capacitación y educación ambiental, Cuidados de flora y fauna silvestre, dirigido a trabajadores (CVMB-08) 282
9.18 Protección de cursos de agua: Implementación de barreras físicas en torno a obras (CVEA-01) 285
9.19 Rescate y relocalización de peces en cruces fluviales (CVEA-02) 293
9.20 Monitoreo de cursos de agua: Calidad de agua y biota acuática (CVEA-03) 297

ÍNDICE CAPÍTULO 13

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES REALIZADAS PREVIAMENTE A LA PRESENTACIÓN DEL EIA.

1 PRESENTACIÓN 1
2 OBJETIVOS 3
2.1 Objetivo General. 3
2.2 Objetivos Específicos: 3
3 METODOLOGÍA 4
3.1 Identificación de actores relevantes/participantes 5
3.2 Diseño 8
3.3 Establecimiento de contacto con participantes/coordinación 9
3.4 Preparación de información a presentar/Mecanismos de Participación 9
3.5 Establecimiento de contacto con participantes 24
4 RESULTADOS 28
4.1 Realización de Actividades 28
4.2 Evaluación/Análisis actividades 43
5 CONCLUSIONES 52
6 APÉNDICE 53

ÍNDICE CAPÍTULO 14

MODIFICACIÓN DE PROYECTO O ACTIVIDAD

1. MODIFICACIÓN DE PROYECTO O ACTIVIDAD 1

ÍNDICE CAPÍTULO 15

RELACIÓN CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL.

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. Objetivo general 2
B.2. Objetivo especifico 2
C. METODOLOGÍA 2
C.1. Relación con las políticas, planes y programas en la región del Biobío 2
C.2. Relación con las políticas, planes y programas en las comunas de Laja y Los Ángeles 4
D. RESULTADOS 5
D.1. Relación con las políticas, planes y programas en la región del Biobío 5
D.2. Relación con las políticas, planes y programas en las comunas de Laja y Los Ángeles 20
E. CONCLUSIONES 27
F. BIBLIOGRAFÍA 29

ÍNDICE CAPÍTULO 16

DESARROLLO DE PROYECTO POR ETAPAS

1. DESARROLLO DE PROYECTO POR ETAPAS 1

ÍNDICE CAPÍTULO 17

RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE

A. INTRODUCCIÓN 1
B. CATASTRO E IDENTIFICACIÓN DE POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE. 2
C. RELACIÓN CON LA POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL 4
C.1. Política Nacional Ordenamiento Territorial (PNOT). 4
C.2. Política Energética de Chile al 2050. 5
C.3. Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), Región del Biobío. 19
D. RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS Y PLANES EVALUADOS ESTRATÉGICAMENTE A NIVEL COMUNAL 20
D.1. Plan Regulador Comunal de Los Ángeles. 20
D.2. Plan Regulador Comunal de Laja 22
E. CONCLUSIONES 23
F. REFERENCIAS 25

ÍNDICE CAPÍTULO 18

ESTABLECIMIENTO DE INICIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACIÓN 1
2. GESTIÓN, ACTO O FAENA MÍNIMA 1

ÍNDICE CAPÍTULO 19

INFORME DE NEGOCIACIONES

1. INFORME DE NEGOCIACIONES 1

ÍNDICE CAPÍTULO 20

LISTADO DE PROFESIONALES

I. PROFESIONALES ASOCIADOS AL DISEÑO DEL PROYECTO……1
II. PROFESIONALES CONSULTORES REVISORES DEL EIA ……..3
III. PROFESIONALES DESARROLLADORES, KAITEK, CONSULTORES EN CIENCIAS AMBIENTALES LTDA……5
1. Coordinación y elaboración del EIA 5
2. Caracterización Ambiental Medio Físico.....8
3. Caracterización Ambiental Medio Biótico 9
4. Caracterización Ambiental Patrimonio y Medio Humano 10

ÍNDICE CAPÍTULO 21

DESCRIPCIÓN CRONOLOGICA DE SUS FASES

1. DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DE SUS FASES..... 1

ÍNDICE GENERAL DE ANEXOS

ANEXO 1. ANTECEDENTES TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO 2. TEXTO AVISO RADIODIFUSIÓN

1. TEXTO AVISO RADIODIFUSIÓN 1

ANEXO 3. ESTUDIO DE MODELACIÓN ACÚSTICA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. General 2
B.2. Específicos 2
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Definición del área de influencia 3
C.2. Marco Legal 5
C.3. Puntos de evaluación 10
C.4. Máximos permitidos 13
C.5. Modelo de cálculo 15
C.6. Datos de entrada al modelo acústico. 16
D. RESULTADOS 37
D.1. Fases de construcción y cierre 37
D.2 Fase de operación 42
E. MEDIDAS DE CONTROL 48
F. RESULTADOS Y EVALUACIÓN CON MEDIDAS DE CONTROL 56
G. EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO SINÉRGICO 59
H. CONCLUSIONES 63
I. BIBLIOGRAFÍA 65
J. APÉNDICES 66
Apéndice 1: Mapas de propagación 66
Apéndice 2: Referencia potencias acústicas 76

ANEXO 4. ESTUDIO DE PARPADEO DE SOMBRA

Información del documento i
Resumen ejecutivo ii
Índice de contenidos iv
Glosario vi
1. Antecedentes 1
1.1. Contexto del estudio 1
1.2. Objetivo del estudio 1
1.3. Alcance del estudio 1
2. Contextualización del efecto y marco de evaluación 2
2.1. Marco normativo nacional 2

2.2. Normas y Guías Técnicas internacionales 2
3. Metodología de evaluación 5
3.1. Área de influencia y área de estudio 5
3.2. Límite de exposición y evaluación de molestias 5
3.3. Modelación de los receptores 6
3.4. Procedimiento de cálculo 6
3.4.1. Modelación escenario astronómico más desfavorable 6
3.4.2. Estimación del escenario astronómico real 7
3.4.3. Efectos del la línea de base, efectos operacionales y efectos combinados 9
4. Resultados 10
4.1. Línea de base 10
4.2. Efectos operacionales 11
4.3. Efectos acumulativos 11
4.4. Posibilidad de impacto sobre los otros literales del artículo 11, Ley 19300 11
5. Medidas de mitigación 12
6. Conclusiones 12
Referencias 13
Apéndice 1: Coordenadas de los aerogeneradores 14
Apéndice 2: Ficha Técnica aerogenerador 16
Apéndice 3: Traducción oficial norma de referencia internacional 22
Apéndice 4: Área de estudio y otros proyectos eólicos 41
Apéndice 5.1: Área de influencia, línea de base 43
Apéndice 5.2: Área de influencia, efectos operacionales 45
Apéndice 5.3: Área de influencia, efectos acumulativos 47
Apéndice 6: Potencial de exposición al efecto por receptor 49
Apéndice 7: Memoria de cálculo WindPRO 92
Apéndice 8: Informe levantamiento barreras naturales existentes 170
Apéndice 9: Memoria de cálculo, efecto barreras naturales existentes 182
Apéndice 10: Receptores con >8 h por año, resultados detallados 190
Apéndice 11: Ficha técnica sistema de detenciones automáticas 425

ANEXO 5. ESTUDIO TRÁNSITO ÁEREO

A. PRESENTACIÓN 1
B.1 Objetivo general 3
B.2 Objetivos específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Revisión bibliográfica 4
C.2. Trabajo de campo 11
C.3 Trabajo de gabinete 18
D.1. Análisis del estado ambiental del área de estudio 28
D.2. Resultados del proyecto, área parque eólico 36
D.3. Resultados del Proyecto, Área de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE) 90
E. DISCUSIONES 127
F. CONCLUSIONES 144
G. BIBLIOGRAFÍA 153
H. APÉNDICES 161
Apéndice 1.Registros fotográficos de los sitios de monitoreo evaluadas en el área del Proyecto. 161
Apéndice 2.Registro fotográfico de algunas especies de aves observadas en el área de estudio. 172

ANEXO 5.1 ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE AVES

RESUMEN **1**
A. PRESENTACIÓN **3**
B. OBJETIVOS **4**
B.1. Objetivo general 4
B.2. Objetivos específicos 4
C. METODOLOGÍA **5**
C.1. Revisión bibliográfica: contextualización del trabajo 5
C.2. Trabajo de campo 10
C.3. Trabajo de gabinete 15
D. RESULTADOS **18**
D.1. Tránsito aéreo de aves 18
D.2. Censo de aves acuáticas 47
D.3. Relación del número de aves censadas y en tránsito 54
E. DISCUSIÓN **56**
E.1. Monitoreo de aves 56
E.2. Censo de aves acuáticas 61
F. CONCLUSIONES **66**
F.1. Monitoreo de aves 66
F.2. Censo de aves acuáticas 67
G. BIBLIOGRAFÍA **71**
H. APÉNDICES **75**
Apéndice 1. Registro fotográfico de algunas estaciones de monitoreo. 75
Apéndice 2. Registro fotográfico de algunas de las aves registradas en terreno. 80
Apéndice 3. Registro fotográfico de los sitios donde se realizó censo de aves acuáticas. 82

ANEXO 5.2 IMPACTOS ACUMULATIVOS Y/O SINÉRGICOS EN AVIFAUNA

A. INTRODUCCIÓN **1**
B. OBJETIVOS **1**
B.1. Objetivo general 1
B.2. Objetivos Específicos 1
C. MARCO TEORICO: EFECTOS ACUMULATIVOS Y/O SINERGICOS **2**
D. MÉTODOS **5**
E. RESULTADOS **6**
E.1. Conceptualización/fundamentos 6
E.2. Caracterización del ecosistema 11
E.3. Análisis de los efectos y sus interacciones 30
F. IDENTIFICACIÓN IMPACTOS **34**
F.1. Fase de Construcción 39
F.2. Fase de operación 40
F.3. Fase de cierre 42
G. IMPLEMENTACION DE ACCIONES: COMPROMISOS VOLUNTARIOS **43**
H. CONCLUSIONES **44**
I. BIBLIOGRAFÍA **46**

J. APÉNDICE. FICHAS RESUMEN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS DE CADA PROYECTO ENTORNO A PE RINCONADA 51

ANEXO 6. ESTUDIO DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVO 2
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Definición del área de estudio 5
C.2. Parque Eólico 5
C.2.1. Estimación de emisiones atmosféricas Fase de Construcción Parque Eólico. 5
C.2.2. Estimación de emisiones atmosféricas Fase de Operación Parque Eólico 7
C.2.3. Estimación de emisiones atmosféricas Fase de Cierre Parque Eólico 8
C.3. Línea de Transmisión Eléctrica 9
C.3.1. Estimación de emisiones atmosféricas Fase de Construcción Línea de Transmisión Eléctrica. 9
C.3.2. Estimación de emisiones atmosféricas Fase de Operación Línea de Transmisión Eléctrica. 10
C.3.3. Estimación de emisiones atmosféricas Fase de Cierre Línea de Transmisión Eléctrica. 10
D. RESULTADOS 11
D.1. Área de estudio 11
D.2. Emisiones Parque Eólico 13
D.2.1. Emisiones Fase de Construcción 13
D.2.2. Emisiones Fase de Operación 47
D.2.3. Emisiones Fase de Cierre 58
D.2.4. Resumen emisiones parque eólico 77
D.3. Emisiones Línea de Transmisión Eléctrica 78
D.3.1. Emisiones Fase de Construcción 78
D.3.2. Emisiones Fase de Operación 101
D.3.3. Emisiones Fase de Cierre 101
D.3.4. Resumen emisiones línea de transmisión eléctrica 115
D.4. Resumen Emisiones del Proyecto 116
D.5. Análisis normativo del artículo 48 del D.S. 4/2019 del MMA 116
E. CONCLUSIONES 121
F. BIBLIOGRAFÍA 123
G. APÉNDICE: PROPUESTA COMPENSACIÓN DE EMISIONES 124

ANEXO 7. MODELACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. ANTECEDENTES 4
C.1. Marco legal regulatorio 4
C.2. Estado de la calidad del aire, Laja y alrededores 5
D. METODOLOGÍA 10
D.1. Modelación meteorológica 10
D.2. Modelación CALPUFF 11
D.3. Escenario de Modelación 14
E. RESULTADOS 21
E.1. Caracterización meteorológica del modelo WRF 21
E.2. Concentraciones modeladas 36
F. CONCLUSIONES 58
G. BIBLIOGRAFÍA 60
H. APÉNDICE: ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRE Y CORRELACIÓN. 61

ANEXO 8. ESTUDIO DE PAISAJE

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 3
C.1. Descripción del Proyecto 3
C.2. Descripción del Área de Influencia 3
D. RESULTADOS 4
D.1. Descripción del Proyecto 4
D.2. Descripción del área de influencia. 9
D.3. Predicción y Simulación de Afectaciones 23
D.4. Caracterización y Evaluación de Impactos 47
D.5. Predicción y Simulación de Impactos 60
D.6. Caracterización y Evaluación de Impactos 68
E. CONCLUSIONES 75
E.1. Predicción y Simulación de Afectaciones 75
E.2. Evaluación de los Impactos 76
F. BIBLIOGRAFÍA 77

ANEXO 9. ESTUDIO DE APORTE VIAL

1 PRESENTACIÓN 1
2 OBJETIVOS 2
2.1 Objetivo general 2
2.2 Objetivos Específicos 2
3 METODOLOGÍA 2
3.1 Definición de Área de influencia y puntos de medición 3
3.2 Estimación de la situación actual de demanda 3
3.3 Estimación de proyección de flujos y condición basal 4
3.4 Determinación de viajes asociados al proyecto 4
3.5 Estimación de posibles impactos sobre la red vial 5
3.6 Sinergia 5
4 RESULTADOS 7
4.1 Área de influencia 7
4.2 Resultados mediciones de tránsito 8
4.3 Estimación de la demanda basal 40
4.4 Estimación de viajes del proyecto 67
4.5 Estimación del impacto del flujo de proyecto sobre la condición basal 71
4.6 Análisis afectación tramos ruta Q-90 y Camino Vecinal Km 13. Por paso de partes y piezas sobredimensionadas durante 7 meses, tiempo que dura la construcción de 14 aerogeneradores ubicados en el área poniente del proyecto. 73
4.7 Sinergia por Tránsito Vial con proyecto con RCA o en evaluación. 80
5. CONCLUSIONES 87
5.1. Línea de Base 87
5.2. Aporte Vial 87
5.3. Sinergia por Tránsito Vial con Proyectos con RCA o en Evaluación 88
6. APÉNDICE 90
Resultados mediciones de tránsito época estival 90

ANEXO 10. ESTUDIO DE EMISIÓN DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

A. INTRODUCCIÓN. 1
B. OBJETIVOS. 3
C. METODOLOGÍA. 3
C.1. Inducción de Campos Eléctricos y Magnéticos 4
C.2. Normativa Aplicable 4
D. RESULTADOS. 6
D.1. Cableado Subterráneo. 6
D.2. Campos electromagnéticos en la subestación del parque eólico. 21
D.3. Campos electromagnéticos en la línea de transmisión de 220 kv del parque eólico. 34
E. CONCLUSIONES 40
F. BIBLIOGRAFÍA 43
APÉNDICE 1. MÉTODO DE CÁLCULO DE CAMPO MAGNÉTICO 44
APÉNDICE 2. MÉTODO DE CÁLCULO DE CAMPO ELÉCTRICO 45

ANEXO 11. MODELACIÓN Y EVALUACIÓN DE VIBRACIONES.

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. Objetivo General 2
B.2. Objetivos Específicos 2
C. METODOLOGÍA 2
C.1. Área de Influencia 2
C.2 Identificación de Receptores Representativos 5
C.3 Normativa Referencia FTA 2018 8
C.4 Modelación Emisiones Vibratorias 10
C.5 Caracterización de fuentes vibratorias del proyecto 11
D. RESULTADOS 18
D.1. Etapa de Construcción 18
D.2. Cumplimiento normativo Etapa de Construcción 21
D.3 Etapa de Operación 22
D.4. Cumplimiento normativo Etapa de Operación 24
D.5. Etapa de Cierre 24
D.6. Cumplimiento normativo Etapa de Cierre en periodo diurno 26
E. CONCLUSIONES 27
E.1 Etapa de Construcción 27
E.2 Etapa de Operación 27
E.3 Etapa de Cierre 27
F. BIBLIOGRAFÍA 28
G. APÉNDICE. 29

ANEXO 12. POTENCIAL DE ERODABILIDAD

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 2
B.1. Objetivo General 2
B.2. Objetivos Específicos 2
C. METODOLOGÍA 2
C.1. Definición del Área de estudio y área de influencia 2
C.2. Cálculo Rusle 2
D. RESULTADOS 4
D.1 Tasa de erodabilidad actual 4
D.2 Potencial de erodabilidad proyectado 6
E. CONCLUSIONES 9
F. REFERENCIAS 10

ANEXO 13. EVALUACIÓN RADIO DE INFLUENCIA DEL ABATAMIENTO DEL NIVEL FREÁTICO DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO RINCONADA

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3

B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Marco teórico 4
C.1.1 Hidráulica de captaciones 4
C.1.2 Régimen permanente 5
C.1.3 Zanjas de infiltración 9
C.2 Trabajo de campo 10
C.3 Análisis de muestras 16
C.4 Modelación 16
D. RESULTADOS 19
D.1. Campaña de prospección 19
D.2. Análisis de muestras 24
D.3 Modelación 26
D.4. Manejo de agua extraída 29
D.4.1 Dimensionamiento de zanjas de infiltración 31
D.4.2 Relleno de la zanja de infiltración 34
E. CONCLUSIONES 35
F. BIBLIOGRAFÍA 37
G. APÉNDICES. 38
G.1 Reporte campaña de prospección y resultados de laboratorio-MSTD.
G.2 Informe terreno/calicatas "ExploraciónRinconada"-MSTD
G.3 Reporte exploración geofísica- Lancuyen Ingeniería

ÍNDICE GENERAL DE CARTOGRAFÍA

Carta 1. CARTA BASE
Carta 2. CARTA DE OCUPACIÓN DE TIERRAS
Carta 3. CARTA OBRAS TEMPORALES Y PERMANENTES
Carta 4. CARTA DE GEOLOGÍA
Carta 5. CARTA DE GEOMORFOLOGÍA
Carta 6. CARTA DE HIDROLOGÍA
Carta 7. CARTA DE ARQUEOLOGÍA
Carta 8. CARTA DE LOCALIDADES Y ORGANIZACIONES TERRITORIALES
Carta 9. CARTA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO
Carta 10. CARTA DE CRUCES-ACCESOS-ATRAVIESO-RUTAS DE TRANSPORTE Y APLICACIÓN DE MEDIDA