"DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA PROYECTOS DE RIEGO ERNC, PEQUEÑA AGRICULTURA, LOS LAGOS"

VOLUMEN 3

ESTUDIOS DE INGENIERÍA (2 ª PARTE), AGRONOMÍA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ÍNDICE GENERAL

VOLUMEN 1	*RESUMEN EJECUTIVO*
VOLUMEN 2	*ESTUDIOS DE INGENIERÍA (1ª PARTE)*
VOLUMEN 3	*ESTUDIOS DE INGENIERÍA (2ª PARTE), AGRONOMÍA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA*

SANTIAGO DICIEMBRE DE 2019

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

Secretario Ejecutivo

Federico Errázuriz Tagle

Coordinador Unidad de Estudios

Gastón Valenzuela Lillo

Coordinador de Estudio

Leonardo Machuca Silva

UTP AQUATERRA INGENIEROS LTDA. Y GCF INGENIEROS LIMITADA

Jefe del estudio

Ingeniero Civil Jaime Vargas P.

Profesionales

Iván Rivera R.
Guillermo Cabrera F.
Sergio Matus G.
Juan Carlos Parra E.
Fernando Valdés H.
Eugenio Tobar E.
Sergio Arriaza S.
Sebastián Ocqueteau C.
Sergio Rozas V.
Paula Mardones M.
Patricio Murúa S.
Eliana de Amesti D.
Bárbara Cuadra Q.
Claudia Berríos U.
Andrea Mora H.

ÍNDICE VOLUMEN 3

11. CLIMA 21
11.1. Aspectos Metodológicos 21
11.2. Variables Agroclimáticas Descritas en el Estudio 22
11.3. Caracterización Agroclimática 25
11.4. Adaptabilidad de los Cultivos 41
11.5. Cambio Climático 45
12. ÁREA DE RIEGO Y CALIDAD DE SUELOS 60
12.1. Provincia de Osorno 60
12.2. Provincia de Llanquihue 64
12.3. Provincia de Chiloé 68
12.4. Provincia de Palena 72
12.5. Conclusiones 75
13. IDENTIFICACIÓN PREDIOS 80
13.1. Requisitos para ser beneficiario de INDAP 80
13.2. Distribución Predial y Sectorización Preliminar 82
14. CARACTERIZACIÓN DE LOS AGRICULTORES Y SU PRODUCCIÓN 94
14.1. Encuesta Agronómica 94
14.1.1. Metodología 94
14.1.2. Cobertura de la Encuesta 100
14.1.3. Dificultades de la Encuesta 104
14.1.4. Procesamiento 104
14.1.5. Resultados de la Encuesta 105
14.1.6. Entrevista a PRODESAL 235
14.2. Estudio de Mercado, Comercialización y Precios 259
14.2.1. Mercados Situación Actual 259
14.2.2. Estudio General de Mercados 273
14.3. Uso del Suelo Cartográfico 278
14.4. Situación Actual Agropecuaria 282
14.4.1. Uso del Suelo 282
14.4.2. Demandas de Agua de Riego 347
14.4.2.1. Evapotranspiración Potencial y Real 347
14.4.2.2. Demanda Neta de Agua de Riego 349
14.4.2.3. Eficiencias de Riego y Tasas de Riego 350
14.4.2.4. Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego 350

15. INTERÉS DE LOS USUARIOS EN EL PROYECTO 354
15.1. Interés de los Usuarios 354
16. PRIORIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE PERFILES DE PROYECTO 358
16.1. Selección Inicial de Beneficiarios e Ideas de Perfiles de Proyectos de Riego 358
16.1.1. Selección Inicial de Beneficiarios 358
16.2. Ideas de Perfiles de Proyectos de Riego 361
16.3. Selección de Perfiles de Proyectos 362
16.4. Propuesta de Metodología de Ranking a ser Aplicado a los 100 Proyectos 365
16.4.1. Definición de parámetros de priorización para elaboración del ranking 365
16.4.2. Definición de la matriz multicriterio de priorización y selección 369
16.5. Trabajos Topográficos 375
16.5.1. Puntos Topográficos 375
16.5.2. Curvas de Nivel 386
16.5.2.1. Imagen Satelital 387
16.6. Proyectos de Riego 387
16.6.1. Contenidos 387
16.6.1.1. Proyectos de riego con fuente de aguas subterráneas 388
16.6.1.2. Proyectos de riego con fuente de aguas superficiales 390
16.6.2. Criterios de Diseño 392
16.6.2.1. Determinación de caudal de diseño, según demanda agronómica 392
16.6.3. Resultados 398
16.7. Uso de Energías Renovables No Convencionales 401
16.7.1. Generalidades: Sistemas Off / On-Grid y sistema regulatorio 401
16.7.2. Fuentes de energías renovables a considerar para el desarrollo de proyectos nivel perfil 404
16.7.3. Estimación de requerimientos de potencia y energía 404
16.7.4. Evaluación de los recursos naturales de generación disponibles 405
16.7.5. Pauta de Diseño del Sistema de Generación Eléctrica Fotovoltaica 406
16.7.6. Requisitos Normativos 408
16.8. Solicitud de Derechos de Aguas Superficiales 409
16.9. Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas 410
16.9.1. Calidad de Aguas Superficiales 410
16.9.2. Calidad de Aguas Subterráneas 416
16.9.3. Conclusiones Calidad de Aguas 423
16.9.3.1. Conclusiones 46 Muestreos de Calidad de Aguas Superficiales (Julio y Agosto de 2019). 423
16.9.3.2. Conclusiones Calidad de Aguas Subterráneas 424
17. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 425

17.1. Estrategia de Participación Ciudadana 425
17.2. Actividades Realizadas 426
17.2.1. Lanzamiento del Estudio 426
17.2.1.1. Objetivos Generales 426
17.2.1.2. Descripción, Organización y Desarrollo del Primer Lanzamiento (12/12/2017) 427
17.2.1.3. Segundo Lanzamiento 433
17.2.2. Desarrollo Lanzamiento 435
17.3. Sistematización Consultas en los Lanzamientos 436
17.4. Primer Acercamiento Actores Relevantes 440
17.4.1. Recopilación de Información para Identificar Actores Relevantes 441
17.4.2. Primer Acercamiento Actores Relevantes y Entrevistas 441
17.5. Asambleas de Participación Ciudadana 457
17.5.1. Generalidades y Objetivos 457
17.5.2. Proceso de Convocatoria y Logística 459
17.5.3. Asistencia a las reuniones PAC 460
17.5.4. Consultas y Respuestas en Reuniones de PAC 462
17.5.5. Indicadores de Logro 470
17.6. Visitas Individuales a Potenciales Beneficiarios 475
17.6.1. Metodología 475
17.6.2. Reuniones con Profesionales y Encargados de Prodesal 476
17.6.3. Visitas Individuales 478
17.7. Descripción Contextual de los Beneficiarios del Estudio 480
17.8. Descripción General de los Beneficiarios del Estudio 482
17.9. Instancia Final de Participación Ciudadana 486
17.10. Conclusiones y Recomendaciones 489
17.10.1. Conclusiones 489
17.10.2. Recomendaciones 491
18. Elaboración del SIG del Estudio 492
18.1. Introducción 492
18.2. Generalidades 493
18.3. Plataforma Computacional 494
18.4. Instalación de la Aplicación SIG 496
18.5. Diseño y Organización SIG 497
18.5.1. Diseño Lógico y Conceptual 497
18.6. Estructura de Directorios Proyecto QGIS 498
18.6.1. Base de Datos SIG 499
18.6.2. Coberturas (SHP) 501
18.6.2.1. Información Base 502

18.6.2.2. Información Generada 508
18.6.3. Logos e Imágenes 511
18.6.3.1. Imágenes QGIS 511
18.6.3.2. Simbología Geología 513
18.6.3.3. PRs 513
18.6.3.4. CAD 513
18.6.4. Planos 513
18.6.5. Proyectos QGis 515
19. Conclusiones y Recomendaciones del Estudio 516
19.1. Conclusiones 517
19.2. Recomendaciones 524

TABLAS

Tabla 11.3-1 Características Climáticas del Distrito 8-10-1: Antillanca 27
Tabla 11.3-2 Características Climáticas del Distrito 9-10-1: Niebla 28
Tabla 11.3-3 Características Climáticas del Distrito 9-11-1: Chaitén 29
Tabla 11.3-4 Características Climáticas del Distrito 14-10-1: Llanquihue 30
Tabla 11.3-5 Características Climáticas del Distrito 14-10-2: Osorno 31
Tabla 11.3-6 Características Climáticas del Distrito 14-10-3: Puerto Montt 32
Tabla 11.3-7 Características Climáticas del Distrito 14-10-4: Petrohué 33
Tabla 11.3-8 Características Climáticas del Distrito 10-1: Ancud 34
Tabla 11.3-9 Características Climáticas del Distrito 10-2: Cordillera de Sarao 35
Tabla 11.3-10 Características Climáticas del Distrito 10-3: Cochamó 36
Tabla 11.3-11 Características Climáticas del Distrito 10-4: Castro 37
Tabla 11.3-12 Características Climáticas del Distrito 10-5: Laguna de la Mina 38
Tabla 11.3-13 Características Climáticas del Distrito 10-6: Palena 39
Tabla 11.3-14 Características Climáticas del Distrito 10-11-1: Futaleufú 40
Tabla 11.3-15 Características Climáticas del Distrito 10-11-2: Volcán Chaitén 41
Tabla 11.4-1 Requerimientos climáticos por especie y adaptabilidad por Distrito Agroclimático 42
Tabla 11.4-2 Requerimientos climáticos por especie y adaptabilidad por Distrito Agrocl. 43
Tabla 11.4-3 Requerimientos climáticos por especie y adaptabilidad por Distrito Agrocl. 44
Tabla 11.5-1 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 8-10-1: Antillanca 45
Tabla 11.5-2 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 9-10-1: Niebla 46
Tabla 11.5-3 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 9-11-1: Chaitén 47
Tabla 11.5-4 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-1: Llanquihue 48
Tabla 11.5-5 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-1: Llanquihue (Continuación) 49
Tabla 11.5-6 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-2: Osorno 50
Tabla 11.5-7 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-3: Puerto Montt 51

Tabla 11.5-8 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-4: Petrohué 52
Tabla 11.5-9 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-1: Ancud 53
Tabla 11.5-10 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-2: Cordillera de Sarao 54
Tabla 11.5-11 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-3: Cochamó 55
Tabla 11.5-12 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-4: Castro 56
Tabla 11.5-13 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-6: Palena 56
Tabla 11.5-14 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-11-1: Futaleufú 57
Tabla 11.5-15 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-11-2: Volcán Chaitén 59
Tabla 12.1-1 Capacidad de Uso, Provincia de Osorno 61
Tabla 12.1-2 Categoría de Riego, Provincia de Osorno 62
Tabla 12.1-3 Clase de Drenaje, Provincia de Osorno 62
Tabla 12.1-4 Aptitud Frutal, Provincia de Osorno 63
Tabla 12.1-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Osorno 63
Tabla 12.1-6 Clase de Erosión, Provincia de Osorno 64
Tabla 12.2-1 Capacidad de Uso, Provincia de Llanquihue 65
Tabla 12.2-2 Categoría de Riego, Provincia de Llanquihue 65
Tabla 12.2-3 Clase de Drenaje, Provincia de Llanquihue 66
Tabla 12.2-4 Aptitud Frutal, Provincia de Llanquihue 67
Tabla 12.2-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Llanquihue 67
Tabla 12.2-6 Clase de Erosión, Provincia de Llanquihue 68
Tabla 12.3-1 Capacidad de Uso, Provincia de Chiloé 68
Tabla 12.3- 70
Tabla 12.3-3 Clase de Drenaje, Provincia de Chiloé 70
Tabla 12.3-4 Aptitud Frutal, Provincia de Chiloé 71
Tabla 12.3-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Chiloé 71
Tabla 12.3-6 Clase de Erosión, Provincia de Chiloé 72
Tabla 12.4-1 Capacidad de Uso, Provincia de Palena 72
Tabla 12.4-2 Categoría de Riego, Provincia de Palena 73
Tabla 12.4-3 Clase de Drenaje, Provincia de Palena 74
Tabla 12.4-4 Aptitud Frutal, Provincia de Palena 74
Tabla 12.4-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Palena 75
Tabla 12.4-6 Clase de Erosión, Provincia de Palena 75
Tabla 12.5-1 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Osorno 76
Tabla 12.5-2 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Llanquihue 77
Tabla 12.5-3 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Chiloé 78
Tabla 12.5-4 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Palena 79
Tabla 13.2-1 Distribución Predial Total y Predios de Tamaño menor o igual a 12 HRB 82
Tabla 13.2-2 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados 86
Tabla 13.2-3 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados 87
Tabla 13.2-4 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados 88
Tabla 13.2-5 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados 90
Tabla 14.1-1 Distribución Predial Total y Predios de Tamaño menor o igual a 12 HRB 97
Tabla 14.1-2 Suelos Predios hasta 12 HRB 98
Tabla 14.1-3 Distribución de Potenciales Proyectos por Comuna 99

Tabla 14.1-4 Cobertura de la Encuesta Provincia de Osorno....101
Tabla 14.1-5 Cobertura de la Encuesta Provincia de Llanquihue....102
Tabla 14.1-6 Cobertura de la Encuesta Provincia de Chiloé....102
Tabla 14.1-7 Cobertura de la Encuesta Provincia de Palena....103
Tabla 14.1-8 Cobertura de la Encuesta Región de Los Lagos....104
Tabla 14.1-9 Tenencia Provincia de Osorno....106
Tabla 14.1-10 Tenencia Provincia de Llanquihue....107
Tabla 14.1-11 Tenencia Provincia de Chiloé....107
Tabla 14.1-12 Tenencia Provincia de Palena....108
Tabla 14.1-13 Tenencia Región de Los Lagos....108
Tabla 14.1-14 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Osorno....109
Tabla 14.1-15 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Llanquihue....110
Tabla 14.1-16 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Chiloé....110
Tabla 14.1-17 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Palena....110
Tabla 14.1-18 Regularización de Derechos Superficiales, Región de Los Lagos....111
Tabla 14.1-19 Regularización de Derechos Subterráneos, Provincia de Osorno....111
Tabla 14.1-20 Regularización de Derechos Subterráneos, Provincia de Llanquihue....112
Tabla 14.1-21 Regularización de Derechos Subterráneos, Provincia de Chiloé....112
Tabla 14.1-22 Regularización de Derechos Subterráneos, Región de Los Lagos....113
Tabla 14.1-23 Fuente de Financiamiento, Provincia de Osorno....113
Tabla 14.1-24 Fuente de Financiamiento, Provincia de Llanquihue....114
Tabla 14.1-25 Fuente de Financiamiento, Provincia de Chiloé....115
Tabla 14.1-26 Fuente de Financiamiento, Provincia de Palena....115
Tabla 14.1-27 Fuente de Financiamiento, Región de Los Lagos....115
Tabla 14.1-28 Turnos de Riego Provincia de Osorno....116
Tabla 14.1-29 Turnos de Riego Provincia de Llanquihue....116
Tabla 14.1-30 Turnos de Riego Provincia de Chiloé....117
Tabla 14.1-31 Turnos de Riego Provincia de Palena....117
Tabla 14.1-32 Turnos de Riego Región de Los Lagos....117
Tabla 14.1-33 Tranques de Acumulación Región de Los Lagos....117
Tabla 14.1-34 Tranques de Acumulación Provincia de Osorno....118
Tabla 14.1-35 Tranques de Acumulación Provincia de Llanquihue....118
Tabla 14.1-36 Tranques de Acumulación Provincia de Chiloé....118
Tabla 14.1-37 Tranques de Acumulación Provincia de Palena....119
Tabla 14.1-38 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Osorno....119
Tabla 14.1-39 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Llanquihue....120
Tabla 14.1-40 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Chiloé....120
Tabla 14.1-41 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Palena....121
Tabla 14.1-42 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Región de Los Lagos....121
Tabla 14.1-43 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia de Osorno....122
Tabla 14.1-44 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia Llanquihue....122
Tabla 14.1-45 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia de Chiloé....123
Tabla 14.1-46 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia de Palena....123
Tabla 14.1-47 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Región de Los Lagos....124

Tabla 14.1-48 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Región de Los Lagos 124
Tabla 14.1-49 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Osorno 125
Tabla 14.1-50 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia Llanquihue 125
Tabla 14.1-51 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Chiloé 125
Tabla 14.1-52 Criterio de Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Palena 126
Tabla 14.1-53 Criterio Frecuencia de Riego con Métodos Presurizados Región de Los Lagos 126
Tabla 14.1-54 Criterio Frecuencia de Riego c/Métodos Presurizados Provincia de Osorno 127
Tabla 14.1-55 Criterio Frecuencia de Riego c/Métodos Presurizados Provincia Llanquihue 127
Tabla 14.1-56 Criterio Frecuencia de Riego con Métodos Presurizados Provincia de Chiloé 128
Tabla 14.1-57 Criterio Frecuencia de Riego con Métodos Presurizados Provincia de Palena 128
Tabla 14.1-58 Restricciones al Desarrollo, Región de Los Lagos 129
Tabla 14.1-59 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Osorno 129
Tabla 14.1-60 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Llanquihue 129
Tabla 14.1-61 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Chiloé 130
Tabla 14.1-62 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Palena 130
Tabla 14.1-63 Disposición al Proyecto, Región de Los Lagos 130
Tabla 14.1-64 Disposición al Proyecto, Provincia de Osorno 131
Tabla 14.1-65 Disposición al Proyecto, Provincia de Llanquihue 131
Tabla 14.1-66 Disposición al Proyecto, Provincia de Chiloé 132
Tabla 14.1-67 Disposición al Proyecto, Provincia de Palena 132
Tabla 14.1-68 Relación con Vecinos, Región de Los Lagos 132
Tabla 14.1-69 Relación con Vecinos, Provincia de Osorno 133
Tabla 14.1-70 Relación con Vecinos, Provincia de Llanquihue 133
Tabla 14.1-71 Relación con Vecinos, Provincia de Chiloé 133
Tabla 14.1-72 Relación con Vecinos, Provincia de Palena 133
Tabla 14.1-73 Factibilidad de Riego Colectivo, Región de Los Lagos 134
Tabla 14.1-74 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Osorno 134
Tabla 14.1-75 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Llanquihue 134
Tabla 14.1-76 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Chiloé 135
Tabla 14.1-77 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Palena 135
Tabla 14.1-78 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Región de Los Lagos 135
Tabla 14.1-79 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Osorno 136
Tabla 14.1-80 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Llanquihue 136
Tabla 14.1-81 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Chiloé 137
Tabla 14.1-82 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Palena 137
Tabla 14.1-83 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Región de Los Lagos 138
Tabla 14.1-84 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Osorno 138
Tabla 14.1-85 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Llanquihue 138
Tabla 14.1-86 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Chiloé 138
Tabla 14.1-87 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Palena 139
Tabla 14.1-88 Tipo de Financiamiento, Región de Los Lagos 139
Tabla 14.1-89 Tipo de Financiamiento, Provincia de Osorno 140
Tabla 14.1-90 Tipo de Financiamiento, Provincia de Llanquihue 140
Tabla 14.1-91 Tipo de Financiamiento, Provincia de Chiloé 141

Tabla 14.1-92 Tipo de Financiamiento, Provincia de Palena 141
Tabla 14.1-93 Beneficios con el Proyecto, Región de Los Lagos 142
Tabla 14.1-94 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Osorno 142
Tabla 14.1-95 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Llanquihue 142
Tabla 14.1-96 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Chiloé 143
Tabla 14.1-97 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Palena 143
Tabla 14.1-98 Intenciones de Cultivo, Región de Los Lagos 143
Tabla 14.1-99 Intenciones de Cultivo, Provincia de Osorno 144
Tabla 14.1-100 Intenciones de Cultivo, Provincia de Llanquihue 144
Tabla 14.1-101 Intenciones de Cultivo, Provincia de Chiloé 145
Tabla 14.1-102 Intenciones de Cultivo, Provincia de Palena 145
Tabla 14.1-103 Interés en Nueva Tecnología, Región de Los Lagos 145
Tabla 14.1-104 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Osorno 146
Tabla 14.1-105 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Llanquihue 146
Tabla 14.1-106 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Chiloé 146
Tabla 14.1-107 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Palena 147
Tabla 14.1-108 Mano de Obra Permanente, Región de Los Lagos 148
Tabla 14.1-109 Mano de Obra Permanente, Provincia de Osorno 148
Tabla 14.1-110 Mano de Obra Permanente, Provincia de Llanquihue 149
Tabla 14.1-111 Mano de Obra Permanente, Provincia de Chiloé 149
Tabla 14.1-112 Mano de Obra Permanente, Provincia de Palena 149
Tabla 14.1-113 Mano de Obra Temporal, Región de Los Lagos 150
Tabla 14.1-114 Mano de Obra Temporal, Provincia de Osorno 150
Tabla 14.1-115 Mano de Obra Temporal, Provincia de Llanquihue 151
Tabla 14.1-116 Mano de Obra Temporal, Provincia de Chiloé 151
Tabla 14.1-117 Mano de Obra Temporal, Provincia de Palena 151
Tabla 14.1-118 Mano de Obra Familiar Permanente, Región de Los Lagos 152
Tabla 14.1-119 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Osorno 152
Tabla 14.1-120 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Llanquihue 153
Tabla 14.1-121 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Chiloé 153
Tabla 14.1-122 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Palena 153
Tabla 14.1-123 Superficies, Región de Los Lagos 154
Tabla 14.1-124 Superficies, Provincia de Osorno 154
Tabla 14.1-125 Superficies, Provincia de Llanquihue 154
Tabla 14.1-126 Superficies, Provincia de Chiloé 155
Tabla 14.1-127 Superficies, Provincia de Palena 155
Tabla 14.1-128 Superficie con Problemas de Drenaje, Región de Los Lagos 155
Tabla 14.1-129 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Osorno 156
Tabla 14.1-130 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Llanquihue 156
Tabla 14.1-131 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Chiloé 157
Tabla 14.1-132 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Palena 157
Tabla 14.1-133 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 1 158
Tabla 14.1-134 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 2 158
Tabla 14.1-135 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 3 159

Tabla 14.1-136 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 4 160
Tabla 14.1-137 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 5 160
Tabla 14.1-138 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 6 161
Tabla 14.1-139 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 7 162
Tabla 14.1-140 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 8 163
Tabla 14.1-141 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 9 163
Tabla 14.1-142 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 10 164
Tabla 14.1-143 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 11 165
Tabla 14.1-144 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 12 166
Tabla 14.1-145 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 13 166
Tabla 14.1-146 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 14 167
Tabla 14.1-147 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 15 168
Tabla 14.1-148 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 16 168
Tabla 14.1-149 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 17 169
Tabla 14.1-150 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 18 169
Tabla 14.1-151 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 19 170
Tabla 14.1-152 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 20 170
Tabla 14.1-153 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 21 171
Tabla 14.1-154 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 22 171
Tabla 14.1-155 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 23 171
Tabla 14.1-156 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 24 172
Tabla 14.1-157 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 25 172
Tabla 14.1-158 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 26 173
Tabla 14.1-159 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 27 173
Tabla 14.1-160 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 28 174
Tabla 14.1-161 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 29 174
Tabla 14.1-162 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 30 175
Tabla 14.1-163 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 31 175
Tabla 14.1-164 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 32 176
Tabla 14.1-165 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 33 177
Tabla 14.1-166 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 34 177
Tabla 14.1-167 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 35 178
Tabla 14.1-168 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 36 178
Tabla 14.1-169 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 37 179
Tabla 14.1-170 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 38 179
Tabla 14.1-171 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 39 180
Tabla 14.1-172 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 40 180
Tabla 14.1-173 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 41 181
Tabla 14.1-174 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 42 181
Tabla 14.1-175 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 43 182
Tabla 14.1-176 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 44 182
Tabla 14.1-177 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 45 183
Tabla 14.1-178 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 46 184
Tabla 14.1-179 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 47 184

Tabla 14.1-180 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 48 185
Tabla 14.1-181 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 49 185
Tabla 14.1-182 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 50 186
Tabla 14.1-183 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 51 186
Tabla 14.1-184 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 52 187
Tabla 14.1-185 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 53 187
Tabla 14.1-186 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 54 188
Tabla 14.1-187 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 55 188
Tabla 14.1-188 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 56 189
Tabla 14.1-189 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 57 189
Tabla 14.1-190 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 58 190
Tabla 14.1-191 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 59 190
Tabla 14.1-192 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 60 191
Tabla 14.1-193 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 61 191
Tabla 14.1-194 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 62 192
Tabla 14.1-195 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 63 192
Tabla 14.1-196 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 64 193
Tabla 14.1-197 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 65 193
Tabla 14.1-198 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 66 194
Tabla 14.1-199 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 67 194
Tabla 14.1-200 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 68 195
Tabla 14.1-201 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 69 195
Tabla 14.1-202 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 70 196
Tabla 14.1-203 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 71 196
Tabla 14.1-204 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 72 196
Tabla 14.1-205 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 73 197
Tabla 14.1-206 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 74 197
Tabla 14.1-207 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 75 198
Tabla 14.1-208 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 76 198
Tabla 14.1-209 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 77 199
Tabla 14.1-210 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 78 199
Tabla 14.1-211 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 79 200
Tabla 14.1-212 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 80 200
Tabla 14.1-213 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 81 201
Tabla 14.1-214 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 82 201
Tabla 14.1-215 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 83 202
Tabla 14.1-216 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 84 202
Tabla 14.1-217 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 85 202
Tabla 14.1-218 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 86 203
Tabla 14.1-219 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 87 203
Tabla 14.1-220 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 88 204
Tabla 14.1-221 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 89 204
Tabla 14.1-222 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 90 204
Tabla 14.1-223 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 91 205

Tabla 14.1-224 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 92 205
Tabla 14.1-225 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 93 206
Tabla 14.1-226 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 94 207
Tabla 14.1-227 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 95 207
Tabla 14.1-228 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 96 208
Tabla 14.1-229 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 97 208
Tabla 14.1-230 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 98 209
Tabla 14.1-231 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 99 209
Tabla 14.1-232 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 100 210
Tabla 14.1-233 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 101 210
Tabla 14.1-234 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 102 211
Tabla 14.1-235 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 103 211
Tabla 14.1-236 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 104 212
Tabla 14.1-237 Uso del Suelo Sector 105 212
Tabla 14.1-238 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 106 212
Tabla 14.1-239 Uso del Suelo Sector 107 213
Tabla 14.1-240 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 108 213
Tabla 14.1-241 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 109 214
Tabla 14.1-242 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 110 214
Tabla 14.1-243 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 111 215
Tabla 14.1-244 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 112 215
Tabla 14.1-245 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 113 216
Tabla 14.1-246 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 114 216
Tabla 14.1-247 Uso del Suelo Sector 115 216
Tabla 14.1-248 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 116 217
Tabla 14.1-249 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 117 217
Tabla 14.1-250 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 118 218
Tabla 14.1-251 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 119 218
Tabla 14.1-252 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 120 219
Tabla 14.1-253 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 121 219
Tabla 14.1-254 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 122 220
Tabla 14.1-255 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 123 220
Tabla 14.1-256 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 124 221
Tabla 14.1-257 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 125 221
Tabla 14.1-258 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 126 222
Tabla 14.1-259 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 127 223
Tabla 14.1-260 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Total Área de Estudio 224
Tabla 14.1-261 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Pueblos Originarios, Provincia de Osorno 225
Tabla 14.1-262 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Pueblos Originarios, Provincia de Llanquihue 226
Tabla 14.1-263 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Pueblos Originarios Chiloé 227
Tabla 14.1-264 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Total Predios Pueblos Originarios 228
Tabla 14.1-265 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados por Mujeres Provincia de Osorno 229
Tabla 14.1-266 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados p. Mujeres Provincia de Llanquihue 230
Tabla 14.1-267 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados por Mujeres Provincia de Chiloé 231

Tabla 14.1-268 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados por Mujeres Provincia de Palena.....232
Tabla 14.1-269 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Total Predios Manejados por Mujeres.....233
Tabla 14.1-270 Infraestructura Predial, Región de Los Lagos.....234
Tabla 14.1-271 Infraestructura Predial, Provincia de Osorno.....234
Tabla 14.1-272 Infraestructura Predial, Provincia de Llanquihue.....235
Tabla 14.1-273 Infraestructura Predial, Provincia de Chiloé.....235
Tabla 14.1-274 Infraestructura Predial, Provincia de Palena.....235
Tabla 14.2-1 Perspectivas en el Mediano a Largo Plazo.....277
Tabla 14.3-1 Uso Actual de los Suelos Provincia de Osorno.....280
Tabla 14.3-2 Uso Actual de los Suelos Provincia de Llanquihue.....280
Tabla 14.3-3 Uso Actual de los Suelos Total Región de Chiloé.....281
Tabla 14.3-4 Uso Actual de los Suelos Total Región de Palena.....281
Tabla 14.3-5 Uso Actual de los Suelos Total Región de Los Lagos.....281
Tabla 14.4-1 Uso del Suelo Expandido Sector 1.....283
Tabla 14.4-2 Uso del Suelo Expandido Sector 2.....283
Tabla 14.4-3 Uso del Suelo Expandido Sector 3.....284
Tabla 14.4-4 Uso del Suelo Expandido Sector 4.....284
Tabla 14.4-5 Uso del Suelo Expandido Sector 5.....285
Tabla 14.4-6 Uso del Suelo Expandido Sector 6.....285
Tabla 14.4-7 Uso del Suelo Expandido Sector 7.....286
Tabla 14.4-8 Uso del Suelo Expandido Sector 8.....286
Tabla 14.4-9 Uso del Suelo Expandido Sector 9.....287
Tabla 14.4-10 Uso del Suelo Expandido Sector 10.....287
Tabla 14.4-11 Uso del Suelo Expandido Sector 11.....288
Tabla 14.4-12 Uso del Suelo Expandido Sector 12.....289
Tabla 14.4-13 Uso del Suelo Expandido Sector 13.....289
Tabla 14.4-14 Uso del Suelo Expandido Sector 14.....290
Tabla 14.4-15 Uso del Suelo Expandido Sector 15.....290
Tabla 14.4-16 Uso del Suelo Expandido Sector 16.....290
Tabla 14.4-17 Uso del Suelo Expandido Sector 17.....291
Tabla 14.4-18 Uso del Suelo Expandido Sector 18.....291
Tabla 14.4-19 Uso del Suelo Expandido Sector 19.....291
Tabla 14.4-20 Uso del Suelo Expandido Sector 20.....292
Tabla 14.4-21 Uso del Suelo Expandido Sector 21.....292
Tabla 14.4-22 Uso del Suelo Expandido Sector 22.....292
Tabla 14.4-23 Uso del Suelo Expandido Sector 23.....293
Tabla 14.4-24 Uso del Suelo Expandido Sector 24.....293
Tabla 14.4-25 Uso del Suelo Expandido Sector 25.....293
Tabla 14.4-26 Uso del Suelo Expandido Sector 26.....294
Tabla 14.4-27 Uso del Suelo Expandido Sector 27.....294
Tabla 14.4-28 Uso del Suelo Expandido Sector 28.....294
Tabla 14.4-29 Uso del Suelo Expandido Sector 29.....295
Tabla 14.4-30 Uso del Suelo Expandido Sector 30.....295
Tabla 14.4-31 Uso del Suelo Expandido Sector 31.....296

Tabla 14.4-32 Uso del Suelo Expandido Sector 32 296
Tabla 14.4-33 Uso del Suelo Expandido Sector 33 297
Tabla 14.4-34 Uso del Suelo Expandido Sector 34 297
Tabla 14.4-35 Uso del Suelo Expandido Sector 35 298
Tabla 14.4-36 Uso del Suelo Expandido Sector 36 298
Tabla 14.4-37 Uso del Suelo Expandido Sector 37 299
Tabla 14.4-38 Uso del Suelo Expandido Sector 38 299
Tabla 14.4-39 Uso del Suelo Expandido Sector 39 299
Tabla 14.4-40 Uso del Suelo Expandido Sector 40 300
Tabla 14.4-41 Uso del Suelo Expandido Sector 41 300
Tabla 14.4-42 Uso del Suelo Expandido Sector 42 301
Tabla 14.4-43 Uso del Suelo Expandido Sector 43 301
Tabla 14.4-44 Uso del Suelo Expandido Sector 44 301
Tabla 14.4-45 Uso del Suelo Expandido Sector 45 302
Tabla 14.4-46 Uso del Suelo Expandido Sector 46 302
Tabla 14.4-47 Uso del Suelo Expandido Sector 47 303
Tabla 14.4-48 Uso del Suelo Expandido Sector 48 303
Tabla 14.4-49 Uso del Suelo Expandido Sector 49 303
Tabla 14.4-50 Uso del Suelo Expandido Sector 50 304
Tabla 14.4-51 Uso del Suelo Expandido Sector 51 304
Tabla 14.4-52 Uso del Suelo Expandido Sector 52 304
Tabla 14.4-53 Uso del Suelo Expandido Sector 53 305
Tabla 14.4-54 Uso del Suelo Expandido Sector 54 305
Tabla 14.4-55 Uso del Suelo Expandido Sector 55 305
Tabla 14.4-56 Uso del Suelo Expandido Sector 56 306
Tabla 14.4-57 Uso del Suelo Expandido Sector 57 306
Tabla 14.4-58 Uso del Suelo Expandido Sector 58 306
Tabla 14.4-59 Uso del Suelo Expandido Sector 59 307
Tabla 14.4-60 Uso del Suelo Expandido Sector 60 307
Tabla 14.4-61 Uso del Suelo Expandido Sector 61 307
Tabla 14.4-62 Uso del Suelo Expandido Sector 62 308
Tabla 14.4-63 Uso del Suelo Expandido Sector 63 308
Tabla 14.4-64 Uso del Suelo Expandido Sector 64 308
Tabla 14.4-65 Uso del Suelo Expandido Sector 65 309
Tabla 14.4-66 Uso del Suelo Expandido Sector 66 309
Tabla 14.4-67 Uso del Suelo Expandido Sector 67 310
Tabla 14.4-68 Uso del Suelo Expandido Sector 68 310
Tabla 14.4-69 Uso del Suelo Expandido Sector 69 310
Tabla 14.4-70 Uso del Suelo Expandido Sector 70 311
Tabla 14.4-71 Uso del Suelo Expandido Sector 71 311
Tabla 14.4-72 Uso del Suelo Expandido Sector 72 311
Tabla 14.4-73 Uso del Suelo Expandido Sector 73 311
Tabla 14.4-74 Uso del Suelo Expandido Sector 74 312
Tabla 14.4-75 Uso del Suelo Expandido Sector 75 312

Tabla 14.4-76 Uso del Suelo Expandido Sector 76 312
Tabla 14.4-77 Uso del Suelo Expandido Sector 77 313
Tabla 14.4-78 Uso del Suelo Expandido Sector 78 313
Tabla 14.4-79 Uso del Suelo Expandido Sector 79 313
Tabla 14.4-80 Uso del Suelo Expandido Sector 80 314
Tabla 14.4-81 Uso del Suelo Expandido Sector 81 314
Tabla 14.4-82 Uso del Suelo Expandido Sector 82 314
Tabla 14.4-83 Uso del Suelo Expandido Sector 83 315
Tabla 14.4-84 Uso del Suelo Expandido Sector 84 315
Tabla 14.4-85 Uso del Suelo Expandido Sector 85 315
Tabla 14.4-86 Uso del Suelo Expandido Sector 86 315
Tabla 14.4-87 Uso del Suelo Expandido Sector 87 316
Tabla 14.4-88 Uso del Suelo Expandido Sector 88 316
Tabla 14.4-89 Uso del Suelo Expandido Sector 89 316
Tabla 14.4-90 Uso del Suelo Expandido Sector 90 316
Tabla 14.4-91 Uso del Suelo Expandido Sector 91 317
Tabla 14.4-92 Uso del Suelo Expandido Sector 92 317
Tabla 14.4-93 Uso del Suelo Expandido Sector 93 318
Tabla 14.4-94 Uso del Suelo Expandido Sector 94 318
Tabla 14.4-95 Uso del Suelo Expandido Sector 95 319
Tabla 14.4-96 Uso del Suelo Expandido Sector 96 319
Tabla 14.4-97 Uso del Suelo Expandido Sector 97 320
Tabla 14.4-98 Uso del Suelo Expandido Sector 98 320
Tabla 14.4-99 Uso del Suelo Expandido Sector 99 321
Tabla 14.4-100 Uso del Suelo Expandido Sector 100 321
Tabla 14.4-101 Uso del Suelo Expandido Sector 101 321
Tabla 14.4-102 Uso del Suelo Expandido Sector 102 322
Tabla 14.4-103 Uso del Suelo Expandido Sector 103 322
Tabla 14.4-104 Uso del Suelo Expandido Sector 104 322
Tabla 14.4-105 Uso del Suelo Expandido Sector 105 322
Tabla 14.4-106 Uso del Suelo Expandido Sector 106 323
Tabla 14.4-107 Uso del Suelo Expandido Sector 107 323
Tabla 14.4-108 Uso del Suelo Expandido Sector 108 323
Tabla 14.4-109 Uso del Suelo Expandido Sector 109 324
Tabla 14.4-110 Uso del Suelo Expandido Sector 110 324
Tabla 14.4-111 Uso del Suelo Expandido Sector 111 324
Tabla 14.4-112 Uso del Suelo Expandido Sector 112 325
Tabla 14.4-113 Uso del Suelo Expandido Sector 113 325
Tabla 14.4-114 Uso del Suelo Expandido Sector 114 325
Tabla 14.4-115 Uso del Suelo Expandido Sector 115 326
Tabla 14.4-116 Uso del Suelo Expandido Sector 116 326
Tabla 14.4-117 Uso del Suelo Expandido Sector 117 326
Tabla 14.4-118 Uso del Suelo Expandido Sector 118 327
Tabla 14.4-119 Uso del Suelo Expandido Sector 119 327

Tabla 14.4-120 Uso del Suelo Expandido Sector 120....327
Tabla 14.4-121 Uso del Suelo Expandido Sector 121....328
Tabla 14.4-122 Uso del Suelo Expandido Sector 122....328
Tabla 14.4-123 Uso del Suelo Expandido Sector 123....328
Tabla 14.4-124 Uso del Suelo Expandido Sector 124....329
Tabla 14.4-125 Uso del Suelo Expandido Sector 125....329
Tabla 14.4-126 Uso del Suelo Expandido Sector 126....330
Tabla 14.4-127 Uso del Suelo Expandido Sector 127....330
Tabla 14.4-128 Uso del Suelo Expandido Provincia de Osorno....331
Tabla 14.4-129 Uso del Suelo Expandido Provincia de Llanquihue....333
Tabla 14.4-130 Uso del Suelo Expandido Provincia de Chiloé....335
Tabla 14.4-131 Uso del Suelo Expandido provincia de Palena....337
Tabla 14.4-132 Uso del Suelo Expandido Total Área de Estudio....339
Tabla 14.4-133 Uso del Suelo Expandido Pueblos Originarios, Provincia de Osorno....340
Tabla 14.4-134 Uso del Suelo Expandido Pueblos Originarios, Provincia de Llanquihue....341
Tabla 14.4-135 Uso del Suelo Expandido Pueblos Originarios, Provincia de Chiloé....341
Tabla 14.4-136 Uso del Suelo Expandido Total Pueblos Originarios....342
Tabla 14.4-137 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Osorno....343
Tabla 14.4-138 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Llanquihue....344
Tabla 14.4-139 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Chiloé....345
Tabla 14.4-140 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Palena....345
Tabla 14.4-141 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Total Área de Estudio....346
Tabla 14.4-142 Evapotranspiración Potencial Provincia de Osorno (mm)....347
Tabla 14.4-143 Evapotranspiración Potencial Provincia de Llanquihue (mm)....347
Tabla 14.4-144 Evapotranspiración Potencial Provincia de Chiloé (mm)....347
Tabla 14.4-145 Evapotranspiración Potencial Provincia de Palena (mm)....347
Tabla 14.4-146 Coeficientes de Cultivo Kc....348
Tabla 14.4-147 Precipitación Efectiva Provincia de Osorno (mm)....349
Tabla 14.4-148 Precipitación Efectiva Provincia de Llanquihue (mm)....349
Tabla 14.4-149 Precipitación Efectiva Provincia de Chiloé (mm)....349
Tabla 14.4-150 Precipitación Efectiva Provincia de Palena (mm)....350
Tabla 14.4-151 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Osorno....352
Tabla 14.4-152 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Llanquihue....352
Tabla 14.4-153 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Chiloé....353
Tabla 14.4-154 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Palena....353
Tabla 15.1-1 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Osorno....355
Tabla 15.1-2 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Llanquihue....356
Tabla 15.1-3 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Chiloé....357
Tabla 15.1-4 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Palena....358
Tabla 16.4-1 Detalle de la bonificación y el monto máximo del financiamiento según el tipo de beneficiario del proyecto....366
Tabla 16.4-2 Puntajes para la priorización (Ley 18.450)....367
Tabla 16.4-3 Puntajes para la priorización adicional....368
Tabla 16.4-4 Puntajes para la priorización adicional....368

Tabla 16.4-5 Resultado de Priorización de los Proyectos según Criterios Adicionales....373
Tabla 16.5-1 Resumen PRs y Puntos Medidos....377
Tabla 16.5-2 Resumen Coordenadas y Cotas PRs....380
Tabla 16.6-1 Requerimientos Hídricos de 1 Ha de Pradera (Kc= 1), eficiencia 75%....392
Tabla 16.6-2 Requerimientos Hídricos de 1 Ha de Pradera (Kc= 1), eficiencia 75% Provincia de Llanquihue....392
Tabla 16.6-3 Requerimientos Hídricos de 1 Ha de Pradera (Kc= 1), eficiencia 75% Provincia de Chiloé....393
Tabla 16.6-4 Resumen Resultados Obtenidos en 100 Proyectos....399
Tabla 16.6-5 Resumen Resultados Obtenidos en 100 Proyectos (continuación)....400
Tabla 16.9-1 Parámetros Físico Químicos y Bacteriológicos Analizados....414
Tabla 16.9-2 Pozo con Antecedentes de Expedientes de Derechos....416
Tabla 16.9-3 : Pozos con Antecedentes Empresa Perfomaq....417
Tabla 16.9-4 Pozos Red de Monitoreo DGA....418
Tabla 17.2-1: Invitados a Actividad de Lanzamiento....427
Tabla 17.2-2: Asistencia a Actividad de Lanzamiento....432
Tabla 17.2-3: Asistencia a Actividad de Lanzamiento 11.01.18....433
Tabla 17.3-1: Consultas y Respuestas....436
Tabla 17.4-1:Primer Grupo de Entrevistas Realizadas (9 a 12 de Mayo de 2018)....443
Tabla 17.4-2: Entrevistado y Respuestas....444
Tabla 17.4-3: Entrevistado y Respuestas....445
Tabla 17.4-4: Entrevistado y Respuestas....446
Tabla 17.4-5: Entrevistado y Respuestas....448
Tabla 17.4-6: Entrevistado y Respuestas....449
Tabla 17.4-7: Entrevistado y Respuestas....451
Tabla 17.4-8: Matriz de Actores Relevantes Entrevistados (9 a 12 de Mayo de 2018)....454
Tabla 17.5-1: Consultas y Respuestas....462
Tabla 17.6-1 Reuniones con Prodesales....476
Tabla 17.9-1 Nómina de Participantes Reunión CRR (11/12/19, Pto. Montt)....486
Tabla 18.2-1 Coberturas de la Base Cartográfica....493
Tabla 19.1-1 Resumen Costos Promedios por Ha Según Tipología de Proyecto....523

FIGURAS

Figura 11.3-1 Mapa Agroclimático....26
Figura 13.2-1 Ubicación Sectores de Riego....85
Figura 13.2-2 Ubicación Proyectos PDTI de INDAP....92
Figura 13.2-3 Ubicación Proyectos de predios manejados por Mujeres....93
Figura 16.2-1 Esquema Sistema Proyecto con Fuente de Agua Subterránea....362
Figura 16.6-1 Esquema Sistema Proyecto con Fuente de Agua Subterránea....398
Figura 16.7-1 Esquema Genérico de Sistema Off-Grid (energía fotovoltaica)....402
Figura 16.7-2 Esquema Genérico de Sistema On-Grid (energía fotovoltaica)....403
Figura 16.7-3 Explorador Solar....406

Figura 16.9-1 Ubicación estaciones de calidad de agua superficial sector de Osorno....411
Figura 16.9-2 Ubicación estaciones de calidad de agua superficial....412
Figura 16.9-3 Ubicación estaciones de calidad de agua superficial....413
Figura 17.2-1: Invitación a Lanzamiento del 12/12/2017....431
Figura 18.3-1 Ejemplo Ventana Principal del Módulo QGIS....495
Figura 18.3-2 Ejemplo de Tabla de Atributos....496
Figura 18.5-1 Diseño Conceptual SIG....498
Figura 18.6-1 Contenido Proyecto QGIS Etapa Final....516

ANEXOS

Anexo 4-1	Estadísticas Fluviométricas Originales
Anexo 4-2	Estadísticas Pluviométricas Originales
Anexo 4-3	Derechos de Aguas Subterráneas (a Diciembre de 2017)
Anexo 7-1	Informe Gravimetría
Anexo 7-2	Informe Transiente Electromagnético
Anexo 7-3	Perfiles Geotécnicos
Anexo 8-1	Pluviometría
Anexo 8-2	Análisis de Frecuencia Precipitaciones Mensuales y Anuales
Anexo 8-3	Análisis de Frecuencia Precipitaciones Máximas en 24 Horas
Anexo 8-4	Fluviometría
Anexo 8-5	Análisis de Frecuencia Caudales Mensuales y Anuales
Anexo 8-6	Datos Calidad de Agua Superficial DGA
Anexo 8-7	Datos Calidad de Agua Superficial Sanitarias
Anexo 8-8	Derechos de Aguas Superficiales Con Errores en Coordenadas
Anexo 8-9	Derechos de Aguas Superficiales
Anexo 8-10	Validación de Métodos de Generación Caudales Medios
Anexo 8-11	Aplicación de Métodos de Generación Caudales Medios
Anexo 8-12	Aplicación de Métodos de Cálculo Caudales Máximos
Anexo 9-1	Catastro de Pozos
Anexo 9-2	Derechos de Aguas Subterráneos Constituidos
Anexo 9-3	Derechos de Aguas Subterráneos en Trámite
Anexo 9-4	Informes de Construcción de Pozos Perfomaq y Planos de Pozos
Anexo 9-5	Parámetros Hidrogeológicos
Anexo 9-6	Datos Calidad de Agua Subterránea
Anexo 13-1	Listado Sector y Predios Los Lagos
Anexo 13-2	Listado Predios PDTI Los Lagos
Anexo 13-2	Listado Predios Manejados por Mujeres Los Lagos

Anexo 14.1-1	Formato Encuesta Simple Los Lagos
Anexo 14.1-2	Listado Encuesta Los Lagos
Anexo 14.2-1	Estudio General de Mercado
Anexo 15.1-1	Listado de Encuestas y Aceptación de Proyectos
Anexo 16.1-1	Encuestas Procesadas
Anexo 16.3-1	Encuestas Idas a Terreno
Anexo 16.4-2	Matriz de Priorización de Proyectos
Anexo 16.5-1	Monografías de los PRs Construidos
Anexo 16.5-2	Certificados Calibración
Anexo 16.5-3	Coordenadas y Cotas de Pr´s y Puntos Topográficos
Anexo 16.6-1	Cálculos y Resultados de los 100 Proyectos
Anexo 16.6-2	Cotizaciones de Bombas, Tuberías y Pozos
Anexo 16.8-1	Carpetas de Derechos de Agua (46 proyectos superficiales)
Anexo 16.8-2	Ingresos de Solicitudes a la Gobernación
Anexo 16.9-1	Análisis de Calidad de Aguas Superficiales
Anexo 16.9-2	Calidad de Aguas Subterráneas
Anexo 17-1	Base de Datos Invitados Actividad de Lanzamiento
Anexo 17-2	Lista de Asistencia Lanzamiento 12.12.17
Anexo 17-3	Presentación Lanzamiento 12.12.17
Anexo 17-4	Audio Lanzamiento 12.12.17 (digital)
Anexo 17-5	Lista de Asistencia Lanzamiento 11.1.18
Anexo 17-6	Audio Lanzamiento 11.1.18 (digital)
Anexo 17-7	Sistematización Lanzamiento 12.12.17
Anexo 17-8	Sistematización Lanzamiento 11.1.18
Anexo 17-9	Pauta Entrevistas Actores Institucionales
Anexo 17-10	Pauta Entrevistas Actores Privados
Anexo 17-11	Fichas de Identificación de Entrevistados
Anexo 17-12	Matriz de Síntesis de Entrevistas
Anexo 17-13	Audios de Entrevistas
Anexo 17-14	Base de Datos Actualizada
Anexo 17-15	Presentación PAC 29 al 31 de Mayo de 2018
Anexo 17-16	Tarjetón de Invitación 29 de Mayo
Anexo 17-17	Tarjetón de Invitación 30 de Mayo
Anexo 17-18	Tarjetón de Invitación 31 de Mayo
Anexo 17-19	Lista Asistencia PAC Osorno
Anexo 17-20	Lista Asistencia PAC Castro
Anexo 17-21	Lista Asistencia PAC Puerto Montt
Anexo 17-22	Sistematización PAC Osorno

Anexo 17-23 Sistematización PAC Castro
Anexo 17-24 Sistematización PAC Puerto Montt
Anexo 17-25 Evaluación PAC Osorno
Anexo 17-26 Evaluación PAC Castro
Anexo 17-27 Evaluación PAC Puerto Montt
Anexo 17-28 Nómina Reunión CRR (11/12/19)
Anexo 17-29 Presentación Charla CRR

11. CLIMA

El objetivo de esta actividad es el de caracterizar el clima y agroclima del área de estudio con la finalidad de fijar las posibilidades, que en este aspecto ofrece al desarrollo agropecuario futuro. Estas posibilidades estarán dadas, por una parte, por las características climáticas y, por otra, por los requerimientos climáticos de los diferentes cultivos.

Para caracterizar el clima y agroclima del área en estudio se ha utilizado la información más actualizada en esta materia, la que corresponde a la contenida en el Atlas Agroclimático de Chile del año 2017, elaborado por la Universidad de Chile y Agrimed.

En este capítulo se analiza específicamente el clima existente en la X Región de Los Lagos, específicamente en aquellas áreas no cubiertas por parques nacionales y/o SNASPE y con potencial agropecuario.

Cabe señalar que tanto las coberturas de los distritos agroclimáticos como las tablas de parámetros asociadas a cada distrito serán incorporada en una posterior versión del SIG en formato QGIS.

11.1. Aspectos Metodológicos

En la metodología del Atlas Agroclimático de Chile, año 2017, elaborado por la Universidad de Chile y Agrimed, señalan que con el propósito de obtener la mejor representación espacial de la climatología sobre el territorio chileno, se procedió a modelar cada variable climática primaria, como temperatura, precipitación, humedad del aire y radiación solar, en función de los factores que más influyen en el comportamiento espacio temporal de éstas, como latitud, altitud, distancia al mar y factores topográficos locales. La modelación se hizo teniendo como información primaria la data histórica de estaciones de tierra (período 1980-2015).

Complementariamente, en regiones con mayor carencia de información, se incluyó información de períodos de menor extensión temporal proveniente de las estaciones de la Red Agroclimática Nacional (RAN). Dado que los factores topográficos y oceanográficos

locales (surgencias frías en las costas) son muy variables en Chile, los modelos numéricos fueron desarrollados y aplicados por tramos de extensión latitudinal variable dependiendo de las complejidades del comportamiento climático de cada región.

Los profesionales explican en el texto que, una vez creadas las cartas de superficie, ellas fueron validadas, verificando el grado de ajuste entre el valor estimado por el modelo y el promedio climatológico en estaciones con series largas y confiables. Las variables primarias fueron proyectadas hacia mediado del siglo XXI mediante la adición de los cambios proyectados por un ensamble de 17 modelos regionales proporcionados por el Centro WorldClim. Esto permitió disponer de escenarios climáticos futuros, en alta resolución, conservando los patrones espaciales modelados para el clima presente, lo que normalmente no está bien representado en los modelos regionales utilizados para visualizar los escenarios futuros.

Así, para construir la línea base climática se compiló la información de estaciones meteorológicas de distintas fuentes (Dirección Meteorológica de Chile, Dirección General de Aguas, Red Agroclimática Nacional RAN, y otras fuentes públicas y privadas disponibles), para el período climatológico comprendido entre 1980-2015. Esta información fue complementada con la información climática espacializada del Atlas Agroclimático de Chile (Santibáñez y Uribe, 1993), la que fue actualizada al período en referencia para este estudio.

Con las estaciones agroclimáticas que disponen de un largo período de registro, se modeló estadísticamente la variabilidad temporal de eventos climáticos extremos como número de heladas mensuales y número de días con temperaturas altas extremas.

11.2. Variables Agroclimáticas Descritas en el Estudio

A continuación, se indican las variables que se detallan en los diferentes distritos agroclimáticos:

- Temperaturas Extremas: Temperaturas extremas máximas y mínimas mensuales de los meses del año.

- Temperatura Media: Corresponde a la media producida en cada mes del año.

- Días grado efectivos: Los días grado representan a las temperaturas que superan el umbral de crecimiento de las especies (°C), acumuladas durante un período (días, semanas, meses, años). Representan por lo tanto a la acumulación de estímulos térmicos efectivos para el crecimiento de una especie. Dependiendo de cada especie la temperatura umbral de crecimiento se sitúa en 5, 7, 10 o 12°C, en este caso se consideró una base general entre 10 y 30°C, por cuanto la mayor parte de las especies agrícolas cultivadas en primavera verano tienen umbrales de crecimiento cercanos a este valor. Para completar el ciclo de vida, cada especie requiere una cantidad específica de días grado, por lo que esta variable es un buen predictor de las posibilidades que ofrece el clima para el cultivo de una especie, así como de las fechas en que podría producirse la madurez.

- Horas de frío: La mayoría de las especies templadas perennes tienen un período de reposo fisiológico durante la temporada de invierno, lo que es una estrategia para escapar de las temperaturas congelantes que se producen durante el período frío del año. Durante el período de reposo, las plantas se desprenden de sus hojas, quedando las yemas como únicos órganos tiernos responsables de quedar expuestos al frío invernal. Para hacer frente a las temperaturas de congelación, las yemas son inducidas al reposo por el ácido abscísico, producido por las propias hojas antes de caer en otoño. Los tejidos en reposo pueden resistir temperaturas tan bajas como -30°C. El reposo se inicia con la caída de hojas y termina cuando se han acumulado una cierta cantidad de "horas de frío", bajo 7.2°C, cantidad que es variable según la especie. Es una forma que han desarrollado las plantas para contar el tiempo durante el invierno, de modo de saber cuándo ha llegado la primavera.

- Radiación Solar de los Meses Extremos: Radiación solar diaria promedio mensual en $cal/cm^2/día$.

- Humedad Relativa: Humedad relativa media mensual de todos los meses (%).

- Precipitaciones: Precipitación total, mensual y anual, expresada en mm.

- Evapotranspiración Potencial: Se entiende por evapotranspiración potencial a la pérdida de agua por evaporación y transpiración, desde un cultivo plenamente desarrollado, en proceso activo de crecimiento y sin déficit de agua en el suelo. Esta variable entrega una idea sobre los aportes a través del riego necesarios como complemento a la almacenada por la precipitación. En general en el país, enero corresponde al mes con mayor valor de evapotranspiración y julio al mes con menor valor. Se entregan los valores expresados en mm.

- Excedente hídrico anual: El excedente de agua es la diferencia positiva entre la precipitación (P) y la evapotranspiración (Et). El excedente anual de agua se calcula sumando las diferencias positivas mensuales (P – Et). Esta variable representa la cantidad de agua potencialmente disponible para escurrir superficialmente y alimentar los cursos de agua superficiales. La mayor parte del excedente de agua puede alimentar la corriente de ríos o infiltrarse en el suelo, alimentando las aguas subterráneas.

- Déficit hídrico anual: El déficit hídrico es la diferencia negativa entre precipitación (P) y evapotranspiración (Et). Esto representa la cantidad de agua potencialmente evaporada que no está cubierta por la precipitación. Considerando que los suelos tienen una capacidad limitada para almacenar agua, el déficit hídrico es normalmente una expresión del estrés hídrico que las comunidades vegetales tienen que soportar a través del año. Existe una relación proporcional entre el déficit hídrico y el grado de aridez climática. El déficit anual de agua se calcula sumando las diferencias negativas mensuales (P – Et).

- Índices de Aridez: Es el cuociente entre la precipitación y la evapotranspiración potencial. Convencionalmente se considera un mes seco cuando el agua de las precipitaciones no alcanza a cubrir el 50% de la ETP (IH < 0.5). Por el contrario, se considera un mes húmedo cuando la precipitación es mayor que la ETP (IH > 1.0). El índice hídrico anual

(IHIA) es el cuociente entre la precipitación total anual y la evapotranspiración acumulada en el año.

- Número de heladas anuales: Corresponde al número de días cuyas temperaturas mínimas caen bajo los 0°C, pudiendo con ello crear condiciones adversas, por congelación de los tejidos vegetales. Es una variable muy relevante para la sobrevivencia de las especies, particularmente aquellas de origen subtropical, más sensibles a las heladas. Todas las especies de plantas son sensibles a las heladas, pero difieren en el umbral de tolerancia a la temperatura negativa, dependiendo del clima en el que evolucionó la especie. El número total de días de congelación está relacionado con la intensidad de la helada. Los lugares con baja frecuencia de heladas también tienden a tener menos intensidad. Las plantas subtropicales sufren daños con temperaturas de 0ºC o -1°C, mientras que las de origen templado sólo comienzan a presentar daño por debajo de -2ºC o -3°C. El período más sensible normalmente es la floración y cuaja.

- Estación seca: La duración de la estación seca es uno de los principales factores climáticos para la distribución geográfica de las especies. Mientras más larga es la estación seca, el clima es más árido. Los ecosistemas se adaptan a la aridez mediante la inclusión de especies más xerofíticas y adaptadas para sobrevivir a una larga temporada seca. Esta estrategia también incluye una menor producción de biomasa (más energía se pone en estrategias de supervivencia, no de crecimiento) y la emergencia de estructuras de defensa (espinas, sustancias repulsivas o tóxicas, estructuras fibrosas). Una estrategia de adaptación el déficit de agua es la perdida de las hojas durante el período más eco del año, luego de un breve ciclo en el cual las plantas brotan, se reproducen y dispersan.

11.3. Caracterización Agroclimática

El área de estudio abarca la Región de Los Lagos, cuyos distritos agroclimáticos se presentan en la Figura 11.3-1

Figura 11.3-1 Mapa Agroclimático

El Distrito 8-10-1: Antillanca, corresponde a un clima templado frío con régimen de humedad Hídrico (CfcHi). La altitud media aproximada del distrito es de 1.065 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 17,7°C y un mínimo de julio de 0,4°C. Tiene un promedio de 57 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 100 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 3 meses. Registra anualmente 360 días grado y 1.827 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 3.290 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 0 mm/año. El periodo húmedo dura 12 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 2.354 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Antillanca, Cahuilelfun, Huechulil, Huincapalihue, Los Potreros, Panguil, Pirihueico, Puesco Bajo y Quilche. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-1 Características Climáticas del Distrito 8-10-1: Antillanca

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	ºC	17,7	17,0	15,2	12,6	10,1	8,3	7,6	7,8	9,5	12,0	14,7	16,9	12,5
T. Mínima	ºC	6,5	6,1	5,0	3,4	1,9	0,8	0,4	0,8	1,5	3,1	4,7	6,0	3,4
T. Media	ºC	11,6	11,0	9,6	7,7	5,8	1,3	3,8	4,1	5,3	7,2	9,3	10,9	7,6
Suma Térmica	D.G.	76	65	46	23	10	5	3	4	7	19	42	64	360
Horas Frío	Horas	86	115	235	399	547	617	663	643	566	437	267	121	4.696
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	460	436	372	295	198	134	111	134	198	285	373	436	285
Humedad Relativa	%	75	75	75	75	75	75	75	74	74	74	74	75	75
Precipitaciones	mm	132	132	165	296	395	527	428	395	230	230	197	165	3.290
Evap. Potencial	mm	117	112	98	78	59	45	40	45	59	75	98	112	938
Def. Hídrico	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exd. Hídrico	mm	15	20	67	218	336	482	388	350	171	155	99	53	2.354
Índice de aridez	pp/etp	1,13	1,18	1,68	3,79	6,69	11,71	10,70	8,78	3,90	3,07	2,01	1,47	3,51
Heladas (T<0°C)	días	0,5	0,8	2,4	6,3	12,4	16,5	18,8	17,1	13,6	7,9	2,9	0,9	100,1

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 9-10-1: Niebla, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Per Húmedo (Cfb1pH). La altitud media aproximada del distrito es de 332 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 21,6°C y un mínimo de julio de 5,4°C. Tiene un promedio de 269 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 5 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 7 meses. Registra anualmente 892 días grado y 666 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 1.951 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 122 mm/año. El periodo húmedo dura 8 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.102 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Corral, Cullinhue, Gualpin, Hueicolla, Niebla, Pichilingue y Toltén. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-2 Características Climáticas del Distrito 9-10-1: Niebla

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	21,6	20,9	19,0	16,4	13,9	12,0	11,3	11,5	13,2	15,8	18,6	20,8	16,3
T. Mínima	°C	10,4	10,1	9,1	7,9	6,6	5,7	5,4	5,7	6,3	7,5	8,9	10,0	7,8
T. Media	°C	15,3	14,8	13,5	11,6	9,8	8,5	8,0	8,3	9,3	11,1	13,1	14,7	11,5
Suma Térmica	D.G.	158	144	105	67	39	19	16	17	33	58	97	139	892
Horas Frío	Horas	1	2	10	40	118	239	308	256	159	56	13	2	1.204
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	506	481	412	318	224	155	130	155	224	318	412	481	318
Humedad Relativa	%	78	79	80	83	85	87	87	85	84	82	80	79	83
Precipitaciones	mm	78	78	98	176	234	312	254	234	137	137	117	98	1.953
Evap. Potencial	mm	127	121	104	81	58	41	35	41	58	81	104	121	972
Def. Hídrico	mm	49	43	6	0	0	0	0	0	0	0	0	23	121
Exd. Hídrico	mm	0	0	0	95	176	271	219	193	79	56	13	0	1.102
Índice de aridez	pp/etp	0,61	0,64	0,94	2,17	4,03	7,61	7,26	5,71	2,36	1,69	1,13	0,81	2,01
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,2	1,7	1,2	0,7	0,1	0,0	0,0	5,4

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 9-11-1: Chaitén corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Hídrico (Cfb1Hi). La altitud media aproximada del distrito es de 22 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 19,6°C y un mínimo de julio de 1,7°C. Tiene un promedio de 141 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 57 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 5 meses. Registra anualmente 517 días grado y 1.665 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 3.223 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 0 mm/año. El periodo húmedo dura 12 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 2.373 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Arquilhue, Cerro Cumilague, Chaitén, Comunidad Rupameica, Cordillera Negra, Hueinahue, Puerto Fuy, Puerto Maihue y Volcán Riñinahue. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-3 Características Climáticas del Distrito 9-11-1: Chaitén

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	ºC	19,6	18,8	16,7	13,8	10,9	8,8	8,0	8,3	10,2	13,1	16,3	18,7	13,6
T. Mínima	ºC	8,4	8,0	6,7	5,0	3,4	2,1	1,7	2,1	3,0	4,7	6,5	7,9	5,0
T. Media	ºC	13,4	12,8	11,2	9,0	6,8	5,2	4,6	5,0	6,3	8,5	10,8	12,7	8,9
Suma Térmica	D.G.	106	93	64	36	14	6	4	5	11	30	59	91	517
Horas Frío	Horas	20	31	83	262	463	579	623	598	513	312	101	33	3.618
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	443	421	359	275	191	129	107	129	191	275	359	421	275
Humedad Relativa	%	80	80	79	79	79	79	79	78	79	79	79	79	790
Precipitaciones	mm	197	132	230	263	296	428	362	362	230	296	230	197	3.223
Evap. Potencial	mm	108	103	89	71	52	39	34	39	52	71	89	103	847
Def. Hídrico	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exd. Hídrico	mm	89	29	141	192	244	389	328	323	178	225	141	94	2.373
Ind. Aridez	pp/etp	1,82	1,28	2,58	3,70	5,69	10,97	10,65	9,28	4,42	4,17	2,58	1,91	3,81
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,1	0,4	2,2	6,8	11,1	13,3	11,5	7,5	3,1	0,5	0,7	57,0

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 14-10-1: Llanquihue, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Húmedo (Cfb1f). La altitud media aproximada del distrito es de 123 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 21,8°C y un mínimo de julio de 3,4°C. Tiene un promedio de 213 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 24 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 7 meses. Registra anualmente 826 días grado y 1.171 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 1.516 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 151 mm/año. El periodo húmedo dura 8 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 716 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Fresia, Frutillar, Las Quemas, Llancacura, Llanquihue, Los Muermos, Olmopulli, Puaucho, Puerto Octay, Puerto Varas, Rupanco y Tehualda. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-4 Características Climáticas del Distrito 14-10-1: Llanquihue

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	21,8	21,0	19,0	16,2	13,4	11,4	10,4	10,9	12,7	15,5	18,6	20,9	16,0
T. Mínima	°C	10,0	9,6	8,3	6,7	5,0	3,8	3,4	3,8	4,7	6,3	8,1	9,5	6,6
T. Media	°C	15,2	14,6	13,1	10,9	8,8	7,3	6,7	7,0	8,3	10,4	12,7	14,5	10,8
Suma Térmica	D.G.	156	137	98	59	33	16	13	14	25	52	51	135	825
Horas Frío	Horas	2	5	22	89	272	423	476	440	324	118	28	5	2.205
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	494	470	454	313	223	156	132	156	223	313	404	470	313
Humedad Relativa	%	79	79	80	81	83	84	84	85	82	81	79	79	81
Precipitaciones	mm	75	75	90	135	195	210	180	150	120	120	90	75	1.516
Evap. Potencial	mm	122	116	101	79	58	42	36	42	58	79	101	116	951
Def. Hídrico	mm	47	41	11	0	0	0	0	0	0	0	11	41	151
Exd. Hídrico	mm	0	0	0	56	137	168	144	108	62	41	0	0	716
Índice de aridez	pp/etp	0,61	0,65	0,89	1,71	3,36	5,00	5,00	3,57	2,07	1,52	0,89	0,65	1,59
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,0	0,4	2,3	5,1	6,7	5,3	3,0	0,7	0,0	0,0	23,5

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 14-10-2: Osorno, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Húmedo (Cfb1f). La altitud media aproximada del distrito es de 78 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 22,8°C y un mínimo de julio de 3,2°C. Tiene un promedio de 206 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 26 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 7 meses. Registra anualmente 897 días grado y 1.193 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 1.322 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 229 mm/año. El periodo húmedo dura 7 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 560 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son La Unión, Osorno, Purranque, Río Bueno, Río Negro y San Pablo. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-5 Características Climáticas del Distrito 14-10-2: Osorno

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	22,8	22,0	19,7	16,7	13,6	11,4	10,6	11,0	13,0	16,0	19,3	21,9	16,5
T. Mínima	°C	10,0	9,5	8,3	6,6	4,9	3,7	3,2	3,7	4,5	6,2	8,0	9,5	6,5
T. Media	°C	15,7	15,1	13,4	11,1	8,9	7,2	6,6	7,0	8,4	10,6	13,1	15,0	11,0
Suma Térmica	D.G.	170	151	107	64	34	17	13	14	24	56	99	148	897
Horas Frío	Horas	2	4	21	89	279	430	485	447	328	119	27	5	2.236
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	497	473	407	316	225	159	135	159	226	316	407	473	316
Humedad Relativa	%	74	75	77	79	81	85	84	83	80	78	76	75	79
Precipitaciones	mm	66	66	79	118	170	183	157	131	105	105	79	66	1.322
Evap. Potencial	mm	129	122	106	83	60	43	37	43	60	83	106	122	995
Def. Hídrico	mm	63	56	27	0	0	0	0	0	0	0	27	56	229
Exd. Hídrico	mm	0	0	0	35	110	140	120	88	45	22	0	0	560
Índice de aridez	pp/etp	0,51	0,54	0,75	1,42	2,83	4,26	4,24	3,05	1,75	1,27	0,75	0,54	1,33
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,0	0,4	2,6	5,7	7,4	5,9	3,3	0,7	0,0	0,0	26,0

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 14-10-3: Puerto Montt, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Húmedo (Cfb1f). La altitud media aproximada del distrito es de 100 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 21,1°C y un mínimo de julio de 3,4°C. Tiene un promedio de 192 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 24 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 7 meses. Registra anualmente 744 días grado y 1.236 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 1.865 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 59 mm/año. El periodo húmedo dura 9 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.016 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Alerce, Carelmapu, Contao, Entre Lagos, La Campana, Lenca, Maullín, Puerto Montt y Puyehue. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-6 Características Climáticas del Distrito 14-10-3: Puerto Montt

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	21,1	20,4	18,3	15,6	12,8	10,8	10,1	10,4	12,2	14,9	17,9	20,2	15,4
T. Mínima	°C	9,9	9,5	8,3	6,6	5,0	3,8	3,4	3,8	4,5	6,3	8,0	9,4	6,6
T. Media	°C	14,8	14,2	12,7	10,6	8,5	7,0	6,4	6,8	8,0	10,1	12,4	14,2	10,5
Suma Térmica	D.G.	142	126	90	54	24	14	10	11	20	47	83	124	744
Horas Frío	Horas	2	6	25	97	291	444	501	464	344	130	32	6	2.342
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	473	449	386	300	214	150	127	150	214	300	386	449	300
Humedad Relativa	%	80	81	81	82	83	84	84	83	82	82	81	80	82
Precipitaciones	mm	92	92	111	166	240	259	222	185	148	148	111	92	1.865
Evap. Potencial	mm	115	110	95	76	56	42	36	42	56	76	95	110	907
Def. Hídrico	mm	23	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	59
Exd. Hídrico	mm	0	0	16	90	184	217	186	143	92	72	16	0	1.016
Ind. Aridez	pp/etp	0,80	0,84	1,17	2,18	4,29	6,17	6,17	4,40	2,64	1,95	1,17	0,84	2,06
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,0	0,4	2,3	5,1	6,7	5,3	3,0	0,7	0,1	0,0	23,7

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 14-10-4: Petrohué, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Per Húmedo (Cfb1pH). La altitud media aproximada del distrito es de 618 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 21,2°C y un mínimo de julio de 2,5°C. Tiene un promedio de 159 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 41 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 5 meses. Registra anualmente 650 días grado y 1.509 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 2.549 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 8 mm/año. El periodo húmedo dura 11 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.654 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Las Cascadas, Licán, Petrohué, Piedras Negras y Riñinahue. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-7 Características Climáticas del Distrito 14-10-4: Petrohué

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	21,2	20,4	18,1	15,0	11,9	9,6	8,8	9,2	11,2	14,3	17,7	20,2	14,8
T. Mínima	°C	8,7	8,3	7,1	5,6	4,0	2,9	2,5	2,9	3,7	5,2	6,9	8,2	5,5
T. Media	°C	14,3	13,7	12,1	9,8	7,6	6,0	5,4	5,8	7,1	9,3	11,7	13,6	9,7
Suma Térmica	D.G.	129	114	80	46	19	8	6	6	16	40	74	112	650
Horas Frío	Horas	13	21	57	175	392	544	573	555	436	232	69	22	3.088
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	468	445	382	296	210	147	124	147	210	296	382	445	296
Humedad Relativa	%	82	82	82	82	81	81	81	81	81	81	82	82	82
Precipitaciones	mm	126	101	177	202	278	353	276	303	202	177	177	177	2.549
Evap. Potencial	mm	114	109	94	75	56	42	37	42	56	75	94	109	903
Def. Hídrico	mm	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Exd. Hídrico	mm	12	0	83	127	222	311	239	261	146	102	83	68	1.654
Índice de aridez	pp/etp	1,11	0,93	1,88	2,69	4,96	8,40	7,46	7,21	3,61	2,36	1,88	1,62	2,82
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,2	1,4	4,7	8,2	10,1	8,5	5,6	2,0	0,3	0,0	41,0

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-1: Ancud, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Per Húmedo (Cfb1pH). La altitud media aproximada del distrito es de 143 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 17,9°C y un mínimo de julio de 4,6°C. Tiene un promedio de 226 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 11 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 5 meses. Registra anualmente 518 días grado y 1.088 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 2.181 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 5 mm/año. El periodo húmedo dura 11 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.417 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Ancud, Cerro Quilán, Chepu, Coquiao, Cucao, Huillinco, Isla Guafo, Isla Quilan, Puntra y Quiao. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-8 Características Climáticas del Distrito 10-1: Ancud

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	ºC	17,9	17,3	15,8	13,7	11,7	10,2	9,6	9,7	11,0	13,1	15,4	17,2	13,6
T. Mínima	ºC	9,9	9,5	8,6	7,2	5,9	5,0	4,6	5,0	5,5	6,9	8,3	9,5	7,2
T. Media	ºC	13,3	12,8	11,7	10,0	8,4	7,2	6,8	7,0	7,9	9,5	11,3	12,7	9,9
Suma Térmica	D.G.	97	86	63	39	18	10	8	8	15	33	57	84	518
Horas Frío	Horas	3	6	24	84	222	404	462	429	304	115	32	7	2.093
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	407	386	329	251	173	117	96	117	174	231	329	386	251
Humedad Relativa	%	80	80	82	83	84	85	86	85	84	82	81	80	83
Precipitaciones	mm	134	89	156	178	200	289	245	245	156	200	156	134	2.181
Evap. Potencial	mm	98	94	81	64	47	35	30	35	47	64	81	94	769
Def. Hídrico	mm	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Exd. Hídrico	mm	36	0	75	114	153	254	215	210	109	136	75	40	1.417
Ind. Aridez	pp/etp	1,37	0,95	1,93	2,78	4,26	8,26	8,17	7,00	3,32	3,13	1,93	1,43	2,84
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,0	0,2	1,0	2,4	3,2	2,5	1,4	0,3	0,0	0,0	11,1

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-2: Cordillera de Sarao, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Húmedo (Cfb1f). La altitud media aproximada del distrito es de 216 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 19,4°C y un mínimo de julio de 4,6°C. Tiene un promedio de 253 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 11 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 7 meses. Registra anualmente 658 días grado y 939 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 1.845 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 62 mm/año. El periodo húmedo dura 9 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.011 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Camarones, Cerro Los Corrales, Collihuinco, Cordillera de Sarao, Hueyusca, Ñapeco, Pucomo y Yerbas Buenas. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-9 Características Climáticas del Distrito 10-2: Cordillera de Sarao

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	19,4	18,8	17,2	15,0	12,9	11,3	10,7	10,8	12,2	14,4	16,8	18,7	14,9
T. Mínima	°C	9,9	9,5	8,6	7,2	5,9	5,0	4,6	5,0	5,5	6,9	8,3	9,5	7,2
T. Media	°C	14,0	13,5	12,3	10,6	9,0	7,8	7,3	7,5	8,5	10,1	12,0	13,5	10,5
Suma Térmica	D.G.	117	106	79	50	24	16	13	14	21	43	72	103	658
Horas Frío	Horas	3	6	21	72	182	352	404	371	257	98	28	6	1.801
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	483	459	393	303	213	147	123	147	213	303	353	459	303
Humedad Relativa	%	80	81	82	83	85	86	86	86	84	83	81	87	83
Precipitaciones	mm	91	91	110	164	237	256	219	183	146	146	110	91	1.843
Evap. Potencial	mm	115	110	95	75	54	39	34	39	54	75	95	110	894
Def. Hídrico	mm	24	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	62
Exd. Hídrico	mm	0	0	15	89	183	217	185	144	92	71	15	0	1.011
Ind. Aridez	pp/etp	0,79	0,83	1,16	2,19	4,39	6,56	6,44	4,69	2,70	1,95	1,16	0,83	2,06
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,0	0,2	1,0	2,4	3,2	2,5	1,4	0,3	0,0	0,0	11,1

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-3: Cochamó, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Per Húmedo (Cfb1pH). La altitud media aproximada del distrito es de 384 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 18,9°C y un mínimo de julio de 3,8°C. Tiene un promedio de 180 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 22 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 5 meses. Registra anualmente 528 días grado y 1.325 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 2.820 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 0 mm/año. El periodo húmedo dura 12 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.990 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Cholgo, Cochamó, Hualaihué, Puchabran, Puelo y Volcán Hornopirén. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-10 Características Climáticas del Distrito 10-3: Cochamó

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	ºC	18,9	18,3	16,5	14,1	11,8	10,0	9,4	9,6	11,1	13,5	16,1	18,1	14,0
T. Mínima	ºC	8,5	8,2	7,3	6,1	5,0	4,1	3,8	4,1	4,6	5,8	7,1	8,1	6,1
T. Media	ºC	13,1	12,6	11,4	9,7	8,0	6,8	6,3	6,5	7,5	9,2	11,1	12,5	9,6
Suma Térmica	D.G.	98	88	65	40	18	10	7	7	15	34	59	86	528
Horas Frío	Horas	19	27	59	151	332	467	526	494	387	189	72	29	2.753
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	442	400	359	277	194	133	111	133	194	277	359	420	277
Humedad Relativa	%	82	82	82	82	83	83	83	82	82	82	82	82	82
Precipitaciones	mm	140	110	195	223	307	391	307	335	223	195	195	195	2.820
Evap. Potencial	mm	103	98	86	69	52	39	35	39	52	69	86	98	826
Def. Hídrico	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exd. Hídrico	mm	37	12	109	154	255	352	272	296	171	126	109	97	1.990
Ind. Aridez	pp/etp	1,36	1,12	2,27	3,23	5,90	10,03	8,77	8,59	4,29	2,83	2,27	1,99	3,41
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,2	0,8	2,4	4,3	5,4	4,5	3,1	1,2	0,2	0,0	22,2

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-4: Castro, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Húmedo (Cfb1f). La altitud media aproximada del distrito es de 100 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 19,2°C y un mínimo de julio de 4,2°C. Tiene un promedio de 219 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 14 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 7 meses. Registra anualmente 611 días grado y 1.162 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 1.720 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 28 mm/año. El periodo húmedo dura 11 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 942 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Achao, Batalcura, Castro, Chonchi, Coinco, Curaco de Vélez, Dalcahue, Puqueldón, Queilén, Quellón, Quemchi y Quinchao. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-11 Características Climáticas del Distrito 10-4: Castro

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	19,2	18,6	16,8	14,4	12,0	10,2	9,6	9,8	11,3	13,7	16,4	18,4	14,2
T. Mínima	°C	10,1	9,7	8,6	7,1	5,7	4,6	4,2	4,6	5,3	6,8	8,4	9,6	7,1
T. Media	°C	14,0	13,5	12,1	10,3	8,4	7,1	6,6	6,9	7,9	9,8	11,8	13,4	10,2
Suma Térmica	D.G.	120	104	74	44	19	11	6	8	16	38	68	101	611
Horas Frío	Horas	2	4	21	83	247	426	488	450	319	112	28	5	2.186
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	430	408	349	269	188	129	108	129	188	269	349	408	269
Humedad Relativa	%	82	82	83	84	85	85	85	85	84	83	83	82	84
Precipitaciones	mm	105	70	123	140	158	228	193	193	123	158	123	105	1.720
Evap. Potencial	mm	103	99	85	67	49	36	31	36	49	67	85	99	808
Def. Hídrico	mm	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
Exd. Hídrico	mm	2	0	38	73	109	192	162	157	74	91	38	6	942
Ind. Aridez	pp/etp	1,02	0,71	1,45	2,09	3,22	6,33	6,23	5,36	2,51	2,36	1,45	1,06	2,13
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,0	0,2	1,3	3,1	4,2	3,2	1,8	0,4	0,0	0,0	14,3

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-5: Laguna de la Mina, corresponde a un clima templado frío con régimen de humedad Hídrico (CfcHi). La altitud media aproximada del distrito es de 664 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 17°C y un mínimo de julio de 2,1°C. Tiene un promedio de 61 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 65 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 3 meses. Registra anualmente 275 días grado y 1.832 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 3.686 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 0 mm/año. El periodo húmedo dura 12 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 2.985 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Cerro Corcovado, Cerro Cucagua, Cerro Mesa, Cerro Sombrero, Cordón Primero y Laguna de la Mina. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-12 Características Climáticas del Distrito 10-5: Laguna de la Mina

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	ºC	17,0	16,2	13,9	10,7	7,6	5,3	4,5	4,9	7,0	10,1	13,4	16,0	10,5
T. Mínima	ºC	6,3	6,0	5,2	4,2	3,1	2,4	2,1	2,4	2,8	3,8	5,0	5,9	4,1
T. Media	ºC	11,1	10,6	9,1	7,1	5,1	3,7	3,2	3,5	4,5	6,6	8,8	10,5	7,0
Suma Térmica	D.G.	65	57	36	13	3	0	0	0	2	10	33	56	275
Horas Frío	Horas	103	131	240	427	632	600	600	600	600	481	277	115	4.806
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	422	400	340	259	177	117	95	117	177	259	340	400	259
Humedad Relativa	%	83	83	83	83	84	84	84	83	83	83	83	83	83
Precipitaciones	mm	226	151	263	301	339	489	414	414	263	339	263	226	3.686
Evap. Potencial	mm	89	85	74	59	43	32	28	32	43	59	74	85	703
Def. Hídrico	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exd. Hídrico	mm	137	66	189	242	296	457	386	382	220	280	189	141	2.985
Ind. Aridez	pp/etp	2,54	1,78	3,55	5,10	7,88	15,28	14,79	12,94	6,12	5,75	3,55	2,66	5,24
Heladas (T<0°C)	días	0,7	0,8	1,9	4,1	7,6	10,2	11,7	10,5	8,7	5,4	2,3	1,0	64,9

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-6: Palena, corresponde a un clima frío con régimen de humedad Per Húmedo

La temperatura varía entre un máximo de enero de 19,5°C y un mínimo de julio de 0,2°C. Tiene un promedio de 80 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 100 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 5 meses. Registra anualmente 398 días grado y 1.799 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 2.074 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 27 mm/año. El periodo húmedo dura 11 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.195 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Cerro Huemul, Cerro Serrano, Cordillera Novoa, Palena, Santa Edila y Valle El Tigre. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-13 Características Climáticas del Distrito 10-6: Palena

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	19,5	18,5	15,8	12,1	8,4	5,7	4,7	5,2	7,7	11,4	15,4	18,4	11,9
T. Mínima	°C	6,9	6,5	5,2	3,5	1,9	0,6	0,2	0,6	1,5	3,2	5,0	6,4	3,5
T. Media	°C	12,6	11,9	10,0	7,5	4,9	3,0	2,3	2,8	4,4	7,0	9,7	11,8	7,3
Suma Térmica	D.G.	94	81	52	20	5	0	0	0	3	17	47	79	398
Horas Frío	Horas	56	82	199	411	599	600	600	600	644	452	232	86	4.562
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	482	455	384	285	187	115	89	115	187	285	384	455	285
Humedad Relativa	%	76	75	75	74	73	73	73	72	73	73	74	75	74
Precipitaciones	mm	126	84	168	168	231	251	231	210	168	147	147	147	2.074
Evap. Potencial	mm	116	111	96	76	55	41	35	41	56	76	96	111	908
Def. Hídrico	mm	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
Exd. Hídrico	mm	10	0	72	92	176	210	196	169	112	71	51	36	1.195
Ind. Aridez	pp/etp	1,09	0,76	1,75	2,21	4,20	6,12	6,60	5,12	3,00	1,93	1,53	1,32	2,28
Heladas (T<0°C)	días		0,3	0,5	2,0	6,0	12,6	17,2	19,6	17,8	13,8	7,5	2,4	100,2

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-11-1: Futaleufú, corresponde a un clima templado cálido mesotermal con régimen de humedad Per Húmedo (Cfb1pH). La altitud media aproximada del distrito es de 167 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 19,3°C y un mínimo de julio de 1,1°C. Tiene un promedio de 146 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 65 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 5 meses. Registra anualmente 505 días grado y 1.752 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 2.477 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 2 mm/año. El periodo húmedo dura 11 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 1.642 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Ayacara, Buil, Chumidén, Futaleufú, Gessel, Hornopirén, Hueiqui, Huinay, Pillán y Puerto Cárdenas. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-14 Características Climáticas del Distrito 10-11-1: Futaleufú

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	°C	19,3	18,5	16,4	13,4	10,5	8,4	7,6	7,9	9,9	12,8	15,9	18,4	13,3
T. Mínima	°C	9,2	8,7	7,2	5,1	3,1	1,6	1,1	1,6	2,7	4,8	6,9	8,6	5,1
T. Media	°C	13,6	13,0	11,2	8,9	6,5	4,8	4,2	4,6	6,0	8,4	10,9	12,9	8,7
Suma Térmica	D.G.	109	94	63	53	12	5	3	4	9	23	58	92	505
Horas Frío	Horas	9	17	66	262	492	602	658	628	542	315	80	19	3.689
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	445	422	358	272	185	122	98	122	185	272	358	422	272
Humedad Relativa	%	81	80	80	79	78	78	78	77	78	78	79	80	79
Precipitaciones	mm	150	100	200	200	275	300	275	250	200	175	175	175	2.477
Evap. Potencial	mm	107	102	88	70	51	37	32	37	51	70	88	102	834
Def. Hídrico	mm	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Exd. Hídrico	mm	43	0	112	130	224	263	243	213	149	105	87	73	1.642
Ind. Aridez	pp/etp	1,40	0,98	2,27	2,86	5,39	8,11	8,59	6,76	3,92	2,50	1,99	1,72	2,97
Heladas (T<0°C)	días	0,0	0,0	0,2	2,0	7,7	13,2	15,9	13,6	8,6	2,9	0,3	0,0	64,5

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

El Distrito 10-11-2: Volcán Chaitén, corresponde a un clima frío con régimen de humedad Hídrico (CfcHi). La altitud media aproximada del distrito es de 607 msnm.

La temperatura varía entre un máximo de enero de 18,1°C y un mínimo de julio de 1,6°C. Tiene un promedio de 84 días consecutivos libres de heladas. En el año se registra un promedio de 72 heladas. El período de temperaturas favorables a la actividad vegetativa dura 3 meses. Registra anualmente 334 días grado y 1.794 horas fríos acumuladas hasta el 31 de julio.

La precipitación media anual es de 3.020 mm y un periodo seco de 0 meses, con un déficit hídrico de 0 mm/año. El periodo húmedo dura 12 meses durante los cuales se produce un excedente hídrico de 2.246 mm.

Las localidades relevantes incluidas en el distrito son Caleta Gonzalo, Cerro Plomo, Cerro Polde, Cerro Tambar, Termas del Amarillo y Volcán Chaitén. Las características de este distrito se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11.3-15 Características Climáticas del Distrito 10-11-2: Volcán Chaitén

Parámetro	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. Máxima	ºC	18,1	17,2	14,8	11,5	8,2	5,8	4,9	5,3	7,5	10,8	14,4	17,1	11,3
T. Mínima	ºC	6,7	6,4	5,4	4,1	2,9	1,9	1,6	1,9	2,5	3,8	5,2	6,3	4,1
T. Media	ºC	11,8	11,3	9,7	7,5	5,3	3,7	3,1	3,5	4,8	7,0	9,3	11,2	7,3
Suma Térmica	D.G.	78	68	44	17	4	0	0	0	3	14	40	66	334
Horas Frío	Horas	74	97	199	400	594	600	600	600	651	447	236	102	4.601
Radiación Solar	Cal/cm^{2}día	433	410	349	264	180	118	96	118	180	264	349	410	264
Humedad Relativa	%	81	81	80	79	79	78	78	78	78	79	80	80	79
Precipitaciones	mm	185	123	216	247	277	401	339	339	216	277	216	185	3.020
Evap. Potencial	mm	96	92	80	65	49	37	33	37	49	65	80	92	775
Def. Hídrico	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exd. Hídrico	mm	89	31	136	182	228	364	306	302	167	212	136	93	2.246
Ind. Aridez	pp/etp	1,93	1,34	2,70	3,80	5,65	10,84	10,27	9,16	4,41	4,26	2,70	2,01	3,90
Heladas (T<0°C)	días	0,4	0,6	1,7	4,2	8,6	11,9	13,8	12,3	9,8	5,5	2,0	0,7	71,5

Fuente: Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 2, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

11.4. Adaptabilidad de los Cultivos

En las tablas 11.4-1 a la 11.4-3 se señalan los requerimientos climáticos de algunas de especies cultivadas en Chile y su adaptabilidad por distrito agroclimático.

De los parámetros agroclimáticos presentados, puede concluirse que son óptimos para una gran gama de cultivos, como algunos frutales de hoja caduca y berries. En cuanto a cultivos anuales y hortalizas, en esta zona es posible el cultivo de una amplia gama de especies, tales como trigo, papa, porotos, remolacha, lechuga y zanahorias, entre otros. Además, las praderas se adaptan favorablemente.

Cabe señalar que los Distritos ubicados más al oriente, como Antillanca, presentan limitantes en temperaturas, heladas y acumulación de días grados. En el centro, se amplía la gama de cultivos, tanto anuales como frutales. Más al poniente, a pesar de las condiciones favorables

de menor incidencia de heladas, aumenta la adaptación de las especies señaladas, pero debido a la nubosidad, y menor cantidad de días grados, disminuye el potencial de adaptación.

En efecto, en la Tabla 11.4-1 se aprecia que en los distritos agroclimáticos Llanquihue y Osorno son los que presentan mejores condiciones para el desarrollo de las especies analizadas. El distrito con mayores restricciones climáticas corresponde al denominado Antillanca.

Tabla 11.4-1 Requerimientos climáticos por especie y adaptabilidad por Distrito Agroclimático

Especie	Tº Mínim Crecim.	Horas Frío	Período libre heladas	Grados día (Base 10º)	Adaptabilidad por Distrito				
					Antillanca	Niebla	Chaitén	Llanquihue	Osorno
Arándano	----	700-1.200	---	----	Nula	Alta	Baja	Alta	Alta
Cerezo	7	600-1.600	----	400-1.000	Nula	Media	Nula	Media	Media
Frutilla	10	----	100-150	----	Nula	Alta	Media	Alta	Alta
Manzano	10	800-1.500	140-160	800-1.300	Nula	Baja	Nula	Alta	Alta
Avellano Europeo	11	800-1.350	120-150	----	Nula	Media	Baja	Alta	Alta
Olivo	6	800	180-300	----	Nula	Media	Nula	Media-Alta	Media-Alta
Peral	8	600-1.300	120	----	Nula	Baja	Nula	Alta	Alta
Maíz	12	----	80-120	900-1.500	Nula	Media	Nula	Media-Alta	Alta
Papas	8	----	90-180	----	Nula	Alta	Media	Alta	Alta
Poroto	8	----	90-150	700-800	Nula	Alta	Nula	Alta	Alta
Remolacha	10	----	----	----	Baja	Alta	Baja	Alta	Alta
Trigo invierno	0	800	----	----	Media	Alta	Media	Alta	Alta
Trigo primavera	2	0	----	----	Media	Alta	Media	Alta	Alta
Lechuga	6	----	60-130	----	Nula	Alta	Media	Alta	Alta
Melón	15	----	90-130	1.100	Nula	Media	Nula	Baja	Baja
Sandía	18	----	100-180	1.200	Nula	Media	Nula	Baja	Baja
Tomate	10	----	200-300	700-1.100	Nula	Media	Nula	Media	Media
Zanahoria	7	----	120-200	----	Nula	Alta	Baja	Alta	Alta
Alfalfa	9	----	----	1.500	Nula	Media	Nula	Media	Media
Avena	2	----	60-100	----	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta
Ballica	5	----	----	----	Media	Alta	Alta	Alta	Alta
Trébol Rosado	5	----	----	----	Media	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989.
Requerimientos de Clima y Suelo Chacras y Hortalizas, Ciren, 1995.
Estudio Agroclimático Proyecto Maipo, U. de Chile, CNR, 1987.
Frutales para el Secano Interior, INIA Cauquenes, 2001.

Entretanto, en la Tabla 11.4-2 se aprecia que el distrito de Petrohué es el que presenta mejores condiciones para la adaptabilidad de las especies señaladas, en comparación con los denominados Pueto Montt y Cordillera de Sarao, los que a su vez, son más favorables que los clasificados como Cochamó y Ancud, los que debido a su ubicación geográfica presentan una menor acumulación de días grado.

Tabla 11.4-2 Requerimientos climáticos por especie y adaptabilidad por Distrito Agrocl.

Especie	Tº Mínim Crecim.	Horas Frío	Período libre heladas	Grados día (Base 10º)	Adaptabilidad por Distrito				
					P. Montt	Petrohué	Ancud	C. de Sarao	Cochamó
Arándano	----	700-1.200	---	----	Media-Alta	Alta	Media	Media-Alta	Media
Cerezo	7	600-1.600	----	400-1.000	Baja	Baja	Baja	Media	Baja
Frutilla	10	----	100-150	----	Media-Alta	Media-Alta	Media	Media-Alta	Media
Manzano	10	800-1.500	140-160	800-1.300	Media	Media-Baja	Media	Media	Media
Avellano Europeo	11	800-1.350	120-150	----	Media-Alta	Media-Baja	Media	Media-Alta	Media
Olivo	6	800	180-300	----	Baja	Media-Baja	Baja	Baja	Baja
Peral	8	600-1.300	120	----	Media	Media-Baja	Media	Media	Media
Maíz	12	----	80-120	900-1.500	Media-Baja	Media-Baja	Media-Baja	Media-Baja	Media-Baja
Papas	8	----	90-180	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Poroto	8	----	90-150	700-800	Media	Media	Media	Media	Media
Remolacha	10	----	----	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Trigo invierno	0	800	----	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Trigo primavera	2	0	----	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Lechuga	6	----	60-130	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Melón	15	----	90-130	1.100	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Sandía	18	----	100-180	1.200	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Tomate	10	----	200-300	700-1.100	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
Zanahoria	7	----	120-200	----	Media-Alta	Media-Alta	Media-Alta	Media-Alta	Media-Alta
Alfalfa	9	----	----	1.500	Media-Baja	Media-Baja	Media-Baja	Media-Baja	Media-Baja
Avena	2	----	60-100	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Ballica	5	----	----	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Trébol Rosado	5	----	----	----	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989.

Requerimientos de Clima y Suelo Chacras y Hortalizas, Ciren, 1995.

Estudio Agroclimático Proyecto Maipo, U. de Chile, CNR, 1987.

Frutales para el Secano Interior, INIA Cauquenes, 2001.

Finalmente, en la Tabla 11.4-3 se presentan los distritos restantes con potencial en la Región de Los Lagos, donde se constata que loa correspondientes a Castro y Futaleufú, presentan mejores condiciones climáticas para el desarrollo de las especies indicadas. Los distritos más restrictivos corresponden a los de Laguna de la Mina, Palena y Volcán Chaitén, donde las condiciones climáticas premiten el desarrollo de gramíneas y praderas, con menores rendimientos.

Tabla 11.4-3 Requerimientos climáticos por especie y adaptabilidad por Distrito Agrocl.

Especie	Tº Mínim Crecim.	Horas Frío	Período libre heladas	Grados día (Base 10º)	Adaptabilidad por Distrito				
					Castro	Laguna Mina	Palena	Futaleufú	V. Chaitén
Arándano	----	700-1.200	---	----	Media	Nula	Nula	Media	Nula
Cerezo	7	600-1.600	----	400-1.000	Media	Nula	Nula	Baja	Nula
Frutilla	10	----	100-150	----	Media	Nula	Nula	Media	Nula
Manzano	10	800-1.500	140-160	800-1.300	Media	Nula	Nula	Media	Nula
Avellano Europeo	11	800-1.350	120-150	----	Media	Nula	Nula	Media	Nula
Olivo	6	800	180-300	----	Media	Nula	Nula	Baja	Nula
Peral	8	600-1.300	120	----	Media	Nula	Nula	Media	Nula
Maíz	12	----	80-120	900-1.500	Media-Baja	Nula	Nula	Media-Baja	Nula
Papas	8	----	90-180	----	Alta	Nula	Nula	Alta	Nula
Poroto	8	----	90-150	700-800	Media	Nula	Nula	Media	Nula
Remolacha	10	----	----	----	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja
Trigo invierno	0	800	----	----	Alta	Media	Media	Alta	Media
Trigo primavera	2	0	----	----	Alta	Media	Media	Alta	Media
Lechuga	6	----	60-130	----	Alta	Nula	Nula	Alta	Nula
Melón	15	----	90-130	1.100	Baja	Nula	Nula	Baja	Nula
Sandía	18	----	100-180	1.200	Baja	Nula	Nula	Baja	Nula
Tomate	10	----	200-300	700-1.100	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
Zanahoria	7	----	120-200	----	Media-Alta	Nula	Nula	Media-Alta	Nula
Alfalfa	9	----	----	1.500	Media-Baja	Nula	Nula	Media-Baja	Nula
Avena	2	----	60-100	----	Alta	Baja	Baja	Alta	Baja
Ballica	5	----	----	----	Alta	Media	Media	Alta	Media
Trébol Rosado	5	----	----	----	Alta	Media	Media	Alta	Media

Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, INIA, 1989.
Requerimientos de Clima y Suelo Chacras y Hortalizas, Ciren, 1995.
Estudio Agroclimático Proyecto Maipo, U. de Chile, CNR, 1987.
Frutales para el Secano Interior, INIA Cauquenes, 2001.

11.5. Cambio Climático

La información contenida en el Atlas Agroclimático de Chile, año 2017, elaborado por la Universidad de Chile y Agrimed, además de la tratada por Distrito Agroclimático, presenta, por Distrito, un análisis por localidad, donde habían estaciones de medición, una comparación de la Línea Base con una proyección de los parámetros agroclimáticos al año 2050.
De esta manera, por Distrito Agroclimático, se presentan estas medidas para algunos puntos relevantes en los diferentes distritos.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 8-10-1: Antillanca, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para la localidad de Antillanca, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En esta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,8°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,1°C y 0,9°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 200 horas, las horas frío descienden en 397 unidades, el período libre de heladas se extiende en 36 días y disminuye el número de heladas al año en 23. Las precipitaciones disminuirían en 284 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 41 mm.

Tabla 11.5-1 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 8-10-1: Antillanca

Localidad de Antillanca

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	14,7	16,5	1,8
T, Mínima enero	°C	8,2	9,3	1,1
T, Máxima julio	°C	7,1	7,9	0,8
T. Mínima julio	°C	0,8	1,7	0,9
Días grado anuales	Hrs	225	425	200
Horas frío anuales	Hrs	2.297	1.900	-397
Per. libre de heladas	días T> 0°C	125	161	36
N° total heladas año	días T<0°C	64	41	-23
N° días cálidos año	días T> 25°C	0	1	1
Período seco	meses	0	0	0
Período húmedo	meses	12	12	0
Precipitación anual	mm	3.198	2.914	-284

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
Evap. Potencial Anual	mm	853	894	41
Déficit hídrico anual	mm	0	0	0
Excedente Hídrico	mm	2.332	2.005	-327
Ind. Aridez	pp/etp	3,73	3,24	-0,49
Línea Base: Estadísticas 1980-2015				

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 9-10-1: Niebla, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para la localidad de Aleucopi, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

Tabla 11.5-2 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 9-10-1: Niebla Localidad de Aleucopi

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	19,9	21,2	1,3
T, Mínima enero	°C	9,5	10,5	1,0
T, Máxima julio	°C	10,9	11,7	0,8
T. Mínima julio	°C	4,9	5,7	0,8
Días grado anuales	Hrs	823	1.060	237
Horas frío anuales	Hrs	1.185	830	-355
Per. libre de heladas	días T> 0°C	233	292	59
N° total heladas año	días T<0°C	7	3	-4
N° días cálidos año	días T> 25°C	7	14	7
Período seco	meses	0	0	0
Período húmedo	meses	9	8	-1
Precipitación anual	mm	1.906	1.737	-169
Evap. Potencial Anual	mm	876	901	25
Déficit hídrico anual	mm	108	143	35
Excedente Hídrico	mm	1.165	1.004	-161
Ind. Aridez	pp/etp	2,21	1,96	-0,25
Línea Base: Estadísticas 1980-2015				

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En esta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,3°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,0°C y 0,8°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 237 horas, las horas frío descienden en 355 unidades, el período libre de heladas se extiende en 59 días y disminuye el número de heladas al año en 4. Las precipitaciones disminuirían en 169 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 25 mm, lo que implica un que el déficit hídrico aumenta en 35 mm.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 9-11-1: Chaitén, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para la localidad de Chaitén, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En esta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,5°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,0°C y 0,9°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 126 horas, las horas frío descienden en 223 unidades, el período libre de heladas se extiende en 27 días y disminuye el número de heladas al año en 20. Las precipitaciones disminuirían en 269 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 32 mm.

Tabla 11.5-3 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 9-11-1: Chaitén

Localidad de Chaitén

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	18,0	19,5	1,5
T, Mínima enero	°C	4,9	5,9	1,0
T, Máxima julio	°C	3,5	4,3	0,8
T. Mínima julio	°C	2,6	3,5	0,9
PDías grado anuales	Hrs	318	444	126
Horas frío anuales	Hrs	2.858	2.635	-223
Per. libre de heladas	días T> 0°C	2	29	27
N° total heladas año	días T<0°C	52	32	-20
N° días cálidos año	días T> 25°C	1	2	1
Período seco	meses	0	0	0
Período húmedo	meses	12	12	0
Precipitación anual	mm	3.737	3.468	-269
Evap. Potencial Anual	mm	722	754	32
Déficit hídrico anual	mm	0	0	0

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
Excedente Hídrico	mm	2.769	2.582	-187
Ind. Aridez	pp/etp	4,84	4,42	-0,42
Línea Base: Estadísticas 1980-2015				

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 14-10-1: Llanquihue, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para las localidades de Fresia, Frutillar, Llanquihue, Los Muermos, Puerto Octay, Puerto Varas, Rupanco y San Juan de la Costa, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En estas localidades, en promedio, las temperaturas máximas aumentan, en 1,4°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,0°C y 0,8°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 225 horas, las horas frío descienden en 186 unidades, el período libre de heladas se extiende en 38 días y disminuye el número de heladas al año en 10 eventos. Las precipitaciones disminuirían en 132 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 31 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 48 mm.

Tabla 11.5-4 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-1: Llanquihue

Parámetro	Unidad	Fresia			Frutillar			Llanquihue			Los Muermos		
		L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.
T. Máxima enero	°C	21,1	22,4	**1,3**	21,8	23,3	**1,5**	21,5	23,0	**1,5**	20,4	21,7	**1,3**
T, Mínima enero	°C	9,0	10	**1**	8,8	9,8	**1,0**	9,1	10,1	**1,0**	9,5	10,5	**1,0**
T, Máxima julio	°C	10,7	11,5	**0,8**	10,3	11,1	**0,8**	10,3	11,1	**0,8**	10,7	11,5	**0,8**
T. Mínima julio	°C	3,6	4,4	**0,8**	3,2	4,1	**0,9**	3,3	4,2	**0,9**	3,5	4,3	**0,8**
Días grado anuales	Hrs	830	1.044	**214**	851	1.079	**228**	839	1.070	**231**	792	1.013	**221**
Horas frío anuales	Hrs	1.388	1.216	**-172**	1.453	1.280	**-173**	1.432	1.242	**-190**	1.388	1.215	**-173**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	180	220	**40**	170	208	**38**	178	217	**39**	189	224	**35**
N° heladas año	días T<0°C	19	10	**-9**	25	14	**-11**	23	12	**-11**	19	10	**-9**
N° días cálidos año	días T> 25°C	9	19	**10**	13	27	**14**	12	24	**12**	6	13	**7**
Período seco	meses	0	0	**0**	0	3	**3**	0	0	**0**	0	0	**0**
Período húmedo	meses	8	7	**-1**	7	7	**0**	8	7	**-1**	9	8	**-1**
Precipitación anual	mm	1.616	1.472	**-144**	1.272	1.156	**-116**	1.528	1.391	**-137**	1.648	1.503	**-145**
Evap. Pot. Anual	mm	874	906	**32**	889	924	**35**	881	916	**35**	847	869	**22**
Déficit hídrico año	mm	103	147	**44**	194	244	**50**	126	177	**51**	84	121	**37**
Excedente Hídrico	mm	845	713	**-132**	578	477	**-101**	772	650	**-122**	884	754	**-130**

Parámetro	Unidad	Fresia			Frutillar			Llanquihue			Los Muermos		
		L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.
Ind. Aridez	pp/etp	1,85	1,62	**-0,23**	1,43	1,25	**-0,18**	1,73	1,52	**-0,21**	1,95	1,73	**-0,22**
L.B. = Línea Base: Estadísticas 1980-2015 2050 = Proyección Año 2050													

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

Tabla 11.5-5 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-1: Llanquihue (Continuación)

Parámetro	Unidad	Puerto Octay			Puerto Varas			Rupanco			San Juan de la Costa		
		L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.
T. Máxima enero	°C	20,8	22,3	**1,5**	21,7	23,2	**1,5**	21,5	23,0	**1,5**	22,1	23,5	**1,4**
T, Mínima enero	°C	8,5	9,5	**1,0**	9,2	10,3	**1,1**	8,6	9,6	**1,0**	9,6	10,6	**1,0**
T, Máxima julio	°C	10,0	10,8	**0,8**	10,3	11,1	**0,8**	10,1	10,9	**0,8**	11,2	12,0	**0,8**
T. Mínima julio	°C	3,3	4,1	**0,8**	3,6	4,5	**0,9**	3,4	4,2	**0,8**	4,0	4,8	**0,8**
Días grado anuales	Hrs	742	964	**222**	869	1.107	**238**	808	1.026	**218**	971	1.195	**224**
Horas frío anuales	Hrs	1.472	1.289	**-183**	1.398	1.196	**-202**	1.455	1.268	**-187**	1.305	1.097	**-208**
Per. Libre de heladas	días T> 0°C	168	207	**39**	189	228	**39**	170	209	**39**	199	237	**38**
N° heladas año	días T<0°C	23	12	**-11**	18	9	**-9**	24	12	**-12**	14	8	**-6**
N° días cálidos año	días T> 25°C	7	17	**10**	14	26	**12**	11	24	**13**	17	30	**13**
Período seco	meses	0	0	**0**	0	0	**0**	0	2	**2**	0	2	**2**
Período húmedo	meses	7	7	**0**	8	7	**-1**	7	7	**0**	7	7	**0**
Precipitación anual	mm	1.449	1.320	**-129**	1.546	1.406	**-140**	1.352	1.231	**-121**	1.447	1.321	**-126**
Evap. Pot. Anual	mm	878	907	**29**	884	918	**34**	892	916	**24**	931	965	**34**
Déficit hídrico año	mm	138	190	**52**	126	177	**51**	174	221	**47**	186	240	**54**
Excedente Hídrico	mm	705	600	**-105**	782	661	**-121**	634	537	**-97**	709	601	**-108**
Ind. Aridez	pp/etp	1,65	1,45	**-0,20**	1,74	1,53	**-0,21**	1,52	1,34	**-0,18**	1,56	1,37	**-0,19**
L.B. = Línea Base: Estadísticas 1980-2015 2050 = Proyección Año 2050													

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 14-10-2: Osorno, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para las localidades de Osorno, Río Negro y San Pablo, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

Tabla 11.5-6 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-2: Osorno

Parámetro	Unidad	Osorno			Río Negro			San Pablo		
		L.B.	Año 2050	Cambio	L.B.	Año 2050	Cambio	L.B.	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	22,8	24,2	**1,4**	22,4	23,8	**1,4**	23,6	25,0	**1,4**
T, Mínima enero	°C	9,0	10,1	**1,1**	8,9	9,9	**1,0**	9,1	10,2	**1,1**
T, Máxima julio	°C	10,9	11,7	**0,8**	10,7	11,5	**0,8**	10,5	11,3	**0,8**
T. Mínima julio	°C	3,1	3,9	**0,8**	3,2	4,0	**0,8**	3,0	3,9	**0,9**
Días grado anuales	Hrs	973	1.203	**230**	928	1.147	**219**	1.016	1.251	**235**
Horas frío anuales	Hrs	1.415	1.229	**-186**	1.428	1.231	**-197**	1.425	1.260	**-165**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	171	208	**37**	171	208	**37**	174	208	**34**
N° total heladas año	días T<0°C	27	14	**-13**	24	14	**-10**	25	14	**-11**
N° días cálidos año	días T> 25°C	22	38	**16**	18	33	**15**	30	48	**18**
Período seco	meses	3	3	**0**	0	3	**3**	2	3	**1**
Período húmedo	meses	7	7	**0**	7	7	**0**	7	6	**-1**
Precipitación anual	mm	1.242	1.134	**-108**	1.390	1.267	**-123**	1.357	1.238	**-119**
Evap. Potencial Anual	mm	955	984	**29**	936	972	**36**	938	968	**30**
Déficit hídrico anual	mm	254	301	**47**	194	247	**53**	246	296	**50**
Excedente Hídrico	mm	540	451	**-89**	645	539	**-106**	670	569	**-101**
Ind. Aridez	pp/etp	1,30	1,15	**-0,15**	1,48	1,3	**-0,18**	1,45	1,28	**-0,17**
L.B.= Línea Base: Estadísticas 1980-2015										

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En ésta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,4°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,1°C y 0,8°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 228 horas, las horas frío descienden en 183 unidades, el período libre de heladas se extiende en 36 días y disminuye el número de heladas al año en 11. Las precipitaciones disminuirían en 117 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 32 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 50 mm.

En la Tabla 13.5-7 para el Distrito Agroclimático 14-10-3: Puerto Montt, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para las localidades de

Entre Lagos, Maullín y Puerto Montt, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En ésta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,4°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,0°C y 0,8°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 231 horas, las horas frío descienden en 219 unidades, el período libre de heladas se extiende en 38 días y disminuye el número de heladas al año en 9. Las precipitaciones disminuirían en 162 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 29 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 32 mm.

Tabla 11.5-7 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-3: Puerto Montt

Distrito Agroclimático 14-10-3: Puerto Montt										
Parámetro	Unidad	Entre Lagos			Maullín			Puerto Montt		
		L.B.	Año 2050	Cambio	L.B.	Año 2050	Cambio	L.B.	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	21,7	23,3	**1,6**	18,3	19,5	**1,2**	22,1	23,5	**1,4**
T, Mínima enero	°C	8,6	9,7	**1,1**	10	10,9	**0,9**	9,7	10,8	**1,1**
T, Máxima julio	°C	9,6	10,4	**0,8**	11	11,8	**0,8**	10,4	11,2	**0,8**
T. Mínima julio	°C	3,3	4,1	**0,8**	3,7	4,5	**0,8**	3,8	4,7	**0,9**
Días grado anuales	Hrs	797	1.028	**231**	664	881	**217**	926	1.170	**244**
Horas frío anuales	Hrs	1.553	1.313	**-240**	1.335	1.148	**-187**	1.370	1.140	**-230**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	168	210	**42**	201	234	**33**	200	240	**40**
N° total heladas año	días T<0°C	24	12	**-12**	16	8	**-8**	15	7	**-8**
N° días cálidos año	días T> 25°C	13	26	**13**	1	3	**2**	15	29	**14**
Período seco	meses	0	0	**0**	0	0	**0**	0	0	**0**
Período húmedo	meses	9	9	**0**	10	10	**0**	9	8	**-1**
Precipitación anual	mm	1.906	1.735	**-171**	1.754	1.605	**-149**	1.849	1.682	**-167**
Evap. Potencial Anual	mm	879	910	**31**	806	831	**25**	898	930	**32**
Déficit hídrico anual	mm	52	90	**38**	38	58	**20**	84	122	**38**
Excedente Hídrico	mm	1.168	990	**-178**	985	832	**-153**	1.034	874	**-160**
Ind. Aridez	pp/etp	2,27	1,99	**-0,28**	2,18	1,93	**-0,25**	2,06	1,81	**-0,25**
L.B.= Línea Base: Estadísticas 1980-2015										

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 14-10-4: Petrohué, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para las localidades de Las Cascadas y Río Sur, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En ésta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,5°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,1°C y 0,9°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 220 horas, las horas frío descienden en 213 unidades, el período libre de heladas se extiende en 41 días y disminuye el número de heladas al año en 14. Las precipitaciones disminuirían en 195 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 31 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 38 mm.

Tabla 11.5-8 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 14-10-4: Petrohué

Parámetro	Unidad	Las Cascadas			Río Sur		
		Línea Base	Año 2050	Cambio	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	21,1	22,6	**1,5**	22,0	23,5	**1,5**
T, Mínima enero	°C	8,2	9,3	**1,1**	8,8	9,9	**1,1**
T, Máxima julio	°C	9,3	10,1	**0,8**	9,4	10,2	**0,8**
T. Mínima julio	°C	2,2	3,0	**0,8**	3,6	4,5	**0,9**
Días grado anuales	Hrs	719	928	**209**	811	1.041	**230**
Horas frío anuales	Hrs	1.665	1.481	**-184**	1.515	1.273	**-242**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	139	176	**37**	179	223	**44**
N° total heladas año	días T<0°C	42	25	**-17**	20	9	**-11**
N° días cálidos año	días T> 25°C	8	20	**12**	13	27	**14**
Período seco	meses	0	0	**0**	0	0	**0**
Período húmedo	meses	9	9	**0**	10	9	**-1**
Precipitación anual	mm	2.117	1.928	**-189**	2.276	2.076	**-200**
Evap. Potencial Anual	mm	819	850	**31**	859	889	**30**
Déficit hídrico anual	mm	7	45	**38**	2	40	**38**
Excedente Hídrico	mm	1.303	1.121	**-182**	1.421	1.228	**-193**
Ind. Aridez	pp/etp	2,58	2,26	**-0,32**	2,65	2,34	**-0,31**
Línea Base: Estadísticas 1980-2015							

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 10-1: Ancud, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para las localidades de Ancud y Cucao, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

Tabla 11.5-9 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-1: Ancud

Parámetro	Unidad	Ancud			Cuacao		
		Línea Base	Año 2050	Cambio	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	18,4	19,5	**1,1**	16,2	17,3	**1,1**
T, Mínima enero	°C	10,2	11,1	**0,9**	10,3	11,2	**0,9**
T, Máxima julio	°C	10,5	11,2	**0,7**	9,8	10,5	**0,7**
T. Mínima julio	°C	4,4	5,2	**0,8**	3,9	4,8	**0,9**
Días grado anuales	Hrs	650	861	**211**	453	642	**189**
Horas frío anuales	Hrs	1.309	1.045	**-264**	1.440	1.194	**-246**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	221	261	**40**	210	247	**37**
N° total heladas año	días T<0°C	10	5	**-5**	14	6	**-8**
N° días cálidos año	días T> 25°C	1	3	**2**	0	0	**0**
Período seco	meses	0	0	**0**	0	0	**0**
Período húmedo	meses	10	10	**0**	12	12	**0**
Precipitación anual	mm	2.083	1.934	**-149**	2.419	2.252	**-167**
Evap. Potencial Anual	mm	804	832	**28**	675	696	**21**
Déficit hídrico anual	mm	7	29	**22**	0	0	**0**
Excedente Hídrico	mm	1.325	1.153	**-172**	1.729	1.542	**-187**
Ind. Aridez	pp/etp	2,64	2,35	**-0,29**	3,56	3,22	**-0,34**
Línea Base: Estadísticas 1980-2015							

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En ésta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,1°C en enero y 0,7°C en julio, así como también las mínimas en 0,9°C y 0,9°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 200 horas, las horas frío descienden en 255 unidades, el período libre de heladas se extiende en 39 días y disminuye el número de heladas al año en 7. Las precipitaciones disminuirían en 158 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 25 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 11 mm.

En la Tabla 13.5-10 para el Distrito Agroclimático 10-2: Cordillera de Sarao, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para la localidad de Camarones, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En esta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,3°C en enero y 0,7°C en julio, así como también las mínimas en 0,9°C y 0,8°C, respectivamente. Los días

grados se incrementan en 217 horas, las horas frío descienden en 237 unidades, el período libre de heladas se extie0nde en 41 días y disminuye el número de heladas al año en 6. Las precipitaciones disminuirían en 151 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 26 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 41 mm.

Tabla 11.5-10 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-2: Cordillera de Sarao Localidad de Camarones

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	20,0	21,3	1,3
T, Mínima enero	°C	9,4	10,3	0,9
T, Máxima julio	°C	10,9	11,6	0,7
T. Mínima julio	°C	4,2	5,0	0,8
Días grado anuales	Hrs	764	981	217
Horas frío anuales	Hrs	1.318	1.081	-237
Per. libre de heladas	días T> 0°C	204	245	41
N° total heladas año	días T<0°C	12	6	-6
N° días cálidos año	días T> 25°C	4	10	6
Período seco	meses	0	0	0
Período húmedo	meses	9	8	-1
Precipitación anual	mm	1.722	1.571	-151
Evap. Potencial Anual	mm	863	889	26
Déficit hídrico anual	mm	93	134	41
Excedente Hídrico	mm	943	808	-135
Ind. Aridez	pp/etp	1,98	1,76	-0,22
Línea Base: Estadísticas 1980-2015				

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la Tabla 13.5-11 para el Distrito Agroclimático 10-3: Cochamó, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para la localidad de Hualaihué, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En esta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,6°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,1°C y 0,9°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 233 horas, las horas frío descienden en 210 unidades, el período libre de heladas se extiende en 31 días y disminuye el número de heladas al año en 15. Las

precipitaciones disminuirían en 187 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 27 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 16 mm.

Tabla 11.5-11 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-3: Cochamó Localidad de Hualaihué

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	20,3	21,9	1,6
T, Mínima enero	°C	9,6	10,7	1,1
T, Máxima julio	°C	8,9	9,7	0,8
T. Mínima julio	°C	2,5	3,4	0,9
Días grado anuales	Hrs	700	933	233
Horas frío anuales	Hrs	1.680	1.470	-210
Per. libre de heladas	días T> 0°C	170	201	31
N° total heladas año	días T<0°C	36	21	-15
N° días cálidos año	días T> 25°C	5	14	9
Período seco	meses	0	0	0
Período húmedo	meses	12	10	-2
Precipitación anual	mm	2.239	2.052	-187
Evap. Potencial Anual	mm	791	818	27
Déficit hídrico anual	mm	0	16	16
Excedente Hídrico	mm	1.419	1.223	-196
Ind. Aridez	pp/etp	2,79	2,47	-0,32
Línea Base: Estadísticas 1980-2015				

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 10-4: Castro, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para las localidades de Castro, Chacao, Dalcahue y Quellón, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En ésta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,2°C en enero y 0,8°C en julio, así como también las mínimas en 1,0°C y 0,8°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 199 horas, las horas frío descienden en 236 unidades, el período libre de heladas se extiende en 39 días y disminuye el número de heladas al año en 7. Las precipitaciones disminuirían en 124 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 20 mm, lo que implica un que el déficit hídrico aumenta en 20 mm.

Tabla 11.5-12 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-4: Castro

Parámetro	Unidad	Castro			Chacao			Dalcahue			Quellón		
		L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.	L. B.	2050	Camb.
T. Máxima enero	°C	19,8	21,0	**1,2**	19,0	20,3	**1,3**	19,2	20,4	**1,2**	19,2	20,4	**1,2**
T, Mínima enero	°C	9,5	10,4	**0,9**	10,1	11,1	**1,0**	9,5	10,4	**0,9**	10,2	11,2	**1,0**
T, Máxima julio	°C	9,7	10,4	**0,7**	10,2	11,0	**0,8**	9,7	10,4	**0,7**	8,9	9,7	**0,8**
T. Mínima julio	°C	4,1	4,9	**0,8**	4,1	4,9	**0,8**	4,4	5,2	**0,8**	3,7	4,5	**0,8**
Días grado anuales	Hrs	705	892	**187**	694	915	**221**	644	838	**194**	647	839	**192**
Horas frío anuales	Hrs	1.407	1.182	**-225**	1.360	1.143	**-217**	1.395	1.141	**-254**	1.553	1.305	**-248**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	204	247	**43**	212	248	**36**	211	256	**45**	204	237	**33**
N° heladas año	días T<0°C	13	6	**-7**	13	6	**-7**	11	5	**-6**	17	8	**-9**
N° días cálidos año	días T> 25°C	4	9	**5**	2	6	**4**	2	5	**3**	2	6	**4**
Período seco	meses	0	0	**0**	0	0	**0**	0	0	**0**	0	0	**0**
Período húmedo	meses	10	10	**0**	10	9	**-1**	10	10	**0**	10	10	**0**
Precipitación anual	mm	1.876	1.745	**-131**	1.590	1.459	**-131**	1.660	1.540	**-120**	1.622	1.507	**-115**
Evap. Pot. Anual	mm	765	788	**23**	814	836	**22**	756	763	**7**	721	749	**28**
Déficit hídrico año	mm	17	35	**18**	55	82	**27**	32	50	**18**	16	34	**18**
Excedente Hídrico	mm	1.136	1.000	**-136**	852	724	**-128**	940	805	**-135**	921	795	**-126**
Ind. Aridez	pp/etp	2,46	2,22	**-0,24**	1,98	1,77	**-0,21**	2,20	1,97	**-0,23**	2,25	2,02	**-0,23**
L.B. = Línea Base: Estadísticas 1980-2015 2050 = Proyección Año 2050													

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 10-6: Palena, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para la localidad de Palena, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

Tabla 11.5-13 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-6: Palena

Localidad de Palena

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	21,3	23	**1,7**
T, Mínima enero	°C	9,3	10,3	**1,0**
T, Máxima julio	°C	6,4	7,3	**0,9**
T. Mínima julio	°C	0,3	1,4	**1,1**
Días grado anuales	Hrs	673	875	**202**
Horas frío anuales	Hrs	2.318	2.021	**-297**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	138	165	**27**
N° total heladas año	días T<0°C	73	50	**-23**
N° días cálidos año	días T> 25°C	9	21	**12**

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
Período seco	meses	0	0	**0**
Período húmedo	meses	9	0	**-9**
Precipitación anual	mm	1.577	1.468	**-109**
Evap. Potencial Anual	mm	908	945	**37**
Déficit hídrico anual	mm	77	116	**39**
Excedente Hídrico	mm	809	687	**-122**
Ind. Humedad	aridez	1,81	1,60	**-0,21**
Línea Base: Estadísticas 1980-2015				

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En esta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,7°C en enero y 0,9°C en julio, así como también las mínimas en 1,0°C y 1,1°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 202 horas, las horas frío descienden en 297 unidades, el período libre de heladas se extiende en 27 días y disminuye el número de heladas al año en 23. Las precipitaciones disminuirían en 109 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 37 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 39 mm.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 10-11-1: Futaleufú, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para las localidades de Futaleufú y Hornopirén, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

Tabla 11.5-14 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-11-1: Futaleufú

Parámetro	Unidad	Futaleufú			Hornopirén		
		Línea Base	Año 2050	Cambio	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	21,4	23,0	**1,6**	19,8	21,4	**1,6**
T, Mínima enero	°C	9,5	10,6	**1,1**	9,8	10,8	**1**
T, Máxima julio	°C	6,5	7,4	**0,9**	9,4	10,2	**0,8**
T. Mínima julio	°C	0,8	1,8	**1,0**	1,6	2,5	**0,9**
Días grado anuales	Hrs	676	903	**227**	674	906	**232**
Horas frío anuales	Hrs	2.339	1.950	**-389**	1.703	1.538	**-165**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	145	174	**29**	160	188	**28**
N° total heladas año	días T<0°C	63	41	**-22**	49	31	**-18**
N° días cálidos año	días T> 25°C	9	22	**13**	4	10	**6**

Parámetro	Unidad	Futaleufú			Hornopirén		
		Línea Base	Año 2050	Cambio	Línea Base	Año 2050	Cambio
Período seco	meses	0	0	**0**	0	0	**0**
Período húmedo	meses	12	12	**0**	10	10	**0**
Precipitación anual	mm	2.585	2.422	**-163**	2.107	1.931	**-176**
Evap. Potencial Anual	mm	890	925	**35**	796	820	**24**
Déficit hídrico anual	mm	0	1	**1**	6	29	**23**
Excedente Hídrico	mm	1.951	1.668	**-283**	1.317	1.138	**-179**
Ind. Aridez	pp/etp	3,19	2,8	**-0,39**	2,65	2,35	**-0,30**
Línea Base: Estadísticas 1980-2015							

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

En ésta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,6°C en enero y 0,9°C en julio, así como también las mínimas en 1,1°C y 1,0°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 230 horas, las horas frío descienden en 277 unidades, el período libre de heladas se extiende en 29 días y disminuye el número de heladas al año en 20. Las precipitaciones disminuirían en 170 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 30 mm, lo que implica que el déficit hídrico aumenta en 12 mm.

En la siguiente tabla para el Distrito Agroclimático 10-11-2: Volcán Chaitén, se presentan los parámetros agroclimáticos informados para la línea base y año 2050, para la localidad de Caleta Gonzalo, donde se efectúa un cálculo de los cambios en cada parámetro.

En esta se aprecia que las temperaturas máximas aumentan, en promedio, en 1,5°C en enero y 0,6°C en julio, así como también las mínimas en 1,0°C y 0,9°C, respectivamente. Los días grados se incrementan en 74 horas, las horas frío descienden en 184 unidades, el período libre de heladas se extiende en 66 días y disminuye el número de heladas al año en 31. Las precipitaciones disminuirían en 225 mm anuales y la evapotranspiración potencial se incrementa en 33 mm.

Tabla 11.5-15 Cambio Climático en Distrito Agroclimático 10-11-2: Volcán Chaitén Localidad de Caleta Gonzalo

Parámetro	Unidad	Línea Base	Año 2050	Cambio
T. Máxima enero	°C	15,8	17,3	**1,5**
T, Mínima enero	°C	5,8	6,8	**1,0**
T, Máxima julio	°C	4,5	5,1	**0,6**
T. Mínima julio	°C	2,6	3,5	**0,9**
Días grado anuales	Hrs	248	322	**74**
Horas frío anuales	Hrs	2.880	2.696	**-184**
Per. libre de heladas	días T> 0°C	0	66	**66**
N° total heladas año	días T<0°C	78	47	**-31**
N° días cálidos año	días T> 25°C	1	0	**-1**
Período seco	meses	0	0	**0**
Período húmedo	meses	12	12	**0**
Precipitación anual	mm	2.992	2.767	**-225**
Evap. Potencial Anual	mm	701	734	**33**
Déficit hídrico anual	mm	0	0	**0**
Excedente Hídrico	mm	2.320	2.060	**-260**
Ind. Aridez	pp/etp	4,31	3,81	**-0,50**
Línea Base: Estadísticas 1980-2015				

Fuente: Elaborado con antecedentes del Atlas Agroclimático de Chile, Tomo 5, 2017, Agrimed y Universidad de Chile.

De las tablas presentadas con cambio climático se desprende que hacia el año 2050 se produciría un aumento de las temperaturas, los días grados y de la evapotranspiración potencial. En contraposición, entre los parámetros que anotarían descensos figuran las horas frío, las heladas y las precipitaciones.

Así, algunas especies frutales que actualmente tienen una adaptación media a media-alta en el área de estudio, a futuro podría mejorar su adaptabilidad, al aumentar la cantidad de días-grado, disminuir el número de heladas como también ampliar el período libre de heladas.

La proyección de alza en las temperaturas, aumento de las evapotranspiración potencial y disminución de las precipitaciones, necesariamente implicará mayores requerimientos de agua de riego.

12. ÁREA DE RIEGO Y CALIDAD DE SUELOS

El estudio de suelos, presentado en el capítulo 3.2, contiene la descripción de todos los suelos presentes en la Región de Los Lagos, a excepción de los correspondientes a parques nacionales. En este acápite se presenta la clasificación de los suelos, por provincia, contenidos en los predios de hasta 12 hectáreas de riego básico (HRB).

Cabe señalar que, para esta región, se tomarán en consideración los suelos clasificados con Capacidad de Uso I y II, en las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, para ser incorporados al riego. En la provincia de Palena se incluye además aquellos suelos de Capacidad de Uso III, debido a la menor calidad de los suelos de esa zona.

En la cartografía adjunta a este informe se presenta, en el caso de las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, la ubicación de los suelos de Capacidad de Uso I y II. Para la provincia de Palena se presentan los mapas con la ubicación de los suelos de Capacidad de Uso III.

La totalidad de los suelos presentes en la región de Los Lagos se puede visualizar en el SIG que se está preparando para este proyecto en formato QGIS.

12.1. Provincia de Osorno

En la Tabla 12.1-1 se presentan los suelos de los predios de hasta 12 HRB de la provincia de Osorno, en donde se aprecia que en la totalidad del área de proyecto el 19,2% de los suelos posee Capacidad de Uso I y II, las que no presentan ninguna restricción al desarrollo de distintas especies. Entretanto, los suelos correspondientes a la clasificación III suman el 26,6%, equivalentes a 70.841 ha, presentan ligeras limitaciones o requieren moderadas prácticas de conservación.

Entretanto los suelos con Capacidad de Uso IV abarcan el 18%; los suelos VI de Capacidad de Uso agrupan el 13% y los no cultivables del orden del 21,8%.

Tabla 12.1-1 Capacidad de Uso, Provincia de Osorno

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
I	2.083,27	0,78
IIe	25.181,12	9,45
IIs	82,19	0,03
IIw	23.833,39	8,94
IIIe	32.367,47	12,15
IIIs	2.666,40	1,00
IIIw	35.806,96	13,44
IVe	33.543,82	12,59
IVs	782,23	0,29
IVw	13.685,35	5,14
VIe	31.636,44	11,87
VIs	360,26	0,14
VIw	2.630,42	0,99
VIIe	51.588,76	19,36
VIIs	3.756,57	1,41
VIIw	2.557,98	0,96
VIII	237,14	0,07
Otros Suelos	3.698,99	1,39
Total	**266.498,76**	**100,00**

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En cuanto a la categoría de riego (Tabla 12.1-2), cabe señalar que el 31,2% de los suelos son apropiados para el regadío y no presentan restricciones a esta práctica, sólo poseen leves limitaciones, por lo que en ellos se pueden utilizar métodos tradicionales de riego con algunas prácticas de conservación, éstos se clasifican en aptitud de riego 1 y 2.

Aproximadamente el 15,6% de los suelos se clasifican como pobremente adaptados al riego, en éstos es necesario realizar un manejo cuidadoso de esta práctica, en tanto que en cultivos más exigentes es adecuado el uso de riego tecnificado. Aquellos suelos que presentan serias limitaciones al regadío cubren 17% de la superficie, mientras que casi el 35% de los suelos no son apropiados para el regadío.

Tabla 12.1-2 Categoría de Riego, Provincia de Osorno

Categoría de Riego	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	3.095,99	1,16	Bien adaptado
2s	118,45	0,04	Moderadamente bien adaptado
2t	29.248,04	10,97	Moderadamente bien adaptado
2w	50.571,16	18,98	Moderadamente bien adaptado
3s	1.346,77	0,51	Pobremente adaptado
3t	32.367,47	12,15	Pobremente adaptado
3w	7.819,50	2,93	Pobremente adaptado
4s	317,36	0,12	Muy pobremente adaptado
4t	33.543,82	12,59	Muy pobremente adaptado
4w	11.603,63	4,35	Muy pobremente adaptado
6	92.767,57	34,81	No apto
Otros Suelos	3.698,99	1,39	Sin clasificación
Total	**266.498,76**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En el ámbito del drenaje, tal como se aprecia en la Tabla 12.1-3, cabe señalar que, en la provincia de Osorno, en los predios de hasta 12 HRB, más de 166 mil ha, equivalentes al 62,3%, no presentan problemas de drenaje y casi 14.684 hectáreas, equivalentes a 5,5%, poseen un drenaje excesivo, en tanto que el 9,9% posee un drenaje moderado. Las situaciones más adversas de drenaje abarcan del orden de 55.648 hectáreas, es decir, el 20,9% de los suelos con esta tipología predial.

Tabla 12.1-3 Clase de Drenaje, Provincia de Osorno

Clase de Drenaje	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	4.019,98	1,51	Muy pobremente drenado
2	13.279,28	4,98	Pobremente drenado
3	38.348,50	14,39	Drenaje imperfecto
4	26.381,09	9,90	Drenaje moderado
5	166.087,18	62,32	Bien drenado
6	14.683,75	5,51	Excesivamente drenado
Otros Suelos	3.698,99	1,39	Sin clasificación
Total	**266.498,76**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la Tabla 12.1-4 se presenta la Aptitud Frutal de los suelos, en donde se constata que el 31,7% de la superficie no presenta severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales. Entretanto los suelos que presentan severas limitaciones para el desarrollo de especies frutales agrupan el 16,9% de la superficie. Finalmente, los suelos que no tienen aptitud frutícola suman el 50% equivalente a 133.423 ha.

Tabla 12.1-4 Aptitud Frutal, Provincia de Osorno

Aptitud Frutal	Superficie		Leyenda
	ha	%	
A	22.216,99	8,34	Sin limitaciones
B	34.590,78	12,98	Ligeras limitaciones
C	27.517,48	10,33	Moderadas limitaciones
D	45.051,65	16,91	Severas limitaciones
E	133.422,88	50,05	Sin aptitud frutal
Otros Suelos	3.698,99	1,39	Sin clasificación
Total	**266.498,76**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la Tabla 12.1-5 se presenta la Aptitud Agrícola de los suelos del área de estudio, en donde se aprecia que el 45,8% no presentan severas limitaciones para ningún cultivo. En tanto que el 17,9% presenta severas limitaciones; el 12,9% puede ser sólo cultivado con praderas; el 20,6% posee aptitud forestal y el 1,4% se clasifica sin capacidad agrícola ni forestal.

Tabla 12.1-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Osorno

Aptitud Agrícola	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	2.083,27	0,78	Sin limitaciones
2	49.096,70	18,42	Ligeras limitaciones
3	70.840,83	26,58	Moderadas limitaciones
4	47.653,09	17,88	Severas limitaciones
6	34.474,00	12,94	Aptitud praderas
7	54.895,31	20,60	Aptitud forestal
8	3.756,57	1,41	Sin aptitud
Otros Suelos	3.698,99	1,39	Sin clasificación
Total	**266.498,76**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

Finalmente, en la Tabla 12.1-6 se presenta la clasificación según Erosión, determinándose que el 55,6% de los suelos de los predios de hasta 12 HRB no tienen problemas de erosión; el 5,3% posee una erosión ligera, el 27,2% presenta una erosión moderada y el 10,5% una severa erosión, que corresponde a la Clase 3.

Tabla 12.1-6 Clase de Erosión, Provincia de Osorno

Erosión	Superficie		Leyenda
	ha	%	
0	148.162,88	55,60	Sin erosión
1	14.205,69	5,33	Ligera erosión
2	72.556,69	27,23	Moderada erosión
3	27.874,51	10,46	Severa Erosión
Otros Suelos	3.698,99	1,38	Sin clasificación
Total	**266.498,76**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

12.2. Provincia de Llanquihue

En la Tabla 12.2-1 se presentan los suelos de los predios de hasta 12 HRB de la provincia de Llanquihue, en donde se observa que en la totalidad del área de proyecto el 6,4% de los suelos posee Capacidad de Uso I y II, las que no presentan ninguna restricción al desarrollo de distintas especies. Los suelos correspondientes a la clasificación III suman el 28,4%, equivalentes a 120.687 ha, presentan ligeras limitaciones o requieren moderadas prácticas de conservación.

Entretanto los suelos con Capacidad de Uso IV abarcan el 8,2%; los suelos V y VI de Capacidad de Uso agrupan el 24,5% y los no cultivables del orden del 19%.

En cuanto a la categoría de riego (Tabla 12.2-2), cabe señalar que el 11,6% de los suelos son apropiados para el regadío y no presentan restricciones a esta práctica, sólo poseen leves limitaciones, por lo que en ellos se pueden utilizar métodos tradicionales de riego con algunas prácticas de conservación, éstos se clasifican en aptitud de riego 2.

Tabla 12.2-1 Capacidad de Uso, Provincia de Llanquihue

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
I	1.826,40	0,43
IIe	21.616,46	5,08
IIs	476,89	0,11
IIw	3.305,89	0,78
IIIe	67.797,10	15,95
IIIs	3.735,72	0,88
IIIw	49.154,47	11,56
IVe	17.296,52	4,07
IVs	2.435,39	0,57
IVw	15.244,47	3,59
V	1.725,64	0,41
VIe	29.667,33	6,98
VIs	5.479,84	1,29
VIw	67.312,81	15,82
VIIe	33.765,89	7,94
VIIs	30.310,98	7,13
VIIw	1.949,03	0,46
VIII	15.027,18	3,53
Otros Suelos	57.051,93	13,42
Total	**425.179,95**	**100,00**

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

Tabla 12.2-2 Categoría de Riego, Provincia de Llanquihue

Categoría de Riego	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	3.403,80	0,80	Bien adaptado
2s	397,85	0,09	Moderadamente bien adaptado
2t	24.798,67	5,83	Moderadamente bien adaptado
2w	20.810,05	4,89	Moderadamente bien adaptado
3s	2.858,09	0,67	Pobremente adaptado
3t	68.864,68	16,20	Pobremente adaptado
3w	26.385,63	6,21	Pobremente adaptado
4s	2.107,12	0,50	Muy pobremente adaptado
4t	15.712,91	3,70	Muy pobremente adaptado

Categoría de Riego	Superficie		Leyenda
	ha	%	
4w	17.550,51	4,13	Muy pobremente adaptado
6	185.238,72	43,56	No apto
Otros Suelos	57.051,93	13,42	Sin clasificación
Total	**425.179,95**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

Aproximadamente el 23,1% de los suelos se clasifican como pobremente adaptados al riego, en éstos es necesario realizar un manejo cuidadoso de esta práctica, en tanto que en cultivos más exigentes es adecuado el uso de riego tecnificado. Aquellos suelos que presentan serias limitaciones al regadío cubren 8,3% de la superficie, mientras que casi el 44% de los suelos no son apropiados para el regadío.

En el ámbito del drenaje, tal como se aprecia en la Tabla 12.2-3, cabe señalar que, en la provincia de Llanquihue, en los predios de hasta 12 HRB, más de 161 mil ha, equivalentes al 37,9%, son bien drenados y casi 31 mil hectáreas, equivalentes a 7,2%, poseen un drenaje excesivo, en tanto que el 7,24% posee un drenaje moderado.

Las situaciones más adversas de drenaje abarcan del orden de 145.522 hectáreas, es decir, el 34,2% de los suelos con esta tipología predial.

Tabla 12.2-3 Clase de Drenaje, Provincia de Llanquihue

Clase de Drenaje	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	14.390,70	3,38	Muy pobremente drenado
2	28.047,43	6,60	Pobremente drenado
3	103.083,72	24,24	Drenaje imperfecto
4	30.799,61	7,24	Drenaje moderado
5	161.179,64	37,91	Bien drenado
6	30.626,92	7,20	Excesivamente drenado
Otros Suelos	57.051,93	13,43	Sin clasificación
Total	**425.179,95**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la Tabla 12.2-4 se presenta la Aptitud Frutal de los suelos, en donde se constata que el 24,2% de la superficie no presenta severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales. Entretanto los suelos que presentan severas limitaciones para el desarrollo de especies frutales agrupan el 8,5% de la superficie. Finalmente, los suelos que no tienen aptitud frutícola suman el 54% equivalente a más de 229 mil hectáreas.

Tabla 12.2-4 Aptitud Frutal, Provincia de Llanquihue

Aptitud Frutal	Superficie		Leyenda
	ha	%	
A	6.265,50	1,47	Sin limitaciones
B	55.837,18	13,13	Ligeras limitaciones
C	40.655,36	9,56	Moderadas limitaciones
D	35.951,21	8,46	Severas limitaciones
E	229.418,78	53,96	Sin aptitud frutal
Otros Suelos	57.051,93	13,42	Sin clasificación
Total	**425.179,95**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la Tabla 12.2-5 se presenta la Aptitud Agrícola de los suelos del área de estudio, en donde se aprecia que el 34% no presentan severas limitaciones para ningún cultivo. En tanto que el 9,1% presenta severas limitaciones; el 27,9% puede ser sólo cultivado con praderas; el 8,6% posee aptitud forestal y el 7,1% se clasifica sin capacidad agrícola ni forestal.

Tabla 12.2-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Llanquihue

Aptitud Agrícola	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	1.826,40	0,43	Sin limitaciones
2	29.553,67	6,95	Ligeras limitaciones
3	113.016,17	26,58	Moderadas limitaciones
4	38.493,07	9,05	Severas limitaciones
6	118.661,24	27,91	Aptitud praderas
7	36.266,50	8,53	Aptitud forestal
8	30.310,98	7,13	Sin aptitud
Otros Suelos	57.051,93	13,42	Sin clasificación
Total	**425.179,95**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

Finalmente, en la Tabla 12.2-6 se presenta la clasificación según Erosión, determinándose que el 62,4% de los suelos de los predios de hasta 12 HRB no tienen problemas de erosión; el 10,7% posee una erosión ligera, el 10,8% presenta una erosión moderada y sólo el 2,7% una severa erosión, que corresponde a la Clase 3.

Tabla 12.2-6 Clase de Erosión, Provincia de Llanquihue

Erosión	Superficie		Leyenda
	ha	%	
0	265.144,13	62,36	Sin erosión
1	45.514,20	10,70	Ligera erosión
2	46.093,38	10,84	Moderada erosión
3	11.376,31	2,68	Severa Erosión
Otros Suelos	57.051,93	13,42	Sin clasificación
Total	**425.179,95**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

12.3. Provincia de Chiloé

En la Tabla 12.3-1 se presentan los suelos de la provincia de Chiloé contenidos en los predios de hasta 12 HRB, en donde se aprecia que el 2,5% de los suelos posee Capacidad de Uso II, la que no presenta ninguna restricción al desarrollo de distintas especies. Entretanto, los suelos correspondientes a la clasificación III suman el 11%, equivalentes a 56.037 ha, presentan ligeras limitaciones o requieren moderadas prácticas de conservación. Los suelos correspondientes a la clasificación IV suman el 8,7%, los V el 16,2%, los VI de Capacidad de Uso agrupan el 12,1% y los no cultivables del orden del 44%.

Tabla 12.3-1 Capacidad de Uso, Provincia de Chiloé

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
IIe	10.994,83	2,17
IIs	947,73	0,19
IIw	640,88	0,13
IIIe	48.948,53	9,64
IIIs	802,38	0,16

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
IIIw	6.286,04	1,24
IVe	39.142,69	7,71
IVw	5.084,79	1,00
V	82.124,58	16,18
VIe	51.758,39	10,20
VIw	9.382,91	1,85
VIIe	186.709,31	36,79
VIIw	23.773,00	4,68
VIII	10.409,92	2,05
Otros Suelos	30.498,65	6,01
Total	**507.504,64**	**100,00**

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En cuanto a la categoría de riego (Tabla 12.3-2), cabe señalar que el 2,7% de los suelos de los predios de hasta 12 HRB son apropiados para el regadío y no presentan restricciones a esta práctica, sólo poseen leves limitaciones, por lo que en ellos se pueden utilizar métodos tradicionales de riego con algunas prácticas de conservación, éstos se clasifican en aptitud de riego 2.

Entretanto, aproximadamente el 11,8% de los suelos se clasifican como pobremente adaptados al riego, en éstos es necesario realizar un manejo cuidadoso de esta práctica, en tanto que en cultivos más exigentes es adecuado el uso de riego tecnificado. Aquellos suelos que presentan serias limitaciones al regadío cubren 7,3% de la superficie, en tanto que más del 72% de los suelos no son aptos para el regadío.

En el ámbito del drenaje, tal como se aprecia en la Tabla 12.3-3, cabe señalar que, en la provincia de Chiloé, en el área de los predios de hasta 12 HRB, más de 329 mil ha, equivalentes al 65%, no presenta problemas de drenaje; 23.630 hectáreas, equivalentes a 4,7%, poseen un drenaje excesivo y del orden de 9.343 ha un drenaje moderado. Las situaciones más adversas de drenaje abarcan del orden de 114.400 hectáreas, es decir, el 22,5% de los suelos de esta tipología predial.

Tabla 12.3-2 Categoría de Riego, Provincia de Chiloé

Categoría de Riego	Superficie		Leyenda
	ha	%	
2s	947,73	0,19	Moderadamente bien adaptado
2t	12.278,88	2,42	Moderadamente bien adaptado
2w	640,88	0,13	Moderadamente bien adaptado
3s	802,38	0,16	Pobremente adaptado
3t	52.987,19	10,44	Pobremente adaptado
3w	6.286,04	1,24	Pobremente adaptado
4t	33.819,99	6,66	Muy pobremente adaptado
4w	3.414,83	0,67	Muy pobremente adaptado
6	365.828,06	72,08	No apto
Otros Suelos	30.498,65	6,01	Sin clasificación
Total	**507.504,64**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

Tabla 12.3-3 Clase de Drenaje, Provincia de Chiloé

Clase de Drenaje	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	83.236,00	16,40	Muy pobremente drenado
2	17.998,80	3,55	Pobremente drenado
3	13.164,86	2,59	Drenaje imperfecto
4	9.343,13	1,84	Drenaje moderado
5	329.633,06	64,95	Bien drenado
6	23.630,14	4,66	Excesivamente drenado
Otros Suelos	30.498,65	6,01	Sin clasificación
Total	**507.504,64**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la Tabla 12.3-4 se presenta la Aptitud Frutal de los suelos, en donde se aprecia que el 11,8% de la superficie no presenta severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales. Entretanto los suelos que presentan severas limitaciones para el desarrollo de especies frutales agrupan el 4,7% de la superficie, con 23.844 ha. Finalmente, los suelos que no tienen aptitud frutícola suman casi el 78%, con más de 393 mil ha.

Tabla 12.3-4 Aptitud Frutal, Provincia de Chiloé

Aptitud Frutal	Superficie		Leyenda
	ha	%	
B	7.454,62	1,47	Ligeras limitaciones
C	52.579,70	10,36	Moderadas limitaciones
D	23.844,09	4,70	Severas limitaciones
E	393.127,58	77,46	Sin aptitud frutal
Otros Suelos	30.498,65	6,01	Sin clasificación
Total	**507.504,64**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la Tabla 12.3-5 se presenta la Aptitud Agrícola de los suelos del área de estudio, en donde se observa que el 14,6% no presentan severas limitaciones para ningún cultivo. En tanto que el 6,7% presenta severas limitaciones; el 20% puede ser sólo cultivado con praderas; el 31,9% posee aptitud forestal y el 20,9% se clasifica sin capacidad agrícola ni forestal.

Tabla 12.3-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Chiloé

Aptitud Agrícola	Superficie		Leyenda
	ha	%	
2	12.583,45	2,48	Ligeras limitaciones
3	61.359,65	12,09	Moderadas limitaciones
4	33.975,11	6,69	Severas limitaciones
6	101.287,25	19,96	Aptitud praderas
7	161.902,96	31,90	Aptitud forestal
8	105.897,57	20,87	Sin aptitud
Otros Suelos	30.498,65	6,01	Sin clasificación
Total	**507.504,64**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

Por último, en la Tabla 12.3-6 se presenta la clasificación según Erosión, determinándose que el 81% de los suelos del área de estudio no tienen problemas de erosión; el 7,9% posee una erosión ligera, el 4,9% presenta una erosión moderada y el 0,1% una erosión severa.

Tabla 12.3-6 Clase de Erosión, Provincia de Chiloé

Erosión	Superficie		Leyenda
	ha	%	
0	411.106,85	81,01	Sin erosión
1	40.184,62	7,92	Ligera erosión
2	25.080,21	4,94	Moderada erosión
3	634,30	0,12	Severa erosión
Otros Suelos	30.498,65	6,01	Sin clasificación
Total	**507.504,64**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

12.4. Provincia de Palena

En la Tabla 12.4-1 se presentan los suelos de la provincia de Palena, en el área cubierta por los predios de hasta 12 HRB, en donde se aprecia que el 12,2% de los suelos posee Capacidad de Uso III, equivalentes a 3.379,9 ha, las que presentan ligeras limitaciones o requieren moderadas prácticas de conservación. Los suelos correspondientes a la clasificación IV suman el 19,5%, los V el 7,8%, los VI de Capacidad de Uso agrupan el 21,4% y los no cultivables del orden del 28%.

Tabla 12.4-1 Capacidad de Uso, Provincia de Palena

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
III e	485,04	1,74
III s	964,52	3,47
III w	1.929,78	6,94
IV e	1.725,10	6,20
IV s	2.207,91	7,94
IV w	3.201,66	11,51
V w	2.159,86	7,77
VI cl	3.980,49	14,31
VI e	612,41	2,20
VI s	1.358,29	4,88
VI w	1.265,36	4,55
VII	15,29	0,05

Capacidad de Uso	Superficie	
	ha	%
VII s	12,21	0,04
VII w	7.620,66	27,40
Otros Suelos	274,36	1,00
Total	**27.812,93**	**100,00**

Fuente: Elaborado con antecedentes del SAG

En cuanto a la categoría de riego (Tabla 12.4-2), cabe señalar que el 12,2% de los suelos de los predios de hasta 12 HRB se clasifican como pobremente adaptados al riego, en éstos es necesario realizar un manejo cuidadoso de esta práctica, en tanto que en cultivos más exigentes es adecuado el uso de riego tecnificado.

Aquellos suelos que presentan serias limitaciones al regadío cubren 25,7% de la superficie, en tanto que casi el 26% de los suelos no son aptos para el regadío.

Tabla 12.4-2 Categoría de Riego, Provincia de Palena

Categoría de Riego	Superficie		Leyenda
	ha	%	
3	3.379,34	12,15	Pobremente adaptado
4	7.134,66	25,65	Muy pobremente adaptado
6	7.216,54	25,95	No apto
Otros Suelos	10.082,38	36,25	Sin clasificación
Total	**27.812,93**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes del SAG

En el ámbito del drenaje, tal como se aprecia en la Tabla 12.4-3, cabe señalar que, en la provincia de Palena, en el área de los predios de hasta 12 HRB, sólo 34,8 ha, equivalentes al 1,36%, no presenta problemas de drenaje y 4.704,7 hectáreas, equivalentes a 16,9%, poseen un drenaje moderado. Las situaciones más adversas de drenaje abarcan del orden de 3.083,9 hectáreas, es decir, el 11% de los suelos de esta tipología predial.

Tabla 12.4-3 Clase de Drenaje, Provincia de Palena

Clase de Drenaje	Superficie		Leyenda
	ha	%	
2	378,05	1,36	Pobremente drenado
3	2.705,84	9,73	Drenaje imperfecto
4	4.704,67	16,92	Drenaje moderado
5	34,76	0,12	Buen drenaje
Otros Suelos	19.989,61	71,87	Sin clasificación
Total	**27.812,93**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes del SAG

En la Tabla 12.4-4 se presenta la Aptitud Frutal de los suelos, en donde se constata que el 19,4% de la superficie no presenta severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales.

Entretanto los suelos que presentan severas limitaciones para el desarrollo de especies frutales agrupan el 37,8% de la superficie, con 10.521 ha. Finalmente, los suelos que no tienen aptitud frutícola suman casi el 7%, con más de 1.924 ha.

Tabla 12.4-4 Aptitud Frutal, Provincia de Palena

Aptitud Frutal	Superficie		Leyenda
	ha	%	
C	5.390,42	19,38	Moderadas limitaciones
D	10.520,89	37,82	Severas limitaciones
E	1.924,49	6,92	Sin aptitud frutal
Otros Suelos	9.977,13	35,88	Sin clasificación
Total	**27.812,93**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes del SAG

En la Tabla 12.4-5 se presenta la Aptitud Agrícola de los suelos del área de estudio, en donde se aprecia que el 12,2% no presentan severas limitaciones para ningún cultivo. En tanto que el 25,7% presenta severas limitaciones y el 24,5% puede ser sólo cultivado con praderas.

Tabla 12.4-5 Aptitud Agrícola, Provincia de Palena

Aptitud Agrícola	Superficie		Leyenda
	ha	%	
3	3.379,34	12,15	Moderadas limitaciones
4	7.134,66	25,65	Severas limitaciones
6	6.801,01	24,45	Aptitud praderas
Otros Suelos	10.497,91	37,75	Sin clasificación
Total	**27.812,93**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes del SAG

Por último, en la Tabla 12.4-6 se presenta la clasificación según Erosión, determinándose que el 12,2% de los suelos del área de estudio poseen una erosión ligera y el 16,9% presenta una erosión moderada.

Tabla 12.4-6 Clase de Erosión, Provincia de Palena

Erosión	Superficie		Leyenda
	ha	%	
1	3.392,80	12,20	Ligera erosión
2	4.711,53	16,94	Moderada erosión
Otros Suelos	19.708,60	70,86	Sin clasificación
Total	**27.812,93**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes del SAG

12.5. Conclusiones

Tal como se indicó al comienzo de este acápite, los suelos a considerar en los proyectos de riego en la región de Los Lagos, son los contenidos en los predios de hasta 12 HRB, con Capacidades de Uso I y II, en las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, mientras que, en Palena, se incluye la clase III de Capacidad de Uso. En éstos es en donde los cultivos o frutales, pueden expresar favorablemente su potencial productivo en condiciones de riego.

A modo de resumen, en las Tabla 12.5-1 a la Tabla 12.5-4, se presentan estos suelos, para las provincias que conforman la región de Los Lagos, con todos sus parámetros agrológicos.

En la provincia de Osorno, como se aprecia en la siguiente tabla, los suelos con capacidades de uso I y II suman casi 51.180 ha, las que en su totalidad no presentan erosión. Esta superficie, se clasifica con Aptitud de Riego 1 y 2, las que no presentan restricciones al riego, sólo poseen leves limitaciones, donde se pueden utilizar métodos tradicionales con algunas prácticas de conservación. El 53,4% de los suelos posee buen drenaje y el resto un drenaje moderado; se clasifican en Aptitud Frutal A, B y C, las que presentan entre ninguna a moderadas limitaciones al desarrollo de las especies frutales. En relación a la Aptitud Agrícola, la mayor parte de la superficie posee sólo ligeras limitaciones al desarrollo de los cultivos.

Tabla 12.5-1 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Osorno

Parámetro	Valor	Superficie		Leyenda
		ha	%	
Capacidad de Uso	I	2.083,27	4,07	Sin limitaciones
	II	49.096,70	95,93	Sin limitaciones
Total		**51.179,97**	**100,00**	
Categoría de Riego	1	3.095,99	6,05	Bien adaptado
	2t	25.263,30	49,36	Moderadamente bien adaptado
	2w	22.820,68	44,59	Moderadamente bien adaptado
Total		**51.179,97**	**100,00**	
Erosión	0	51.179,97	100,00	Sin erosión
Total		**51.179,97**	**100,00**	
Clase Drenaje	5	27.346,57	53,43	Bien drenado
	4	23.833,39	46,57	Drenaje moderado
Total		**51.179,97**	**100,00**	
Aptitud Frutal	A	22.216,99	43,41	Sin limitaciones
	B	28.224,96	55,15	Ligeras limitaciones
	C	738,02	1,44	Moderadas limitaciones
Total		**51.179,97**	**100,00**	
Aptitud Agrícola	1	2.083,27	4,07	Sin limitaciones
	2	49.096,70	95,93	Ligeras limitaciones
Total		**51.179,97**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En el caso particular de la provincia de Llanquihue, Tabla 14.5-2, cabe señalar que los suelos con capacidades de uso I y II suman 27.225,6 ha, las que no presentan erosión. La totalidad de

la superficie se clasifica con Aptitud de Riego 1 y 2, las que no presentan restricciones al riego, sólo poseen leves limitaciones, donde se pueden utilizar métodos tradicionales con algunas prácticas de conservación. El 56,4% de la superficie posee buen drenaje y se clasifican en Aptitud Frutal A y B, las que presentan entre ninguna a ligeras limitaciones al desarrollo de las especies frutales. En relación a la Aptitud Agrícola, la mayor parte de la superficie presenta sólo ligeras limitaciones al desarrollo de los cultivos.

Tabla 12.5-2 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Llanquihue

Parámetro	Valor	Superficie		Leyenda
		ha	%	
Capacidad de Uso	I	1.826,40	6,71	Sin limitaciones
	II	25.399,24	93,29	Sin limitaciones
Total		**27.225,64**	**100,00**	
Categoría de Riego	1	3.403,80	12,38	Bien adaptado
	2s	476,89	1,73	Moderadamente bien adaptado
	2t	21.886,80	79,60	Moderadamente bien adaptado
	2w	1.728,49	6,29	Moderadamente bien adaptado
Total		**27.495,98**	**100,00**	
Erosión	0	27.225,64	100,00	Sin erosión
Total		**27.225,64**	**100,00**	
Clase Drenaje	5	15.354,62	56,40	Bien drenado
	4	11.871,02	43,60	Drenaje moderado
Total		**27.225,64**	**100,00**	
Aptitud Frutal	A	6.265,50	23,01	Sin limitaciones
	B	20.960,14	76,99	Ligeras limitaciones
Total		**27.225,64**	**100,00**	
Aptitud Agrícola	1	1.826,40	6,71	Sin limitaciones
	2	25.399,24	93,29	Ligeras limitaciones
Total		**27.225,64**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la provincia de Chiloé, (ver siguiente tabla), cabe señalar que los suelos con Capacidad de Uso II suman 12.583 ha, las que en su totalidad no presentan erosión y poseen aptitud de riego 2, es decir, no presentan restricciones al riego, sólo poseen leves limitaciones, donde se pueden utilizar métodos tradicionales con algunas prácticas de conservación. En cuanto al

drenaje, el 32,1% posee buen drenaje y el 67,9% un drenaje moderado. De las 12.583 ha, el 59,2% se clasifican en Aptitud Frutal B y el resto en C, las que presentan entre ligeras a moderadas limitaciones al desarrollo de las especies frutales. En relación a la Aptitud Agrícola, el 100% de la superficie presenta sólo ligeras limitaciones al desarrollo de los cultivos.

Tabla 12.5-3 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Chiloé

Parámetro	Valor	Superficie		Leyenda
		ha	%	
Capacidad de Uso	II	12.583,45	100,00	Sin limitaciones
Total		**12.583,45**	**100,00**	
Categoría de Riego	2s	947,73	7,53	Moderadamente bien adaptado
	2t	10.994,83	87,38	Moderadamente bien adaptado
	2w	640,88	5,09	Moderadamente bien adaptado
Total		**12.583,45**	**100,00**	
Erosión	0	12.583,45	100,00	Sin erosión
Total		**12.583,45**	**100,00**	
Clase Drenaje	5	4.042,70	32,13	Bien drenado
	4	8.540,75	67,87	Drenaje moderado
Total		**12.583,45**	**100,00**	
Aptitud Frutal	B	7.454,62	59,24	Ligeras limitaciones
	C	5.128,83	40,76	Moderadas limitaciones
Total		**12.583,45**	**100,00**	
Aptitud Agrícola	2	12.583,45	100,00	Ligeras limitaciones
Total		**12.583,45**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

Finalmente, en la provincia de Palena (ver siguiente tabla), cabe señalar que los suelos con Capacidad de Uso III suman 3.379 ha, las que en su totalidad se clasifican en Categoría de Riego 3, es decir, son poco apropiados para el regadío y poseen serias limitaciones que reducen la elección de cultivos y requieren de prácticas de conservación. En efecto, en estos suelos es necesario realizar un manejo cuidadoso del riego, en tanto que en cultivos más exigentes es adecuado el uso de riego tecnificado.

En cuanto al drenaje, el 78,5% posee un drenaje moderado. De las 3.379 ha, el 68,3% se clasifican en Aptitud Frutal C y el resto en D, las que presentan entre moderadas a severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales. En relación a la Aptitud Agrícola, el 100% de la superficie presenta moderadas limitaciones al desarrollo de los cultivos.

Tabla 12.5-4 Resumen Suelos Predios hasta 12 HRB, Provincia de Palena

Parámetro	Valor	Superficie		Leyenda
		ha	%	
Capacidad de Uso	III	3.379,34	100,00	Ligeras Limitaciones
Total		**3.379,34**	**100,00**	
Categoría de Riego	3	3.379,34	100,00	Pobremente adaptado
Total		**3.379,34**	**100,00**	
Erosión	0	485,04	14,35	Ligera erosión
	NR	2.894,30	85,65	Sin clasificación
Total		**3.379,34**	**100,00**	
Clase Drenaje	4	2.653,12	78,51	Drenaje moderado
	NR	726,23	21,49	Sin clasificación
Total		**3.379,34**	**100,00**	
Aptitud Frutal	C	2.306,40	68,25	Moderadas limitaciones
	D	1.072,94	31,75	Severas limitaciones
Total		**3.379,34**	**100,00**	
Aptitud Agrícola	3	3.379,34	100,00	Moderadas limitaciones
Total		**3.379,34**	**100,00**	

Fuente: Elaborado con antecedentes del SAG

De esta manera los suelos con Capacidad de Uso I y II (provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé) y III (Palena) en la Región de Los Lagos, en los predios de hasta 12 HRB, suman del orden de 94.368 ha, de las cuales el 96,4% no presenta erosión; el 49,5% posee buen drenaje; el 89,8% se clasifica con Categoría de Riego 2; el 98,9% posee una Aptitud Frutal que no presenta severas limitaciones al desarrollo de las especies frutales y el 96,4% posee Aptitud Agrícola 2, es decir, sólo con ligeras limitaciones.

13. IDENTIFICACIÓN PREDIOS

13.1. Requisitos para ser beneficiario de INDAP

INDAP pone a disposición de la Agricultura Familiar Campesina una completa Plataforma de Instrumentos, que beneficia a más de 176.000 usuarios, a través de 4.800 profesionales y técnicos involucrados, en relación directa con más de 280 Municipios del país, con una inversión de más de 200 mil millones al año en transferencias y créditos, una estructura de más de 110 agencias de áreas distribuidas en las 15 regiones de Chile y con el trabajo de 1.900 funcionarios comprometidos con la Agricultura Familiar Campesina.

Para acreditar la condición de usuario o usuaria en INDAP, se deben cumplir los requisitos establecidos en la Ley Orgánica N° 18.910 de INDAP, que dicen lo siguiente:

- Superficie predial total igual o menor a las 12 HRB
- Activos no superiores a 3.500 UF
- Explotar una superficie de terreno ó vivir y trabajar en el campo
- Ingresos principalmente provenientes de la actividad silvoagropecuaria

Para acreditar el requisito de activos no superiores a 3.500 UF, se debe tener un registro social de hogares actualizado y la calificación socioeconómica no debe superar el tramo del 70%.

En el presente estudio, los predios que califican para ser parte de futuros o potenciales proyectos de riego deben cumplir los requisitos que establece INDAP para ser beneficiarios de esta institución.

La metodología para el cálculo de las HRB consiste en multiplicar por un factor dependiente de la zona de Chile y de la clasificación de suelos en Capacidad de Uso del SII.

Por ejemplo, en Santiago en la comuna de Macul un suelo II de Clase Capacidad de Uso equivale a 1,6 en HRB y de Clase IV, equivale a 0,67 HRB. Lo anterior significa que un predio compuesto por 2 ha Clase II y 6 ha de Clase IV tiene en HRB lo siguiente:

2 ha x 1,6 = 3,2 HRB

6 ha x 0,67 = 4,02 HRB

Es decir, el predio es de 7,22 HRB. Ahora bien, mientras más al sur, los factores de conversión a HRB son menores, en algunos casos menores de 0,09 y menos.

En el caso específico de la región de Los Lagos los listados de Rol Extracto Agrícola asociados a la Cartografía de predios vienen con información de superficies por Clase de Capacidad de Uso en Riego y Secano, es decir:

Riego: I R, II R, III R, IV R

Secano: I S, II S, III S, IV S, VI S, VII S y VIII S.

Las hectáreas de secano tienen un factor de conversión menor que las de riego.

En algunas ocasiones, los roles informados por SII no contienen información de superficies, debido a que el SII no los ha actualizado. Según lo anterior, al transformar en HRB en algunos predios mayores, pueden quedar calificados como menores de 12 HRB, pero esta situación ocurre en baja proporción.

Los factores de conversión son los siguientes:

<u>Zona de cordillera:</u>

- Osorno y Llanquihue es 0,011

<u>Zona de precordillera y valles interiores</u>

- Osorno y Llanquihue arables es 0,133
- Osorno y Llanquihue no arables es 0,047

<u>Zona de llano central</u>

- Osorno arables es 0,160
- Llanquihue arables es 0,145

- Osorno y Llanquihue no arables es 0,053

Zona de valles y cerros de la costa

- Osorno y Llanquihue arables es 0,114
- Osorno y Llanquihue no arables es 0,038
- Cerros es 0,021

Zona de Chiloé

- Suelos arables 0,071
- Suelos no arables 0,02

Zona de Palena

- Suelos arables 0,08
- Suelos no arables 0,023

13.2. Distribución Predial y Sectorización Preliminar

La siguiente tabla muestra el número total de predios al interior de la región de Los Lagos y su relación con aquellos predios que tienen una superficie menor o igual a las 12 H.R.B.

Tabla 13.2-1 Distribución Predial Total y Predios de Tamaño menor o igual a 12 HRB

Provincia	Número de Predios			Sectores de Riego	
	Total	</= 12 HRB	%	N° Predio	ha
Osorno	11.160	9.740	87,0%	1.556	36.310,0
Llanquihue	12.612	11.646	92,0%	1.018	41.134,8
Chiloé	6.714	6.639	99,0%	635	30.172,5
Palena	2.716	2.649	98,0%	318	16.613,8
Total	**33.202**	**30.674**	**92,0%**	**3.527**	**124.231,0**

Fuente: Elaboración propia en base a información del SII y de Ciren

Al respecto, de un total de 33.202 predios, el 92% de los predios cumple la condición de ser menor o igual a las 12 HRB. Dentro de cada provincia, la de Osorno es la que contiene un

menor número de predios beneficiarios de INDAP, con un 87% y, en cambio, la comuna de Chiloé presenta casi un 100% de sus predios bajo esta condicionante.

Ahora bien, en el presente estudio se deben identificar y estudiar a nivel de perfil un total de 100 proyectos de riego. Para poder efectuar una selección y, posteriormente, poder ranquear aquellos 100 mejores proyectos, se han seleccionado en forma preliminar 127 sectores, correspondientes cada uno de ellos a un potencial proyecto de riego.

Los sectores de riego se han conformado en función de las siguientes condicionantes:

- Todos aquellos predios con superficie menor o igual a las 12 HRB.

- En el caso de las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, debido a la presencia de suelos de buena calidad, se han seleccionado aquellos predios que contengan suelos de Capacidad de Uso I y II.

- En el caso de la provincia de Palena, debido a presentar suelos de menor calidad que en el resto de la región, se han seleccionado predios que contengan suelos de Capacidad de Uso III.

- La sectorización se ha efectuado en función de grupos colectivos de predios y no en predios individuales.

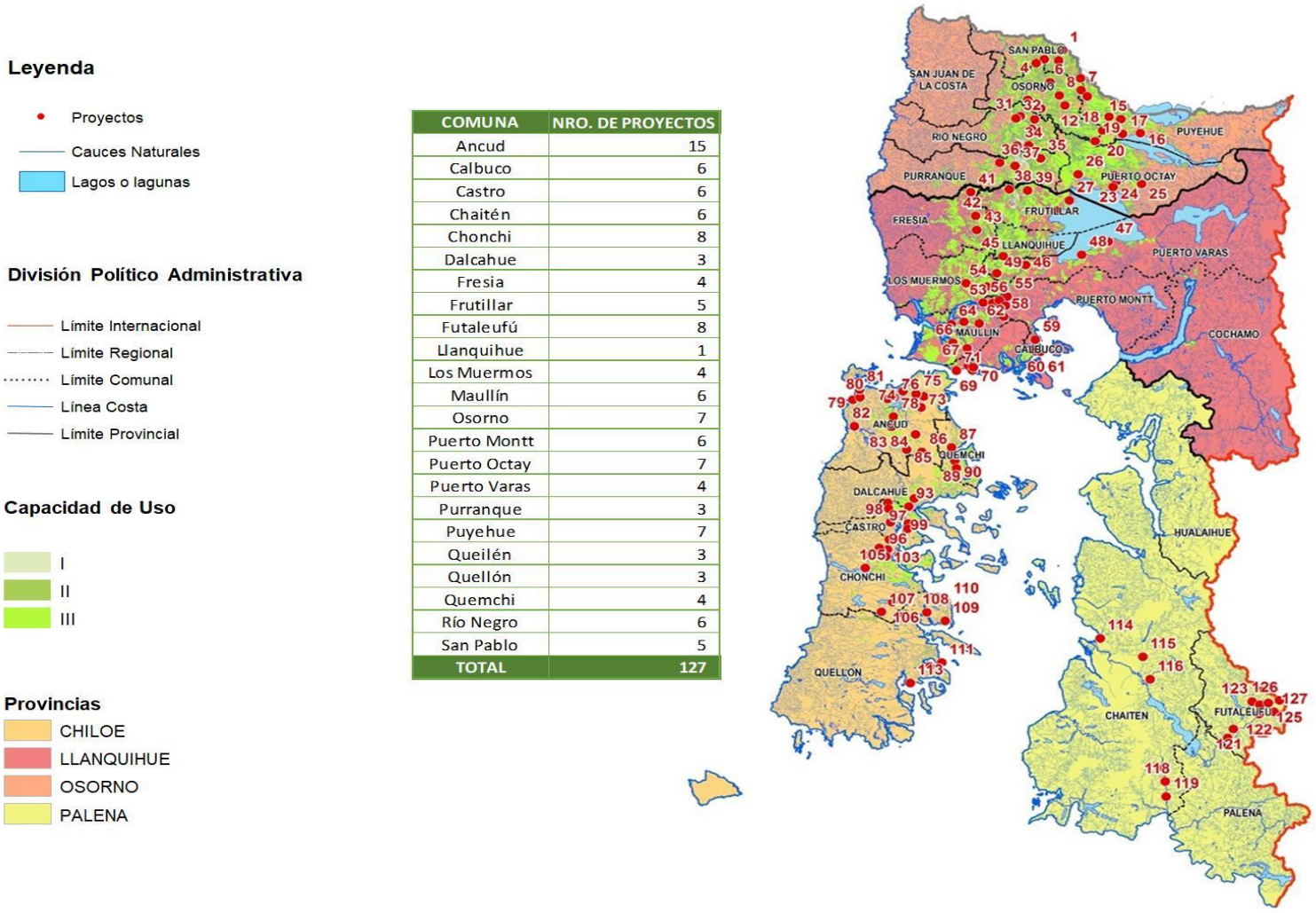
- Los límites de los sectores están dados por los límites propios de cada propiedad, en función del aislamiento en que se encuentre un grupo de predios que cumple los requisitos o, en función de la existencia de esteros, ríos o carreteras.

Como se aprecia en la siguiente tabla, se han seleccionado 3.527 predios dentro de los 127 sectores, con un total de 124.231 ha físicas. Estas hectáreas, al considerar la totalidad de las envolventes prediales, pueden incluir suelos de menor calidad que los seleccionados en forma previa.

En la siguiente figura se puede apreciar la distribución de estos 127 sectores de riego al interior de la región de Los Lagos.

Tal como se aprecia en la figura indicada, la selección de los predios que conforman cada sector se ha efectuado en función de la cobertura de suelos de mejor calidad, dando como resultante una distribución bastante equitativa a lo largo de toda la región.

Figura 13.2-1 Ubicación Sectores de Riego



COMUNA	NRO. DE PROYECTOS
Ancud	15
Calbuco	6
Castro	6
Chaitén	6
Chonchi	8
Dalcahue	3
Fresia	4
Frutillar	5
Futaleufú	8
Llanquihue	1
Los Muermos	4
Maullín	6
Osorno	7
Puerto Montt	6
Puerto Octay	7
Puerto Varas	4
Purranque	3
Puyehue	7
Queilén	3
Quellón	3
Quemchi	4
Río Negro	6
San Pablo	5
TOTAL	127

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes tablas se presenta por provincia y sector la composición predial tanto en número como en superficie predial (ha).

Tabla 13.2-2 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados

Provincia de Osorno

Provincia	Sector Riego	Número Predios	Superficie (ha)
Osorno	S1	56	867,26
	S2	133	1.639,64
	S3	13	444,54
	S4	39	1.051,51
	S5	100	781,47
	S6	154	1.620,28
	S7	48	666,51
	S8	41	226,73
	S9	11	306,24
	S10	71	1.113,77
	S11	125	2.230,76
	S12	65	2.162,17
	S20	33	2.174,39
	S21	11	731,53
	S22	4	480,32
	S23	6	1.767,27
	S24	43	2.976,57
	S25	17	379,93
	S26	16	1.191,62
	S29	32	782,68
	S30	77	3.064,02
	S31	12	140,89
	S32	31	267,70
	S33	79	843,46
	S34	31	589,67
	S13	36	945,48
	S14	20	585,94
	S15	34	820,40
	S16	28	470,55

Provincia	Sector Riego	Número Predios	Superficie (ha)
Osorno	S17	47	873,90
	S18	36	1.183,13
	S19	36	1.179,41
	S35	25	540,66
	S36	6	244,40
	S37	40	965,14
Total Osorno		**1.556**	**36.309,95**

Fuente: Elaboración propia en base a información del SII y de Ciren

Tabla 13.2-3 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados

Provincia de Llanquihue

Provincia	Sector Riego	Número Predios	Superficie (ha)
Llanquihue	S27	13	536,25
	S28	14	917,93
	S38	42	1.763,77
	S39	24	465,82
	S40	72	4.010,21
	S41	30	897,56
	S42	40	3.714,58
	S43	69	3.971,86
	S44	80	3.544,91
	S45	50	1.845,92
	S46	18	817,71
	S47	19	663,73
	S48	10	422,64
	S49	8	508,58
	S50	47	3.318,54
	S51	71	1.553,45
	S52	16	590,20
	S53	7	560,72
	S54	32	664,59
	S55	33	1.668,48
	S56	38	609,08
	S57	13	584,20

Provincia	Sector Riego	Número Predios	Superficie (ha)
Llanquihue	S58	33	3.010,63
	S59	19	340,14
	S60	41	370,91
	S61	7	112,56
	S62	16	625,73
	S63	8	247,93
	S64	16	215,29
	S65	24	371,57
	S66	19	415,57
	S67	21	705,32
	S68	35	336,77
	S69	8	94,64
	S70	11	103,81
	S71	14	553,17
Total Llanquihue		**1.018**	**41.134,79**

Fuente: Elaboración propia en base a información del SII y de Ciren

Tabla 13.2-4 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados Provincia de Chiloé

Provincia	Sector Riego	Número Predios	Superficie (ha)
Chiloé	S72	22	1.463,72
	S73	21	1.458,01
	S74	7	265,38
	S75	19	767,57
	S76	39	913,06
	S77	21	952,60
	S78	3	175,68
	S79	12	436,65
	S80	8	128,01
	S81	15	163,69
	S82	11	726,47
	S83	9	688,21
	S84	8	973,15
	S85	21	2.402,79

Provincia	Sector Riego	Número Predios	Superficie (ha)
Chiloé	S86	7	541,18
	S87	11	659,02
	S88	8	860,17
	S89	11	383,75
	S90	12	379,24
	S91	5	180,18
	S92	16	333,15
	S93	44	644,14
	S94	12	685,79
	S95	26	1.706,13
	S96	7	82,35
	S97	59	571,47
	S98	13	234,91
	S99	13	132,84
	S100	10	64,75
	S101	27	337,89
	S102	8	133,46
	S103	18	265,76
	S104	4	166,94
	S105	4	213,78
	S106	8	616,68
	S107	6	7.406,88
	S108	8	268,09
	S109	12	181,26
	S110	6	160,74
	S111	3	369,65
	S112	53	820,22
	S113	8	257,03
Total Chiloé		**635**	**30.172,47**

Fuente: Elaboración propia en base a información del SII y de Ciren

Tabla 13.2-5 N° de Predios y Superficie en Sectores Seleccionados Provincia de Palena

Provincia	Sector Riego	Número Predios	Superficie (ha)
Palena	S114	5	338,97
	S115	49	4.164,71
	S116	7	975,21
	S117	20	1.618,73
	S118	8	1.553,28
	S119	5	819,72
	S120	17	811,12
	S121	35	1.303,34
	S122	22	1.846,19
	S123	36	828,42
	S124	50	695,27
	S125	28	742,68
	S126	32	687,56
	S127	4	228,56
Total Palena		**318**	**16.613,77**
Total Los Lagos		**3.527**	**124.230,98**

Fuente: Elaboración propia en base a información del SII, SAG y Ciren

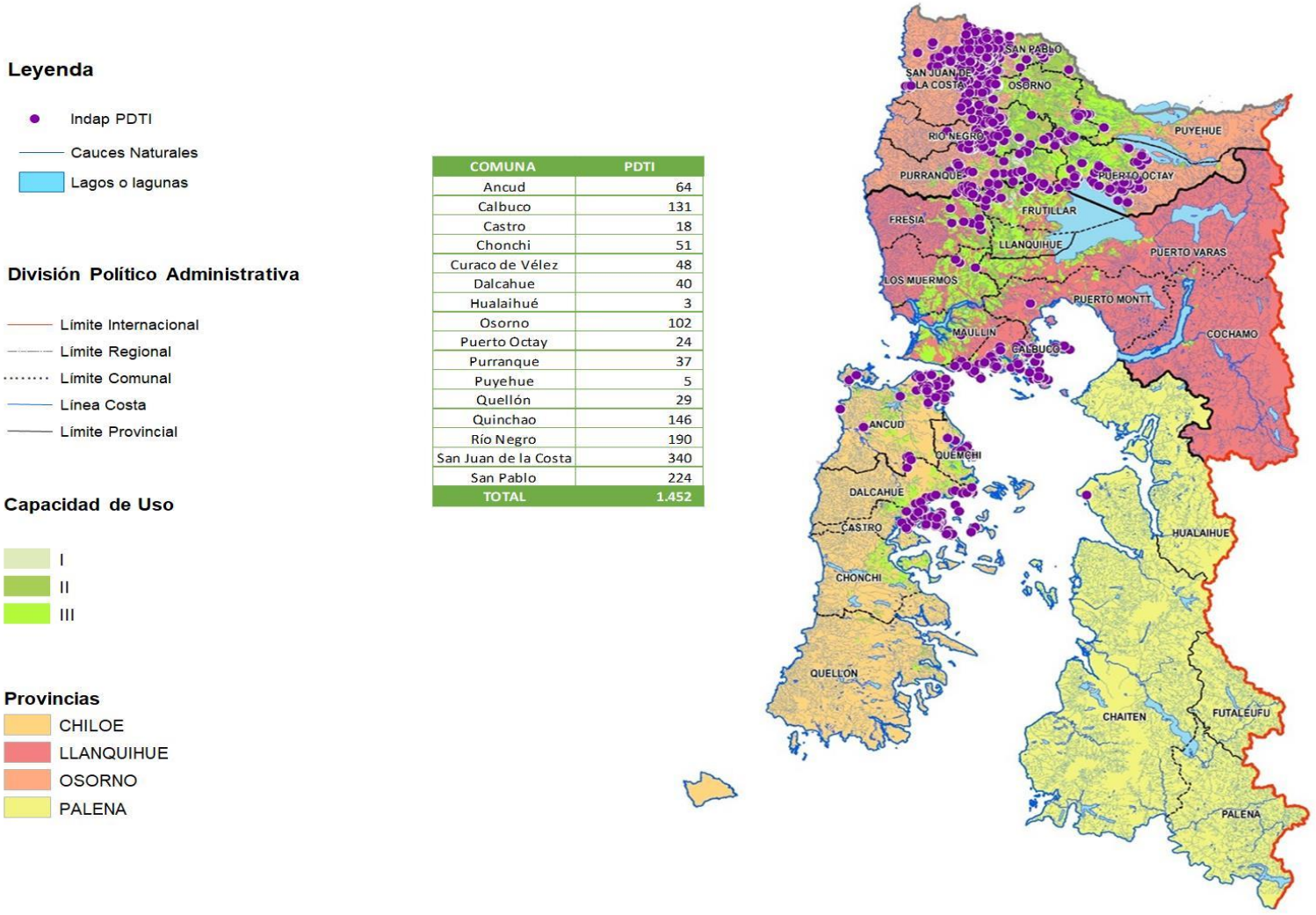
La información cartográfica de sectores de riego con la ubicación predial y los suelos de mejor calidad se adjunta con este informe. En cuanto a la visualización de la totalidad de los predios presentes en la región, con excepción de áreas de parques nacionales y reservas se encuentra en el SIG efectuado en formato QGIS.

En relación a los predios seleccionado al interior de los 127 sectores de riego, en el Anexo 13-1 se presenta el listado con información de roles, nombre del predio y superficies, tanto físicas como hectárea de riego básico.

Si bien, el presente estudio debe seleccionar 100 proyectos de riego, 50 con aguas superficiales y 50 con aguas subterráneas, además, se debe considerar que, del total de proyectos, un 10% de ellos debe considerar que sean de etnia indígena y otro 10% que sean manejados exclusivamente por mujeres.

Según lo anterior, se ha procedido a tomar la base de datos de INDAP de PDTI y de PRODESAL para georreferenciar la ubicación de propiedades de etnia indígena y de predios manejados por mujeres. Debido a que la base de datos proporcionada por INDAP contenía inconsistencias en cuanto a las coordenadas prediales, se efectuó una correlación de esta base en función del Rol predial indicado con el Rol georreferenciado obtenido de Ciren y el cual es parte del SIG de este estudio. Al respecto, alrededor de un 45% de los predios de la base de INDAP pudieron georreferenciar con esta metodología, situación que proporciona un número suficiente de propiedades para ser incluidas dentro del 10% de proyectos de etnia indígena y de mujeres (ver siguientes figuras).

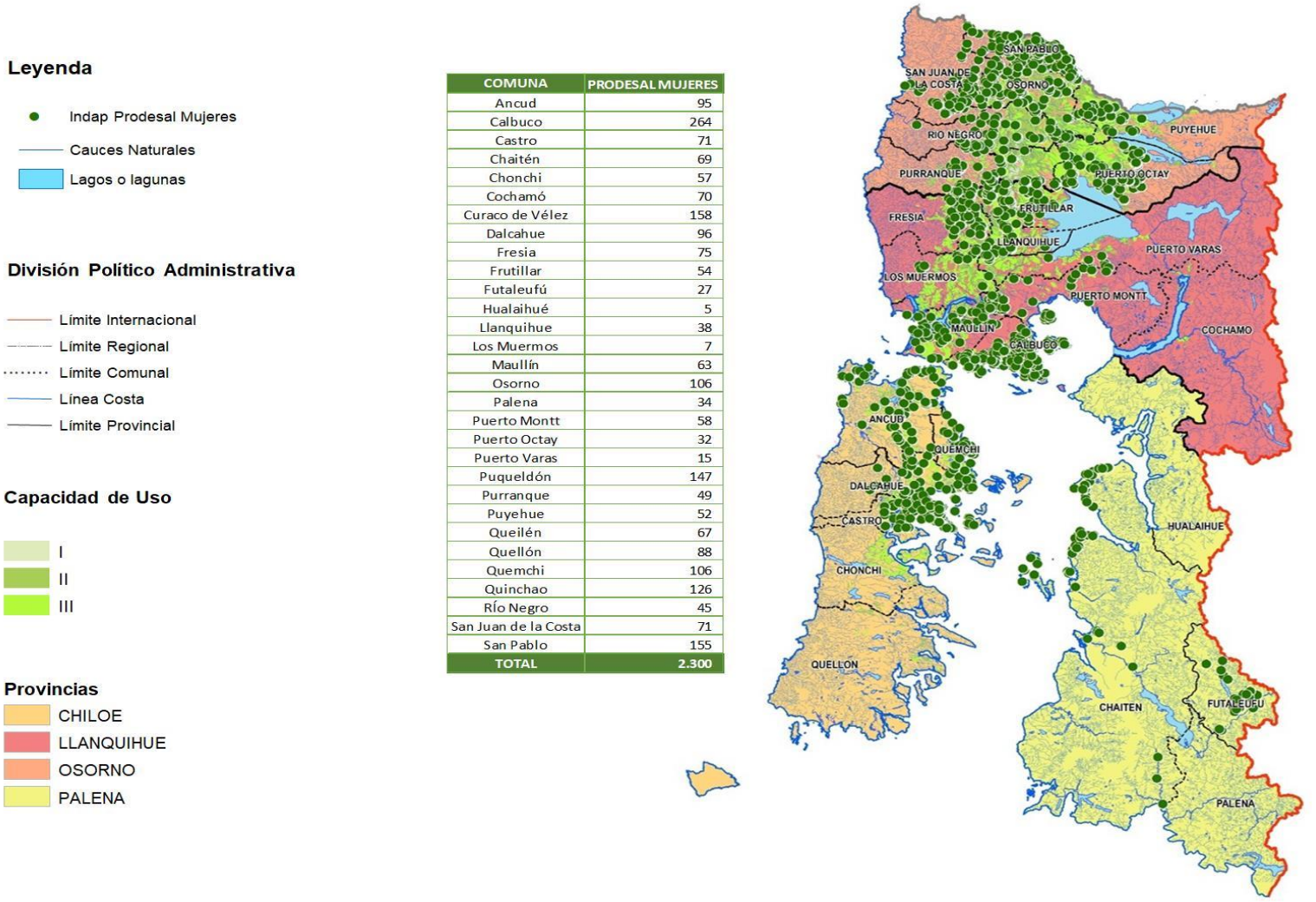
Figura 13.2-2 Ubicación Proyectos PDTI de INDAP



COMUNA	PDTI
Ancud	64
Calbuco	131
Castro	18
Chonchi	51
Curaco de Vélez	48
Dalcahue	40
Hualaihué	3
Osorno	102
Puerto Octay	24
Purranque	37
Puyehue	5
Quellón	29
Quinchao	146
Río Negro	190
San Juan de la Costa	340
San Pablo	224
TOTAL	1.452

Fuente: Elaboración propia

Figura 13.2-3 Ubicación Proyectos de predios manejados por Mujeres



COMUNA	PRODESAL MUJERES
Ancud	95
Calbuco	264
Castro	71
Chaitén	69
Chonchi	57
Cochamó	70
Curaco de Vélez	158
Dalcahue	96
Fresia	75
Frutillar	54
Futaleufú	27
Hualaihué	5
Llanquihue	38
Los Muermos	7
Maullín	63
Osorno	106
Palena	34
Puerto Montt	58
Puerto Octay	32
Puerto Varas	15
Puqueldón	147
Purranque	49
Puyehue	52
Queilén	67
Quellón	88
Quemchi	106
Quinchao	126
Río Negro	45
San Juan de la Costa	71
San Pablo	155
TOTAL	2.300

Fuente: Elaboración propia

Tal como se aprecia en la Figura 13.2-2 se han identificado un total de 1.452 predios pertenecientes a etnia indígena, de los cuales se seleccionará 10 proyectos de riego. La mayor parte de estos predios se encuentra en torno a San Juan de la Costa, San Pablo, Río Negro, Quinchao, Calbuco y Osorno.

En relación a predios manejados por mujeres, tal como se aprecia en la Figura 13.2-3 se han detectado 2.300 predios bajo esta condición. De estos se seleccionarán 10 proyectos de riego. La mayor parte de este tipo de explotaciones se sitúa en torno a Calbuco, Curaco de Vélez, San Pablo, Quinchao, Quemchi y Osorno.

En los Anexos 13-2 y 13-3 se presentan los listados prediales de proyectos PDTI y de predios manejados por mujeres, respectivamente.

14. CARACTERIZACIÓN DE LOS AGRICULTORES Y SU PRODUCCIÓN

14.1. Encuesta Agronómica

14.1.1. Metodología

Con el objeto de recabar antecedentes para el diagnóstico de la situación actual y determinar el interés por participar en proyectos de riego, entre otros aspectos, se procedió a aplicar una encuesta muestral al interior del área de proyecto.

La metodología utilizada en la obtención del universo de predios del estudio es la siguiente:

- Se transformó la superficie física de cada predio en hectáreas de riego básica (H.R.B.) y lo anterior se representó tanto en listados prediales en Excel como cartográficamente en formato QGis.

- Se definió por calidad de suelos aquellos a ser beneficiados con potenciales proyectos de riego. Según lo anterior se han seleccionado todos aquellos suelos de

Capacidad de Uso I y II para ser regados. Lo anterior se traspasó a cartografía en QGis.

- Se realizó una intersección de información predial de propiedades menores o igual a 12 H.R.B. con suelos de Capacidad de Uso I y II. Esto se traspasó a cartografía en QGis.

- Se realizó una sectorización preliminar de grupos de predios que cumplen con tener superficie menor o igual a 12 H.R.B. y que dentro de sus propiedades contengan al menos una parte de sus suelos con Capacidad de Uso I y II.

- Se realizó una sectorización de grupo de predios aislados ya sea por algún estero, río, lago o camino principal.

- Se procedió a la elaboración de listados de sectores preliminares con información predial. En total 127 sectores.

- INDAP proporcionó una base de datos de predios beneficiados tanto por los programas de PDTI como de por PRODESAL. Esta base se georreferenció a nivel de Roles con el propósito de ubicar las explotaciones pertenecientes a pueblos originarios y aquellos manejados en forma exclusiva por mujeres. Se creó un listado en Excel en forma separada de predios PDTI y predios de mujeres, además se identificó en la base cartográfica la presencia de este tipo de propiedades.

- Se crearon archivos KMZ que facilitasen la ubicación de predios y sectores en el proceso de encuesta. Según lo anterior se crearon archivos KMZ de roles por comuna, centroides de roles, sectores de estudio por provincia y centroides de sectores.

Según lo anterior se procedió a efectuar una encuesta muestral a 600 unidades prediales, número superior al resultante con la fórmula desarrollada por Hernández et al, de 1991.

En efecto, considerando que el número de predios asciende a 7.279, cifra que incluye a 3.527 predios sectorizados en 127 sectores, más 1.452 predios de etnia mapuche y 2.300 predios manejados por mujeres, la fórmula indicada da un total de 555 encuestas.

Debido a que los proyectos de etnia indígena y los de mujeres, deben ser un 10% de los 100 proyectos a seleccionar, se ha considerado encuestar dentro de las 600 encuestas, un 10% de cada una de estas tipologías de proyecto. Lo anterior significa que se encuestará un total de 60 predios de etnia indígena y 60 predios de predios manejados por mujeres, con un saldo restante de 480 encuestas distribuidas en los sectores preseleccionados.

La idea es que la aplicación de las encuestas se distribuya a lo largo y ancho de toda la región de forma de obtener representatividad en toda el área en donde existan predios de tamaño menor o igual a 12 HRB y que cumplan con las condiciones de calidad de suelo apropiadas para riego.

El formato de la encuesta, consiste en un cuestionario simple pero detallado, de no más de dos o tres páginas, de fácil comprensión, que incluirá antecedentes generales respecto del predio y del propietario e información predial del uso actual del suelo. Los antecedentes generales se refieren a nombre del predio y propietario, número de rol del Servicio de Impuestos Internos (S.I.I.), situación de tenencia de la tierra y aguas, acciones de riego, superficie predial total, regada en la última temporada, riego eventual, además de determinar la superficie de secano, de mal drenaje, sin uso con potencial, sin potencial e indirectamente productiva.

Se consulta respecto a quien maneja o trabaja en el campo, la edad y el sexo. Junto a lo anterior se incluirá una pregunta referida a la infraestructura predial como presencia de galpones, bodegas, establos, sala de ordeña, etc.

La información de uso del suelo se refiere a la utilización que se le dio al suelo con especificación de los principales cultivos, plantaciones frutales y forestales, empastadas y otros usos, y a antecedentes de rendimientos, destino de la producción, conocimiento en sistemas de riego, destino potencial de posibles cultivos a proyectar en la zona con riego. Además, se incluirá información sobre sistemas de producción ganadera. También se

contempla preguntar referente al interés por participar en estos proyectos de riego, el posible grado de asociación con vecinos y la disposición a financiar el proyecto.

La encuesta también contempla preguntar referente al interés por participar en estos proyectos de riego, el posible grado de asociación con vecinos y la disposición a financiar el proyecto.

El formato de encuesta fue aprobado por la Comisión Nacional de Riego y se presenta en el Anexo 14.1-1.

La ejecución de la encuesta fue efectuada por tres Ingenieros Agrónomos y un Técnico Agrícola, todos de amplia experiencia en este tipo de actividades, los cuales son capaces de discernir en el momento de la aplicación la validez de los datos proporcionados por los agentes encuestados.

Posterior al procesamiento de la encuesta, definidas las áreas homogéneas y seleccionados los 100 proyectos definitivos a elaborar a nivel de perfil, se procederá a visitar cada uno de estos sectores, de manera de homogenizar la información de la encuesta a nivel de cada una de las áreas de proyecto propuestas. La idea de esta actividad es efectuar una homogenización de cada sector a través de un recorrido visual y conversaciones con parte de los beneficiarios.

En la siguiente tabla se presenta el número total de predios al interior de la Región de Los Lagos y su relación con aquellos predios que tienen una superficie menor o igual a las 12 H.R.B.

Tabla 14.1-1 Distribución Predial Total y Predios de Tamaño menor o igual a 12 HRB

Provincia	Número de Predio		
	Total	</= 12 HRB	%
Osorno	11.160	9.740	87,0%
Llanquihue	12.612	11.646	92,0%
Chiloé	6.714	6.639	99,0%
Palena	2.716	2.649	98,0%
Total	**33.202**	**30.674**	**92,0%**

Fuente: Elaboración propia en base a información del SII y de CIREN

Al respecto, de un total de 33.202 predios, el 92% de los predios cumple la condición de ser menor o igual a las 12 HRB. Dentro de cada provincia, la de Osorno es la que contiene una menor proporción de predios beneficiarios de INDAP, con un 87% y, en cambio, la comuna de Chiloé presenta casi un 100% de sus predios bajo esta condicionante.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se presentan suelos de Capacidad de Uso I y II para las provincias que conforman la Región de Los lagos, con el número de predios seleccionados en el total de proyectos por provincia. En el caso de la provincia de Osorno, cabe señalar que los suelos con capacidades de uso I y II suman 51.180 ha, los proyectos seleccionados abarcan un total de 1.556 predios en 36.310 ha. En la provincia de Llanquihue, son 27.225,6 ha de suelos con capacidades de uso I y II, donde los proyectos seleccionados cubren 41.138 ha en 1.018 predios.

En la Provincia de Chiloé, por su parte, los suelos de clase I y II abarcan 12.583,4 ha, los proyectos seleccionados se extienden en 30.172,5 ha en 635 predios. En el caso particular de Palena, cabe señalar que esta provincia carece de suelos de Capacidad de Uso I y II, por lo que se tomó en consideración los suelos clasificados como III, los que suman 3.379,3 ha, donde los proyectos seleccionados agrupan a 318 predios en una superficie total de 16.613,8 ha.

De esta manera, se han seleccionado 3.527 predios dentro de los 127 sectores, con un total de 124.231 ha físicas. Estas hectáreas, al considerar la totalidad de las envolventes prediales, pueden incluir suelos de menor calidad que los seleccionados en forma previa.

Tabla 14.1-2 Suelos Predios hasta 12 HRB

Provincia	C de Uso I y II	Sectores de Riego	
		N° Predios	ha
Osorno	51.180,0	1.556	36.310,0
Llanquihue	27.225,6	1.018	41.134,8
Chiloé	12.583,4	635	30.172,5
Palena	3.379,3	318	16.613,8
Total	**94.368,4**	**3.527**	**124.231,0**

Fuente: Elaborado con antecedentes de CIREN CORFO

En la siguiente tabla se presenta la distribución de los proyectos por comuna en cada una de las provincias que conforman la Región de Los Lagos.

Como se mencionó, el presente estudio debe seleccionar 100 proyectos de riego, de los cuales 50 con aguas superficiales y 50 con aguas subterráneas, además, se debe considerar que, del total de proyectos, un 10% de ellos debe considerar que sean de pueblos originarios y otro 10% que sean manejados exclusivamente por mujeres.

Tabla 14.1-3 Distribución de Potenciales Proyectos por Comuna

Provincia	Comuna	N° de Proyectos
Osorno	Osorno	7
	Puerto Octay	7
	Purranque	3
	Puyehue	7
	Río Negro	6
	San Pablo	5
	Total	**35**
Llanquihue	Puerto Montt	6
	Calbuco	6
	Fresia	4
	Frutillar	5
	Los Muermos	4
	Llanquihue	1
	Maullín	6
	Puerto Varas	4
	Total	**36**
Chiloé	Ancud	15
	Castro	6
	Chonchi	8
	Dalcahue	3
	Queilén	3
	Quellón	3
	Quemchi	4
	Total	**42**
Palena	Chaitén	6
	Futaleufú	8
	Total	**14**
Total		**127**

14.1.2. Cobertura de la Encuesta

El proceso de encuesta en la Región de Los Lagos se dividió en dos periodos, el primero se concentró entre el 17 de abril y el 7 de mayo; posteriormente, el segundo, desde el 12 al 25 de mayo. Este proceso contó con la participación variable de dos a tres ingenieros agrónomos y un técnico agrícola. A diferencia de otras regiones del país, el proceso de encuesta resultó más lento, debido a que no se cuenta con un listado predial con los nombres de los propietarios, CIREN sólo entrega información del nombre del predio, Rol y superficie; en el caso de la provincia de Chiloé no existe información de Rol, lo que hizo más complicado este levantamiento. Además, como se trata de zonas delimitadas, la ubicación específica de cada área de proyecto fue más lenta.

Como se aprecia en la siguiente tabla, en la Provincia de Osorno, se encuestó a un total de 266 propiedades agrícolas, de los cuales el 11,3% corresponde a predios de pueblos originarios y el 3,8% a predios manejados por mujeres. Cabe señalar que la distribución por comuna fluctuó entre el 12,5% San Pablo y el 16,8% en Puyehue. De esta manera, en la provincia de Osorno se encuestó a un total de 266 propiedades agrícolas, lo que representó el 17,1% de un total de 1.556 propiedades menores de 12 H.R.B.

En términos de superficie, la representatividad de la encuesta, en la provincia de Osorno, fue de 20,1%, ya que se encuestaron 7.305,7 ha de un total de 36.3010 ha. Los predios de pueblos originarios representaron el 2% y los manejados por mujeres el 1,3%, con 148,7 ha y 93,6 ha, respectivamente. En relación a la representatividad por comuna, la que abarcó la mayor superficie en Puerto Octay con 3.553,3 ha y la menor fue Osorno con 845,1 ha, de un total comunal de 8.168,3 ha.

Tabla 14.1-4 Cobertura de la Encuesta Provincia de Osorno

Comuna	Número Predio			Superficie (ha)		
	Total	Encuestado		Total	Encuestado	
	Nº	Nº	%	ha	ha	%
Osorno	489	71	14,5	8.168,27	845,13	10,3
Puerto Octay	130	18	13,8	9.701,63	3.553,30	36,6
Purranque	71	10	14,1	1.750,20	250,38	14,3
Puyehue	285	48	16,8	6.725,32	1.200,61	17,9
Río Negro	262	39	14,9	5.688,42	704,11	12,4
San Pablo	319	40	12,5	4.276,11	509,89	11,9
Total Sectores	**1.556**	**226**	**14,5**	**36.309,95**	**7.063,42**	**19,5**
Predios Pueblos Originarios		**30**	**11,3**		**148,70**	**2,0**
Predios de Mujeres		**10**	**3,8**		**93,62**	**1,3**
Total Provincia Osorno	**1.556**	**266**	**17,1**	**36.309,95**	**7.305,74**	**20,1**

Entretanto, en la Provincia de Llanquihue, se encuestó a un total de 182 propiedades agrícolas, de las cuales el 8,2% corresponde a predios de pueblos originarios y el 14,3% a predios manejados por mujeres, tal como se observa en la siguiente tabla. La distribución por comuna fluctuó entre el 11,1% en Puerto Varas y 14,9% en Llanquihue. De esta manera, en la provincia de Llanquihue se encuestó a un total de 182 propiedades agrícolas, lo que representó el 17,9% de un total de 1.018 propiedades menores de 12 H.R.B.

En términos de superficie, la representatividad de la encuesta, en la provincia de Llanquihue, fue de 12,6%, ya que se encuestaron del orden de 5.175 ha de un total de 41.135 ha. Los predios manejados por pueblos originarios representaron el 2,8% y los manejados por mujeres el 4,7%. En relación a la representatividad por comuna, la que abarcó la mayor superficie fue Llanquihue con el 21,1% y la menor fue Calbuco con 5,3%.

Tabla 14.1-5 Cobertura de la Encuesta Provincia de Llanquihue

Comuna	Número Predio			Superficie (ha)		
	Total	Encuestado		Total	Encuestado	
	Nº	Nº	%	ha	ha	%
Puerto Montt	134	18	13,4	4.949,09	772,80	15,6
Calbuco	121	16	13,2	2.548,73	134,72	5,3
Fresia	211	31	14,7	11.549,30	1.531,70	13,3
Frutillar	165	23	13,9	7.693,97	1.098,00	14,3
Los Muermos	169	23	13,6	6.631,68	517,65	7,8
Llanquihue	47	7	14,9	1.585,20	334,50	21,1
Maullín	108	16	14,8	3.428,71	190,42	5,6
Puerto Varas	63	7	11,1	2.748,10	205,25	7,5
Total Sectores	**1.018**	**141**	**13,9**	**41.134,79**	**4.785,04**	**11,6**
Predios Pueblos Originarios		**15**	**8,2**		**145,15**	**2,8**
Predios de Mujeres		**26**	**14,3**		**244,49**	**4,7**
Total Provincia Llanquihue	**1.018**	**182**	**17,9**	**41.134,79**	**5.174,68**	**12,6**

En la Provincia de Chiloé, se encuestó a un total de 105 propiedades agrícolas, de las cuales el 14,3% corresponde a predios de pueblos originarios y el 18,1% a predios manejados por mujeres, tal como se observa en la siguiente tabla. La distribución por comuna fluctuó entre el 7,7% en Quilén y 14,1% en Quellón. Así, en esta provincia se encuestó a un total de 105 propiedades agrícolas, lo que representó el 16,5% de un total de 635 propiedades menores de 12 H.R.B.

Tabla 14.1-6 Cobertura de la Encuesta Provincia de Chiloé

Comuna	Número Predio			Superficie (ha)		
	Total	Encuestado		Total	Encuestado	
	Nº	Nº	%	ha	ha	%
Castro	148	14	9,5	3.635,99	105,16	2,9
Ancud	218	26	11,9	11.964,74	957,10	8,0
Chonchi	83	10	12,0	9.202,83	206,20	2,2
Dalcahue	54	7	13,0	1.029,74	79,85	7,8
Queilen	26	2	7,7	610,09	38,00	6,2
Quellón	64	9	14,1	1.446,90	347,00	24,0
Qhemchi	42	3	7,1	2.282,19	378,00	16,6
Total Sectores	**635**	**71**	**11,2**	**30.172,47**	**2.111,31**	**7,0**
Predios Pueblos Originarios		**15**	**14,3**		**102,10**	**4,2**
Predios de Mujeres		**19**	**18,1**		**234,90**	**9,6**
Total Provincia Chiloé	**635**	**105**	**16,5**	**30.172,47**	**2.448,31**	**8,1**

En superficie, la representatividad de la encuesta, en la provincia de Chiloé, fue de 8,1%, ya que se encuestaron del orden de 2.448 ha de un total de 30.172 ha. Los predios

manejados por pueblos originarios representaron el 4,2% y los manejados por mujeres el 9,6%. En relación a la representatividad por comuna, la que abarcó la mayor superficie fue Quellón con el 24% y la menor fue Chonchi con 2,2%.

En la Provincia de Palena, se encuestó a un total de 47 propiedades agrícolas, de las cuales el 10,6% corresponde a predios manejados por mujeres, tal como se observa en la siguiente tabla. En el proceso de encuesta no se detectó la presencia de predios de pueblos originarios La distribución por comuna fue de 12,8% en Chaitén y 13,4% en Futaleufú. Así, en esta provincia se encuestó a un total de 47 propiedades agrícolas, lo que representó el 14,8% de un total de 318 propiedades menores de 12 H.R.B.

Tabla 14.1-7 Cobertura de la Encuesta Provincia de Palena

Comuna	Número Predio			Superficie (ha)		
	Total	Encuestado		Total	Encuestado	
	Nº	Nº	%	ha	ha	%
Chaitén	94	12	12,8	9.470,62	822,84	8,7
Futaleufú	224	30	13,4	16.613,77	1.208,02	7,3
Total Sectores	**318**	**42**	**13,2**	**26.084,39**	**2.030,86**	**7,8**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres		**5**	**10,6**		**156,12**	**7,1**
Total Provincia Palena	**318**	**47**	**14,8**	**26.084,39**	**2.186,98**	**8,4**

En superficie, la representatividad de la encuesta, en la provincia de Palena, fue de 8,4%, ya que se encuestaron del orden de 2.187 ha de un total de 26.084 ha. Los predios manejados por mujeres representaron el 7,1% de la superficie. En relación a la representatividad por comuna, la que abarcó la mayor superficie fue Chaitén con el 8,7%.

En la siguiente tabla se presenta un consolidado de la cobertura de la encuesta en la Región de Los Lagos, en donde se constata que se efectuó una total de 600 encuestas, lo que representó una cobertura de 17% en número y de 12,8%, en términos de superficie. La distribución de la encuesta fue de 480 unidades entre los predios, 60 en los manejados por los pueblos originarios y 60 a cargo de mujeres.

Tabla 14.1-8 Cobertura de la Encuesta Región de Los Lagos

Región	Número Predio			Superficie (ha)		
	Total	Encuestado		Total	Encuestado	
	Nº	Nº	%	ha	ha	%
Sectores Los Lagos	3.527	480	13,6	133.701,60	15.990,62	12,0
Predios Pueblos Originarios		60	10,0		395,95	2,3
Predios de Mujeres		60	10,0		729,13	4,3
Total Región Los Lagos	3.527	600	17,0	133.701,60	17.115,70	12,8

En el Anexo 14.1-2 se presenta el listado de predios encuestados en la Región de Los Lagos.

14.1.3. Dificultades de la Encuesta

Las principales dificultades encontradas durante el proceso de la encuesta se señalan a continuación:

- Imposibilidad de encontrar a la persona que tuviera la información requerida.
- Grandes distancias de desplazamiento entre los diferentes sectores y provincias, utilizando transbordadores para la conexión con las distintas provincias.
- Mala calidad de algunos caminos de acceso, ya sea por mal estado de conservación o problemas climáticos, dificultando la entrada de los vehículos.
- Corte de camino por aluviones en la provincia de Palena.
- Complicación en la logística de las reservas de alojamiento, los cuales estuvieron estrechamente vinculados al lento avance de las encuestas.

14.1.4. Procesamiento

El procesamiento de la información de las encuestas consistió, en primer lugar, en una revisión y verificación de la información incluida. Se le dio especial énfasis a la existencia de datos dentro de rangos válidos de acuerdo a las condiciones de cada encuestado.

Posteriormente, se debió validar computacionalmente todos los antecedentes recabados en la encuesta. Lo anterior tiene relación con la adecuada digitación de la información al momento de su ingreso computacional.

Cabe señalar que, debido a la existencia dentro de los 127 sectores de predios tanto de pueblos originarios como de predios manejados por mujeres, el procesamiento de la encuesta no permite obtener totales a nivel de sectores más pueblos originarios y predios de mujeres. De esta forma, una encuesta de un predio encuestado dentro de los 127 sectores y que además pertenece a un pueblo originario y cuyo encargado sea una mujer, estará en la obtención y procesamiento de resultados para las tres categorías: Sector, Pueblo Originario y Predio de Mujer.

El procesamiento fue orientado posteriormente a la obtención de resultados por comuna, provincia y región, diferenciando entre predios generales, manejados por pueblos originarios y por mujeres.

14.1.5. Resultados de la Encuesta

Cabe destacar que los resultados de la encuesta se presentan por comuna para los predios encuestados menores a 12 H.R.B, los manejados por pueblos originario y por el género femenino. A continuación, se dan a conocer algunos aspectos de la información recopilada y analizada que tienen especial interés en la descripción de la realidad actual del área en estudio.

a) Tenencia

Ante la consulta ¿Cuál es la tenencia del predio?, en la provincia de Osorno, los agricultores respondieron en el 80,2% de los casos que el sistema de tenencia es propio. El segundo sistema, es el denominado Otros, que corresponde generalmente a sociedades de individuos con un 8,9%, predominando en Puerto Octay y Puyehue. El tercer sistema de tenencia de importancia, es el arriendo, el que destacó en la Comuna de Puerto Octay.

En al caso de los pueblos originarios, el sistema de tenencia propio es el que abarca el mayor número de observaciones, con el 66,7%, seguido por las sucesiones. Con respecto a los predios manejados por mujeres, cabe señalar que, al igual que los casos anteriores, el más relevante es la propia con el 88,2% de las observaciones. Estos antecedentes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-9 Tenencia Provincia de Osorno

Comuna	Propiedad		Arriendo		Medieria		Sucesión		Comunidad		Otra		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Osorno	62	82,7	2	2,7			7	9,3			4	5,3	75	100,0
Puerto Octay	13	61,9	4	19,0							4	19,0	21	100,0
Purranque	10	90,9									1	9,1	11	100,0
Puyehue	38	77,6	2	4,1					1	2,0	8	16,3	49	100,0
Río Negro	34	82,9	4	9,8			2	4,9			1	2,4	41	100,0
San Pablo	33	82,5	2	5,0			2	5,0			3	7,5	40	100,0
Total Provincia Osorno	**190**	**80,2**	**14**	**5,9**			**11**	**4,6**	**1**	**0,4**	**21**	**8,9**	**237**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	20	66,7					7	23,3			3	10,0	30	100,0
Predios de Mujeres	82	88,2	2	2,2			1	1,1			8	8,6	93	100,0

En la provincia de Llanquihue, los agricultores respondieron en el 83,5% de los casos que el sistema de tenencia es propio, el que fue informado en todas las comunas. Los entrevistados en sucesión, abarcan el 8,9% de los casos, están presentes todas las comunas, a excepción de Llanquihue y Puerto Varas. El tercer sistema de tenencia de importancia, es el arriendo, el que fue informado en las comunas de Fresia, Frutillar, Los Muermos y Maullín.

En el caso de los pueblos originarios, el sistema de tenencia propio es el que abarca el mayor número de observaciones, con el 73,3%, seguido por la sucesiones y arriendo, que concentran el 20% y 6,7%, respectivamente. Con respecto a los predios manejados por mujeres, cabe señalar que, al igual que los casos anteriores, el más relevante es la propia con el 93% de las observaciones, seguido por la sucesión con el 4,7% de los casos. Estos antecedentes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-10 Tenencia Provincia de Llanquihue

Comuna	Propiedad		Arriendo		Medieria		Sucesión		Comunidad		Otra		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Puerto Montt	17	94,4					1	5,6					18	100,0
Calbuco	14	87,5					2	12,5					16	100,0
Fresia	34	87,2	3	7,7			1	2,6			1	2,6	39	100,0
Frutillar	23	82,1	1	3,6			3	10,7			1	3,6	28	100,0
Los Muermos	17	73,9	4	17,4			2	8,7					23	100,0
Llanquihue	7	100,0											7	100,0
Maullín	13	68,4	1	5,3			5	26,3					19	100,0
Puerto Varas	7	87,5									1	12,5	8	100,0
Total Provincia Llanquihue	132	83,5	9	5,7			14	8,9			3	1,9	158	100,0
Predios Pueblos Originarios	11	73,3	1	6,7			3	20,0					15	100,0
Predios de Mujeres	40	93,0	1	2,3			2	4,7					43	100,0

En la provincia de Chiloé, los agricultores respondieron en el 80,2% de los casos que el sistema de tenencia es propio, el que fue informado en todas las comunas. Los entrevistados en sucesión, abarcan el 17,6% de los casos, están presentes todas las comunas, a excepción de Quemchi.

En el caso de los pueblos originarios, el sistema de tenencia propio es el que abarca el mayor número de observaciones, con el 66,7%, seguido por la sucesiones y arriendo, que concentran el 20% y 13,3%, respectivamente. Con respecto a los predios manejados por mujeres, cabe señalar que, a diferencia de los casos anteriores, único informado es la propia con el 100% de las observaciones. Estos antecedentes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-11 Tenencia Provincia de Chiloé

Comuna	Propiedad		Arriendo		Medieria		Sucesión		Comunidad		Otra		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Castro	14	73,7					5	26,3					19	100,0
Ancud	29	87,9	1	3,0			3	9,1					33	100,0
Chonchi	8	72,7					2	18,2			1	9,1	11	100,0
Dalcahue	6	85,7					1	14,3					7	100,0
Queilen	3	75,0					1	25,0					4	100,0
Quellón	7	63,6					4	36,4					11	100,0
Qhemchi	6	100,0											6	100,0
Total Provincia Chiloé	73	80,2	1	1,1			16	17,6			1	1,1	91	100,0
Predios Pueblos Originarios	10	66,7	2	13,3			3	20,0					15	100,0
Predios de Mujeres	28	100,0											28	100,0

En la provincia de Palena, los agricultores respondieron en el 83% de los casos que el sistema de tenencia es propio, el que fue informado en ambas comunas. El segundo

sistema, es el de otra, señalado sólo en Chaitén y, el tercer sistema de tenencia corresponde al arriendo con el 6,4%.

En el caso de los predios manejados por mujeres, cabe destacar que, al igual que los casos anteriores, el más relevante es la propia con el 90% de las observaciones, seguido por el arriendo. Estos antecedentes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-12 Tenencia Provincia de Palena

Comuna	Propiedad		Arriendo		Medieria		Sucesión		Comunidad		Otra		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Chaitén	8	57,1	1	7,1			1	7,1			4	28,6	14	100,0
Futaleufú	31	93,9	2	6,1									33	100,0
Total Provincia Palena	39	83,0	3	6,4			1	2,1			4	8,5	47	100,0
Predios Pueblos Originarios														
Predios de Mujeres	9	90,0	1	10,0									10	100,0

Considerando la Región de Los Lagos en su totalidad (ver siguiente tabla), los resultados de la encuesta indican que, en los predios agrícolas encuestados dentro de los sectores propuestos, el sistema de tenencia con el mayor número de observaciones es el propio con el 81,4%, seguido por la sucesión con el 7,9%, otras con el 5,4% y el arriendo con el 5,1%.

Al analizar la situación de los predios manejados por los pueblos originarios, tanto dentro como fuera de los sectores, se aprecia que la tenencia propia fue informada en el 68,3% de los casos, seguida por la sucesión, arriendo y otra, con el 21,7%, 5% y 5% de las observaciones, respectivamente. Las mujeres, entretanto, es el segmento que acumula la mayor proporción de predios propios, con el 91,4% de los casos, seguido por el 4,6% correspondiente a otras.

Tabla 14.1-13 Tenencia Región de Los Lagos

Región	Propiedad		Arriendo		Medieria		Sucesión		Comunidad		Otra		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Región de Los Lagos	434	81,4	27	5,1			42	7,9	1	0,2	29	5,4	533	100,0
Predios Pueblos Originarios	41	68,3	3	5,0			13	21,7			3	5,0	60	100,0
Predios de Mujeres	159	91,4	4	2,3			3	1,7			8	4,6	174	100,0

b) Derechos de Agua

En términos generales se debe señalar que, en la provincia de Osorno, de 18 encuestados, el 55,6% informó que tienen sus derechos de agua superficiales regularizados, situación que tiene lugar en todas las comunas, a excepción de San Pablo. Al analizar la situación de los predios pertenecientes a los pueblos originarios, sólo uno informó que tiene los derechos regularizados.

Estos antecedentes se aprecian claramente en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-14 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Osorno

Comuna	Derechos Superficiales Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Osorno	5	83,3	1	16,7	6	100,0
Puerto Octay	1	100,0			1	100,0
Purranque	2	66,7	1	33,3	3	100,0
Puyehue	1	100,0			1	100,0
Río Negro	1	14,3	6	85,7	7	100,0
San Pablo						
Total Provincia Osorno	**10**	**55,6**	**8**	**44,4**	**18**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**100,0**			**1**	**100,0**
Predios de Mujeres						

Tanto en la provincia de Llanquihue como la de Chiloé, no informaron derechos de agua regularizados, tal como se observa en la Tabla 14.1-15 y Tabla 14.1-16.

En contraposición, en la provincia de Palena de un total de once agricultores con riego, el 45,5% señaló que tiene sus derechos regularizados, los que se concentran en la comuna de Futaleufú, como se aprecia en la Tabla 14.1-17.

De esta manera, en la Región de Los lagos, de un total de 41 predios encuestados con riego, el 36,6%, equivalente a 15 unidades, informó que tiene sus derechos de agua superficial legalizados, situación que en los predios de pueblos originarios asciende a un caso, los predios manejados por mujeres no tienen sus derechos legalizados (Tabla 14.1-18).

Tabla 14.1-15 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Llanquihue

Comuna	Derechos Superficiales Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Puerto Montt			1	100,0	1	100,0
Calbuco						
Fresia						
Frutillar						
Los Muermos			1	100,0	1	100,0
Llanquihue						
Maullín			2	100,0	2	100,0
Puerto Varas						
Total Provincia Llanquihue			**4**	**100,0**	**4**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**2**	**100,0**	**2**	**100,0**
Predios de Mujeres			**2**	**100,0**	**2**	**100,0**

Tabla 14.1-16 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Chiloé

Comuna	Derechos Superficiales Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Castro			3	100,0	3	100,0
Ancud			3	100,0	3	100,0
Chonchi						
Dalcahue						
Queilen			2	100,0	2	100,0
Quellón						
Qhemchi						
Total Provincia Chiloé			**8**	**100,0**	**8**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**1**	**100,0**	**1**	**100,0**
Predios de Mujeres			**1**	**100,0**	**1**	**100,0**

Tabla 14.1-17 Regularización de Derechos Superficiales, Provincia de Palena

Comuna	Derechos Superficiales Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Chaitén			2	100,0	2	100,0
Futaleufú	5	55,6	4	44,4	9	100,0
Total Provincia Palena	**5**	**45,5**	**6**	**54,5**	**11**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres			**1**	**100,0**	**1**	**100,0**

Tabla 14.1-18 Regularización de Derechos Superficiales, Región de Los Lagos

Región	Derechos Superficiales Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Región de Los Lagos	**15**	**36,6**	**26**	**63,4**	**41**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**25,0**	**3**	**75,0**	**4**	**100,0**
Predios de Mujeres						

Con respecto a los derechos de agua subterránea, en la provincia de Osorno, cabe destacar que, de 22 encuestados, el 31,8% informó que tienen sus derechos regularizados, situación que tiene lugar en las comunas de Osorno, Puyehue y Río Negro. Al analizar la situación de los predios pertenecientes a los pueblos originarios, once casos informaron que no tienen regularizados sus derechos. Estos antecedentes se aprecian claramente en la Tabla 14.1-19.

Tabla 14.1-19 Regularización de Derechos Subterráneos, Provincia de Osorno

Comuna	Derechos Subterráneos Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Osorno	2	33,3	4	66,7	6	100,0
Puerto Octay						
Purranque			1	100,0	1	100,0
Puyehue	1	100,0			1	100,0
Río Negro	4	28,6	10	71,4	14	100,0
San Pablo						
Total Provincia Osorno	**7**	**31,8**	**15**	**68,2**	**22**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**11**	**100,0**	**11**	**100,0**
Predios de Mujeres						

En la provincia de Llanquihue, de 16 encuestados, sólo uno tiene sus derechos legalizados, ubicado en la comuna de Los Muermos. Con nula legalización en los predios de pueblos originarios, tal como se comprueba en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-20 Regularización de Derechos Subterráneos, Provincia de Llanquihue

Comuna	Derechos Subterráneos Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Puerto Montt			1	100,0	1	100,0
Calbuco						
Fresia						
Frutillar						
Los Muermos	1	20,0	4	80,0	5	100,0
Llanquihue						
Maullín			9	100,0	9	100,0
Puerto Varas			1	100,0	1	100,0
Total Provincia Llanquihue	**1**	**6,3**	**15**	**93,8**	**16**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**1**	**100,0**	**1**	**100,0**
Predios de Mujeres						

En la provincia de Chiloé, todos los agricultores que utilizan agua subterránea no tienen sus derechos regularizados, lo mismo ocurre en los predios de pueblos originarios y en aquellos manejados por mujeres, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-21 Regularización de Derechos Subterráneos, Provincia de Chiloé

Comuna	Derechos Subterráneos Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Castro			4	100,0	4	100,0
Ancud			4	100,0	4	100,0
Chonchi						
Dalcahue						
Queilen						
Quellón						
Qhemchi						
Total Provincia Chiloé			**8**	**100,0**	**8**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**3**	**100,0**	**3**	**100,0**
Predios de Mujeres			**6**	**100,0**	**6**	**100,0**

En la provincia de Palena no utilizan agua subterránea.

De esta manera, en la Región de Los Lagos, de acuerdo a lo recopilado en la encuesta muestral, se concluye que a nivel predial sólo el 17,4% tiene sus derechos de agua subterránea legalizados, situación que en el caso de predios de pueblos originarios es nula, tal como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-22 Regularización de Derechos Subterráneos, Región de Los Lagos

Región	Derechos Subterráneos Legalizados				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Región de Los Lagos	**8**	**17,4**	**38**	**82,6**	**46**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**15**	**100,0**	**15**	**100,0**
Predios de Mujeres						

c) Financiamiento Predial

Cabe destacar que, en términos generales, en la provincia de Osorno el 39,7% de los encuestados (94 observaciones) informó haber solicitado financiamiento de instituciones públicas para su predio, mientras que el 5,1% lo hizo con fuentes privadas, el 55,3% no solicita financiamiento. A nivel comunal, las que presentan mayor financiamiento de carácter público son Osorno, Puyehue y San Pablo, en tanto que el mayor porcentaje de fuentes privadas corresponde a Llanquihue. Los agricultores de todas las comunas solicitaron financiamiento, destacando entre las instituciones INDAP, PRODESAL, SAG, PDTI, CNR, municipalidades y bancos. En la comuna de Osorno se informó de una Planta Lechera.

En relación a los predios de pueblos originarios, la principal fuente de financiamiento es de carácter público, los mismo ocurre en los predios manejados por mujeres. Todos estos antecedentes se observan claramente en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-23 Fuente de Financiamiento, Provincia de Osorno

Comuna	Fuente de financiamiento						Total		Institución
	Público	%	Privado	%	NO	%	Nº	%	
Osorno	36	48,0	1	1,3	38	50,7	75	100,0	INDAP, Prodesal, SAG, Municipalidad, Planta Lechera
Puerto Octay	3	14,3	6	28,6	12	57,1	21	100,0	Prodesal, PDTI, Banco
Purranque	4	36,4			7	63,6	11	100,0	CNR, INDAP, Prodesal
Puyehue	20	40,8	2	4,1	27	55,1	49	100,0	CNR, INDAP, Prodesal, Banco
Río Negro	13	31,7	1	2,4	27	65,9	41	100,0	CNR, INDAP, Prodesal, Fosis,
San Pablo	18	45,0	2	5,0	20	50,0	40	100,0	INDAP, Prodesal, Banco
Total Provincia Osorno	**94**	**39,7**	**12**	**5,1**	**131**	**55,3**	**237**	**100,0**	**CNR, INDAP, Prodesal, SAG, Municipalidad, Planta Lechera, Banco**
Predios Pueblos Originarios	**27**	**90,0**			**3**	**10,0**	**30**	**100,0**	**Prodesal PDTI, Conadi**
Predios de Mujeres	**48**	**51,6**	**1**	**1,1**	**44**	**47,3**	**93**	**100,0**	**INDAP, Prodesal, Municipalidad**

a misma tendencia se constata en la provincia de Llanquihue, tanto en términos generales como en pueblos originarios y manejados por mujeres. A nivel comunal, las que presentan

mayor financiamiento de carácter público son Los Muermos, Fresia y Frutillar, en tanto que el mayor porcentaje de fuentes privadas corresponde a Llanquihue y Puerto Montt. No obstante, cabe señalar que el 25,3% de los encuestados informó que no solicita financiamiento, como se aprecia en la siguiente tabla. Los agricultores de todas las comunas solicitaron financiamiento, destacando entre las instituciones INDAP, PRODESAL, FOSIS, PDTI y CNR. En relación a los predios de pueblos originarios, la principal fuente de financiamiento es de carácter público, lo que también tiene lugar en los predios manejados por mujeres.

Tabla 14.1-24 Fuente de Financiamiento, Provincia de Llanquihue

Comuna	Fuente de financiamiento						Total		Institución
	Público	%	Privado	%	NO	%	Nº	%	
Puerto Montt	7	38,9	8	44,4	3	16,7	18	100,0	INDAP, Prodesal, SAESA
Calbuco	5	31,3	6	37,5	5	31,3	16	100,0	INDAP, Prodesal
Fresia	23	59,0	11	28,2	5	12,8	39	100,0	CNR, INDAP, Prodesal, Conadi
Frutillar	15	53,6	8	28,6	5	17,9	28	100,0	CNR, iNDAP, Prodesal
Los Muermos	15	65,2			8	34,8	23	100,0	INDAP, Fosis
Llanquihue	1	14,3	6	85,7			7	100,0	Prodesal
Maullín	9	47,4			10	52,6	19	100,0	INDAP, Prodesal
Puerto Varas	2	25,0	2	25,0	4	50,0	8	100,0	INDAP
Total Provincia Llanquihue	**77**	**48,7**	**41**	**25,9**	**40**	**25,3**	**158**	**100,0**	**CNR, INDAP, Prodesal, Conadi, Fosis, SAESA**
Predios Pueblos Originarios	**12**	**80,0**			**3**	**20,0**	**15**	**100,0**	**Prodesal PDTI, Conadi**
Predios de Mujeres	**30**	**69,8**	**6**	**14,0**	**7**	**16,3**	**43**	**100,0**	**INDAP, Prodesal, GTT, Fosis**

En la comuna de Chiloé, la principal fuente de financiamiento es de carácter público, donde las principales instituciones corresponden a INDAP Y PRODESAL. A nivel comunal, las que presentan mayor financiamiento de carácter público son Quellón, Ancud y Chonchi, en tanto que el mayor porcentaje de fuentes privadas corresponde a Quemchi. El 41,8% de los encuestados informó que no solicita financiamiento, como se aprecia en la siguiente tabla. En relación a los predios de pueblos originarios, las principales fuentes de financiamiento corresponden a CONADI y PDTI, en los predios manejados por mujeres solicitan financiamiento de INDAP y PRODESAL.

Tabla 14.1-25 Fuente de Financiamiento, Provincia de Chiloé

Comuna	Fuente de financiamiento						Total		Institución
	Público	%	Privado	%	NO	%	Nº	%	
Castro	8	42,1			11	57,9	19	100,0	INDAP, Prodesal
Ancud	18	54,5	3	9,1	12	36,4	33	100,0	INDAP, Prodesal
Chonchi	6	54,5			5	45,5	11	100,0	INDAP, Prodesal
Dalcahue	3	42,9			4	57,1	7	100,0	INDAP, Prodesal
Queilen	1	25,0			3	75,0	4	100,0	INDAP
Quellón	8	72,7			3	27,3	11	100,0	INDAP, Prodesal, PDTI
Qhemchi	3	50,0	3	50,0			6	100,0	INDAP, Prodesal
Total Provincia Chiloé	**47**	**51,6**	**6**	**6,6**	**38**	**41,8**	**91**	**100,0**	**INDAP, Prodesal, PDTI**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**86,7**			**2**	**13,3**	**15**	**100,0**	**Conadi, PDTI**
Predios de Mujeres	**16**	**57,1**	**1**	**3,6**	**11**	**39,3**	**28**	**100,0**	**INDAP, Prodesal**

En la comuna de Palena, la principal fuente de financiamiento es de carácter público, donde las principales instituciones corresponden a INDAP Y PRODESAL. A nivel comunal, la que presenta mayor financiamiento de carácter público es Chaitén, en tanto que el mayor porcentaje de fuentes privadas corresponde a Palena. El 17% de los encuestados informó que no solicita financiamiento, como se aprecia en la siguiente tabla. En relación a los predios manejados por mujeres solicitan financiamiento de INDAP y PRODESAL.

Tabla 14.1-26 Fuente de Financiamiento, Provincia de Palena

Comuna	Fuente de financiamiento						Total		Institución
	Público	%	Privado	%	NO	%	Nº	%	
Chaitén	8	57,1	5	35,7	1	7,1	14	100,0	INDAP, Prodesal
Futaleufú	18	54,5	8	24,2	7	21,2	33	100,0	INDAP, Prodesal
Total Provincia Palena	**26**	**55,3**	**13**	**27,7**	**8**	**17,0**	**47**	**100,0**	**INDAP, Prodesal**
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres	**6**	**60,0**	**4**	**40,0**			**10**	**100,0**	**INDAP, Prodesal**

Así, en la Región de Los Lagos el 45,8% de los encuestados solicita financiamiento de entidades públicas, el 13,5% de privadas y el 40,7% no solicita financiamiento. Entre los encuestados de pueblos originarios, el 86,7% solicita financiamiento de entidades públicas, proporción que, en el caso de los predios manejados por mujeres, corresponde a 57,5%, ver la siguiente tabla:

Tabla 14.1-27 Fuente de Financiamiento, Región de Los Lagos

Región	Fuente de financiamiento						Total		Institución
	Público	%	Privado	%	NO	%	Nº	%	
Región de Los Lagos	**244**	**45,8**	**72**	**13,5**	**217**	**40,7**	**533**	**100,0**	**CNR, INDAP, Prodesal, SAG, Munic. SAESA, Planta Lechera, Banco**
Predios Pueblos Originarios	**52**	**86,7**			**8**	**13,3**	**60**	**100,0**	**Prodesal PDTI, Conadi**
Predios de Mujeres	**100**	**57,5**	**12**	**6,9**	**62**	**35,6**	**174**	**100,0**	**INDAP, Prodesal, Municipalidad, GTT, Fosis**

En los predios, las fuentes de financiamiento son INDAP, PRODESAL, CNR, Planta lechera, bancos y Municipalidades; en los pueblos originarios figuran la CONADI, PDTI y PRODESAL; entre los predios manejados por mujeres destacan INDAP, PRODESAL, GTT y municipalidades, entre otras.

d) Agua

A los agricultores encuestados se les consultó sobre los turnos de riego, el uso de tranques y su propiedad. La totalidad de los encuestados informó que no hacen turnos para regar, como se aprecia en las siguientes tablas:

Tabla 14.1-28 Turnos de Riego Provincia de Osorno

Comuna	Turnos de Riego				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Osorno			75	100,0	75	100,0
Puerto Octay			21	100,0	21	100,0
Purranque			11	100,0	11	100,0
Puyehue			49	100,0	49	100,0
Río Negro			41	100,0	41	100,0
San Pablo			40	100,0	40	100,0
Total Provincia Osorno			**237**	**100,0**	**237**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**30**	**100,0**	**30**	**100,0**
Predios de Mujeres			**93**	**100,0**	**93**	**100,0**

Tabla 14.1-29 Turnos de Riego Provincia de Llanquihue

Comuna	Turnos de Riego				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Puerto Montt			18	100,0	18	100,0
Calbuco			16	100,0	16	100,0
Fresia			39	100,0	39	100,0
Frutillar			28	100,0	28	100,0
Los Muermos			23	100,0	23	100,0
Llanquihue			7	100,0	7	100,0
Maullín			19	100,0	19	100,0
Puerto Varas			8	100,0	8	100,0
Total Provincia Llanquihue			**158**	**100,0**	**158**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**15**	**100,0**	**15**	**100,0**
Predios de Mujeres			**43**	**100,0**	**43**	**100,0**

Tabla 14.1-30 Turnos de Riego Provincia de Chiloé

Comuna	Turnos de Riego				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Castro			19	100,0	19	100,0
Ancud			33	100,0	33	100,0
Chonchi			11	100,0	11	100,0
Dalcahue			7	100,0	7	100,0
Queilen			4	100,0	4	100,0
Quellón			11	100,0	11	100,0
Qhemchi			6	100,0	6	100,0
Total Provincia Chiloé			**91**	**100,0**	**91**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**15**	**100,0**	**15**	**100,0**
Predios de Mujeres			**28**	**100,0**	**28**	**100,0**

Tabla 14.1-31 Turnos de Riego Provincia de Palena

Comuna	Turnos de Riego				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Chaitén			14	100,0	14	100,0
Futaleufú			33	100,0	33	100,0
Total Provincia Palena			**47**	**100,0**	**47**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres			**10**	**100,0**	**10**	**100,0**

Tabla 14.1-32 Turnos de Riego Región de Los Lagos

Región	Turnos de Riego				Total	
	Si	%	No	%	Nº	%
Región de Los Lagos			**533**	**100,0**	**533**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios			**60**	**100,0**	**60**	**100,0**
Predios de Mujeres			**174**	**100,0**	**174**	**100,0**

En relación a los tranques, en la Región de Los Lagos, 33 agricultores informaron la existencia de tranques propios. En predios manejados por pueblos originarios, esta infraestructura se informó en siete ocasiones, monto que aumentó a nueve en los predios manejados por mujeres. En los primeros, cinco son propios y dos son comunitarios. Todos estos antecedentes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-33 Tranques de Acumulación Región de Los Lagos

Región	Tenencia de Tranques				Total		Tipo de Tranque				
	Si	%	No	%	Nº	%	Propio	%	Comunitario	%	N° Usuarios
Región de Los Lagos	**33**	**6,2**	**500**	**93,8**	**533**	**100,0**	**33**	6,2			
Predios Pueblos Originarios	**7**	**11,7**	**53**	**88,3**	**60**	**100,0**	**5**	8,3	**2**	3,3	
Predios de Mujeres	**9**	**5,2**	**165**	**94,8**	**174**	**100,0**	**9**	5,2			

En las provincias de Osorno y Llanquihue, todos los tranques son propios, Palena carece de esta infraestructura y en Chiloé, en los predios de pueblos originarios existen dos tranques comunitarios. La comuna con mayor número de tranques es Osorno. En las siguientes tablas, se muestra la situación por provincia:

Tabla 14.1-34 Tranques de Acumulación Provincia de Osorno

Comuna	Tenencia de Tranques				Total		Tipo de Tranque				
	Si	%	No	%	Nº	%	Propio	%	Comunitario	%	N° Usuarios
Osorno	13	17,3	62	82,7	75	100,0	13	17,3			
Puerto Octay			21	100,0	21	100,0					
Purranque	1	9,1	10	90,9	11	100,0	1	9,1			
Puyehue	2	4,1	47	95,9	49	100,0	2	4,1			
Río Negro	1	2,4	40	97,6	41	100,0	1	2,4			
San Pablo	3	7,5	37	92,5	40	100,0	3	7,5			
Total Provincia Osorno	**20**	**8,4**	**217**	**91,6**	**237**	**100,0**	**20**	**8,4**			
Predios Pueblos Originarios	**3**	**10,0**	**27**	**90,0**	**30**	**100,0**	**3**	**10,0**			
Predios de Mujeres	**3**	**3,2**	**90**	**96,8**	**93**	**100,0**	**3**	**3,2**			

Tabla 14.1-35 Tranques de Acumulación Provincia de Llanquihue

Comuna	Tenencia de Tranques				Total		Tipo de Tranque				
	Si	%	No	%	Nº	%	Propio	%	Comunitario	%	N° Usuarios
Puerto Montt	1	5,6	17	94,4	18	100,0	1	5,6			
Calbuco			16	100,0	16	100,0					
Fresia			39	100,0	39	100,0					
Frutillar	1	3,6	27	96,4	28	100,0	1	3,6			
Los Muermos	1	4,3	22	95,7	23	100,0	1	4,3			
Llanquihue	1	14,3	6	85,7	7	100,0	1	14,3			
Maullín	1	5,3	18	94,7	19	100,0	1	5,3			
Puerto Varas			8	100,0	8	100,0					
Total Provincia Llanquihue	**5**	**3,2**	**153**	**96,8**	**158**	**100,0**	**5**	3,2			
Predios Pueblos Originarios			**15**	**100,0**	**15**	**100,0**					
Predios de Mujeres	**3**	**7,0**	**40**	**93,0**	**43**	**100,0**	3	7,0			

Tabla 14.1-36 Tranques de Acumulación Provincia de Chiloé

Comuna	Tenencia de Tranques				Total		Tipo de Tranque				
	Si	%	No	%	Nº	%	Propio	%	Comunitario	%	N° Usuarios
Castro	1	5,3	18	94,7	19	100,0	1	5,3			
Ancud	2	6,1	31	93,9	33	100,0	2	6,1			
Chonchi	1	9,1	10	90,9	11	100,0	1	9,1			
Dalcahue	2	28,6	5	71,4	7	100,0	2	28,6			
Queilen	1	25,0	3	75,0	4	100,0	1	25,0			
Quellón			11	100,0	11	100,0					
Qhemchi	1	16,7	5	83,3	6	100,0	1	16,7			
Total Provincia Chiloé	**8**	**8,8**	**83**	**91,2**	**91**	**100,0**	**8**	8,8			
Predios Pueblos Originarios	**4**	**26,7**	**11**	**73,3**	**15**	**100,0**	2	13,3	2	13,3	4
Predios de Mujeres	**3**	**10,7**	**25**	**89,3**	**28**	**100,0**	3	10,7			

Tabla 14.1-37 Tranques de Acumulación Provincia de Palena

Comuna	Tenencia de Tranques				Total		Tipo de Tranque				
	Si	%	No	%	Nº	%	Propio	%	Comunitario	%	N° Usuarios
Chaitén			14	100,0	14	100,0					
Futaleufú			33	100,0	33	100,0					
Total Provincia Palena			**47**	**100,0**	**47**	**100,0**					
Predios Pueblos Originarios											
Predios de Mujeres			**10**	**100,0**	**10**	**100,0**					

e) Manejo del Riego

En el caso de agricultores que riegan con métodos tradicionales, en la provincia de Osorno, el 56,6% indicó que riega diariamente, mientras que el 30,2% riega día por medio, el 7,5% de los encuestados indica que riegan una vez por semana y el 5,7% cada dos días, como se aprecia en la siguiente tabla. En los predios manejados por pueblos originarios el riego diario se da en el 66,7% de los casos. Las propiedades manejadas por mujeres, suman 30 unidades con riego tradicional, donde el agua es aplicada diariamente en el 53,3% de los casos, día por medio con el 33,3%, cada dos días y una vez por semana, con una y tres observaciones, respectivamente.

Tabla 14.1-38 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Osorno

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Osorno	15	65,2	3	13,0	2	8,7	3	13,0					23
Puerto Octay													
Purranque	2	100,0											2
Puyehue	6	66,7	3	33,3									9
Río Negro	2	22,2	6	66,7	1	11,1							9
San Pablo	5	50,0	4	40,0			1	10,0					10
Total Provincia Osorno	**30**	**56,6**	**16**	**30,2**	**3**	**5,7**	**4**	**7,5**					**53**
Predios Pueblos Originarios	**8**	**66,7**	**1**	**8,3**	**1**	**8,3**					**2**	**16,7**	**12**
Predios de Mujeres	**16**	**53,3**	**10**	**33,3**	**1**	**3,3**	**3**	**10,0**					**30**

En la Provincia de Llanquihue, el 53,3% de los encuestados informó que riega diariamente; el 13,3% día por medio y cada dos días; el 6,7% una vez por semana y cada 20 días, tal como se observa en la siguiente tabla. Los predios manejados por los pueblos originarios, en el 50% de los casos riegan a diario y el 25% riega día por medio y una vez por semana. En los predios manejados por mujeres, la frecuencia diaria corresponde al 57,1% de las observaciones, el 21,4% riega día por medio y cada dos días.

Tabla 14.1-39 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Llanquihue

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Puerto Montt	1	100,0											1
Calbuco													
Fresia	2	50,0	1	25,0			1	25,0					4
Frutillar			1	100,0									1
Los Muermos	1	100,0											1
Llanquihue													
Maullín	4	66,7			1	16,7			1	16,7			6
Puerto Varas					1	50,0					1	50,0	2
Total Provincia Llanquihue	**8**	**53,3**	**2**	**13,3**	**2**	**13,3**	**1**	**6,7**	**1**	**6,7**	**1**	**6,7**	**15**
Predios Pueblos Originarios	**2**	**50,0**	**1**	**25,0**			**1**	**25,0**					**4**
Predios de Mujeres	**8**	**57,1**	**3**	**21,4**	**3**	**21,4**							**14**

En Chiloé, el 76,9% de los encuestados informó que riega diariamente; el 15,4% día por medio y el 7,7% cada 2 días, tal como se observa en la siguiente tabla. Los predios manejados por los pueblos originarios, en el 42,9% de los casos riegan a diario y día por medio, en tanto que el 14,3% lo hace cada dos días. En los predios manejados por mujeres, la frecuencia diaria corresponde al 66,7% de las observaciones, el 22,2% riega día por medio y el 11,1% cada dos días.

Tabla 14.1-40 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Chiloé

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Castro	6	60,0	3	30,0	1	10,0							10
Ancud	6	100,0											6
Chonchi													
Dalcahue	4	100,0											4
Queilen	2	66,7	1	33,3									3
Quellón	2	66,7			1	33,3							3
Qhemchi													
Total Provincia Chiloé	**20**	**76,9**	**4**	**15,4**	**2**	**7,7**							**26**
Predios Pueblos Originarios	**3**	**42,9**	**3**	**42,9**	**1**	**14,3**							**7**
Predios de Mujeres	**6**	**66,7**	**2**	**22,2**	**1**	**11,1**							**9**

En la provincia de Palena, el riego diario abarca una menor proporción. Sólo en Chaitén dos agricultores riegan todos los días, mientras que, en Futaleufú, esta labor se realiza más distanciada como se aprecia en la siguiente tabla. En los predios manejados por mujeres, los riegos se efectúan día por medio y una vez por semana.

Tabla 14.1-41 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Palena

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Chaitén	2	100,0											2
Futaleufú			3	27,3	2	18,2	1	9,1			5	45,5	11
Total Provincia Palena	**2**	**15,4**	**3**	**23,1**	**2**	**15,4**	**1**	**7,7**			**5**	**38,5**	**13**
Predios Pueblos Originarios													
Predios de Mujeres			**1**	**50,0**			**1**	**50,0**					**2**

De esta manera, en la Región de Los Lagos se constata que los riegos son bastante frecuentes con métodos tradicionales, como se aprecia en la siguiente tabla. En efecto, los riegos diarios superan el 50% de las observaciones y el realizado día por medio abarca más del 20% de los casos.

Tabla 14.1-42 Frecuencia de Riego con Métodos Tradicionales Región de Los Lagos

Región	Manejo del Riego Tradicional Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Región de Los Lagos	**60**	**56,1**	**25**	**23,4**	**9**	**8,4**	**6**	**5,6**	**1**	**0,9**	**6**	**5,6**	**107**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**56,5**	**5**	**21,7**	**2**	**8,7**	**1**	**4,3**			**2**	**8,7**	**23**
Predios de Mujeres	**30**	**54,5**	**16**	**29,1**	**5**	**9,1**	**4**	**7,3**					**55**

En los métodos de riego presurizados, ante la consulta, cada cuantos días se riegan los cultivos, los encuestados en la Provincia de Osorno, en el 41,4% de los casos indican que riegan diariamente, un 20,7% señala día por medio, un 13,8% cada dos días, el 10,3% una vez por semana y el 3,4% cada 20 días, tal como se aprecia en la siguiente tabla. En los predios de pueblos originarios, sólo dos agricultores riegan en forma mecanizada y la frecuencia es diaria y día por medio, en tanto que, en las propiedades manejadas por mujeres, el riego diario se da en el 45,5% de los casos, el 27,3% riega día por medio, el 18,2% cada dos días y el 9,1% cada 20 días. Las comunas con riego tecnificado son Osorno, Puyehue, Río Negro y San Pablo.

Tabla 14.1-43 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia de Osorno

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Osorno	10	50,0	4	20,0	4	20,0	1	5,0	1	5,0			20
Puerto Octay													
Purranque													
Puyehue			1	100,0									1
Río Negro	1	33,3	1	33,3							1	33,3	3
San Pablo	1	20,0					2	40,0			2	40,0	5
Total Provincia Osorno	**12**	**41,4**	**6**	**20,7**	**4**	**13,8**	**3**	**10,3**	**1**	**3,4**	**3**	**10,3**	**29**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**50,0**	**1**	**50,0**									**2**
Predios de Mujeres	**5**	**45,5**	**3**	**27,3**	**2**	**18,2**			**1**	**9,1**			**11**

En la provincia de Llanquihue, el riego diario se informó en el 25% de los casos, como también la frecuencia de día por medio, el 12,5% lo hace una vez por semana. Un productor de pueblos originarios informó del riego diario y otro día por medio. En el caso de las mujeres, el 66,7% riega día por medio y el 33,3% restante día por medio. Las comunas con riego tecnificado son Fresia, Frutillar, Los Muermos, Maullín y Puerto Varas, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-44 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia Llanquihue

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Puerto Montt													
Calbuco													
Fresia	1	33,3	1	33,3							1	33,3	3
Frutillar							1	50,0			1	50,0	2
Los Muermos			1	100,0									1
Llanquihue													
Maullín	1	100,0											1
Puerto Varas											1	100,0	1
Total Provincia Llanquihue	**2**	**25,0**	**2**	**25,0**			**1**	**12,5**			**3**	**37,5**	**8**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**50,0**	**1**	**50,0**									**2**
Predios de Mujeres	**2**	**66,7**	**1**	**33,3**									**3**

En la provincia de Chiloé, el riego diario se informó en el 75% de los casos y el 25% lo hace una vez por semana. Los predios de pueblos originarios encuestados no tienen esta tecnología. En el caso de las mujeres, con tres casos, el 66,7% riega todos los días y el 33,3% restante una vez por semana. Las comunas con riego tecnificado son Castro, Ancud y Dalcahue, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-45 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia de Chiloé

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Castro	1	100,0											1
Ancud	1	50,0					1	50,0					2
Chonchi													
Dalcahue	1	100,0											1
Queilen													
Quellón													
Qhemchi													
Total Provincia Chiloé	**3**	**75,0**					**1**	**25,0**					**4**
Predios Pueblos Originarios													
Predios de Mujeres	**2**	**66,7**					**1**	**33,3**					**3**

En Palena, como se aprecia en la siguiente tabla, sólo en la comuna de Futaleufú se evidenció la presencia de predios regados con equipos presurizados, cuyas frecuencias son diaria, día por medio, una vez por semana y otra.

Tabla 14.1-46 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Provincia de Palena

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Chaitén													
Futaleufú	1	16,7	1	16,7			1	16,7			3	50,0	6
Total Provincia Palena	**1**	**16,7**	**1**	**16,7**			**1**	**16,7**			**3**	**50,0**	**6**
Predios Pueblos Originarios													
Predios de Mujeres	**1**	**100,0**											**1**

En síntesis, en la región de Los Lagos, como se aprecia en la siguiente tabla, se informan todas las frecuencias de riego analizadas, pero las de mayor representatividad son el riego diario y día por medio, con el 38,3% y 19,1%, respectivamente. En los predios de pueblos originarios (cuatro casos) el riego es diario y día por medio, en tanto que, en los manejados por mujeres, se manifiesta la misma tendencia general de la región, donde el riego diario y día por medio se informó en el 55,6% y 22,2% de las observaciones.

Tabla 14.1-47 Cada Cuantos Días Riega con Métodos Presurizados Región de Los Lagos

Región	Manejo del Riego Tecnificado Cada Cuantos día Riega												
	Diariamente		Día por Medio		Cada 2 días		1 por Semana		Cada 20 días		Otro		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Región de Los Lagos	18	38,3	9	19,1	4	8,5	6	12,8	1	2,1	9	19,1	47
Predios Pueblos Originarios	2	50,0	2	50,0									4
Predios de Mujeres	10	55,6	4	22,2	2	11,1	1	5,6	1	5,6			18

En cuanto a de que depende el tiempo de riego con métodos tradicionales en la Región de Los Lagos, el 12,4% indica que el tiempo está en función de cuando el agua llega al final de la hilera, mientras que el 82% señala que es cuando el agua llega a la profundidad de la pala y el 5,6% indica que el tiempo de riego depende de cada cultivo. El detalle se observa en la siguiente tabla para el total de la región, en donde se aprecia que en los predios de pueblos originarios predomina la profundidad de la pala, seguido por el tipo de cultivo y, en los de mujeres, utilizan los tres criterios.

Tabla 14.1-48 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Región de Los Lagos

Región	Manejo del Riego Tradicional Criterio Tiempo Riego						
	Agua llega al final hilera		Agua penetra profundidad pala		Según cada cultivo		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Región de Los Lagos	11	12,4	73	82,0	5	5,6	89
Predios Pueblos Originarios			13	61,9	8	38,1	21
Predios de Mujeres	5	14,3	29	82,9	1	2,9	35

En este ámbito, cabe señalar que lo más adecuado sería la combinación de los criterios, según el tipo de cultivo, cuando el agua llega al final de la hilera y evaluar ahí con la pala, lo que dependerá del tipo de suelo. La profundidad de la pala podría ser relevante en cultivos de escaso desarrollo radicular, pero no en frutales.

La situación para cada comuna y provincia en forma individual se puede observar en las siguientes tablas:

Tabla 14.1-49 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Osorno

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Criterio Tiempo Riego						
	Agua llega al final hilera		Agua penetra profundidad pala		Según cada cultivo		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Osorno	5	22,7	17	77,3			22
Puerto Octay							
Purranque			2	100,0			2
Puyehue	1	10,0	9	90,0			10
Río Negro	1	11,1	8	88,9			9
San Pablo					2	100,0	2
Total Provincia Osorno	**7**	**15,6**	**36**	**80,0**	**2**	**4,4**	**45**
Predios Pueblos Originarios			**5**	**45,5**	**6**	**54,5**	**11**
Predios de Mujeres	**4**	**17,4**	**18**	**78,3**	**1**	**4,3**	**23**

Tabla 14.1-50 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia Llanquihue

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Criterio Tiempo Riego						
	Agua llega al final hilera		Agua penetra profundidad pala		Según cada cultivo		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Puerto Montt			1	100,0			1
Calbuco							
Fresia			3	75,0	1	25,0	4
Frutillar			1	100,0			1
Los Muermos			1	100,0			1
Llanquihue							
Maullín			1	100,0			1
Puerto Varas							
Total Provincia Llanquihue			**7**	**87,5**	**1**	**12,5**	**8**
Predios Pueblos Originarios			**4**	**100,0**			**4**
Predios de Mujeres			**1**	**100,0**			**1**

Tabla 14.1-51 Criterio Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Chiloé

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Criterio Tiempo Riego						
	Agua llega al final hilera		Agua penetra profundidad pala		Según cada cultivo		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Castro			9	90,0	1	10,0	10
Ancud			5	83,3	1	16,7	6
Chonchi							
Dalcahue			4	100,0			4
Queilen			3	100,0			3
Quellón			4	100,0			4
Qhemchi							
Total Provincia Chiloé			**25**	**92,6**	**2**	**7,4**	**27**
Predios Pueblos Originarios			**4**	**66,7**	**2**	**33,3**	**6**
Predios de Mujeres			**9**	**100,0**			**9**

Tabla 14.1-52 Criterio de Tiempo de Riego con Métodos Tradicionales Provincia de Palena

Comuna	Manejo del Riego Tradicional Criterio Tiempo Riego						
	Agua llega al final hilera		Agua penetra profundidad pala		Según cada cultivo		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Chaitén			2	100,0			2
Futaleufú	4	57,1	3	42,9			7
Total Provincia Palena	**4**	**44,4**	**5**	**55,6**			**9**
Predios Pueblos Originarios							
Predios de Mujeres	**1**	**50,0**	**1**	**50,0**			**2**

Finalmente, en relación a los métodos presurizados, el 58,2% de los encuestados señalan que el tiempo de riego depende de la temperatura ambiente, el 25,4% del estado de desarrollo de los cultivos y el 16,4% de la disponibilidad de agua. En cuanto a la cantidad de agua aplicada, señalan que ésta varía entre 0,5 a 1 litro por árbol. En cuanto a las horas de funcionamiento de los equipos de riego, este oscila entre 15 minutos a 48 horas. En el caso particular de los pueblos originarios en el 80% de los casos se basan en la temperatura ambiente y el 20% en el estado de desarrollo de los cultivos. En los predios de mujeres, utilizan el mismo criterio regional. Todos estos antecedentes se observan claramente en la siguiente tabla.

Tabla 14.1-53 Criterio Frecuencia de Riego con Métodos Presurizados Región de Los Lagos

Región	Manejo del Riego Tecnificado de que depende Frecuencia de Riego							Cantidad Agua para Riego	Tiempo Funcionamiento Equipo Riego
	Estado Desarrollo Cultivo		Temperatura Ambiente		Disponibilidad de Agua		Total		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	m^3/ha ó Lt/Árbol	horas
Región de Los Lagos	**17**	**25,4**	**39**	**58,2**	**11**	**16,4**	**67**	**0,5 a 1**	**15 min a 48 horas**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**20,0**	**4**	**80,0**			**5**		
Predios de Mujeres	**8**	**25,8**	**18**	**58,1**	**5**	**16,1**	**31**		

En este ámbito lo más correcto sería el registro de la temperatura ambiente para determinar la frecuencia de riego, lo que debería estar asociado al estado de desarrollo de los cultivos.

El detalle, por provincia y comuna se presenta en las siguientes tablas, en donde se aprecia que los agricultores desconocen la cantidad de agua aplicada y los tiempos de riego son bastante variables.

En general, el principal elemento para determinar el tiempo de riego está dado por la temperatura ambiente. El estado de desarrollo del cultivo, así como la disponibilidad de agua se consideran en un bajo porcentaje de los encuestadas, la excepción está en la provincia de Llanquihue y Chiloé en donde la disponibilidad del agua es el principal parámetro a considerar en la frecuencia de riego.

Finalmente, en relación al estado de desarrollo de los cultivos, este parámetro sólo fue considerado por parte de los encuestados de las provincias de Osorno y Llanquihue. En Chiloé y Palena no fue una opción válida.

Tabla 14.1-54 Criterio Frecuencia de Riego c/Métodos Presurizados Provincia de Osorno

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado de que depende Frecuencia de Riego							Cantidad Agua para Riego	Tiempo Funcionamiento Equipo Riego
	Estado Desarrollo Cultivo		Temperatura Ambiente		Disponibilidad de Agua		Total		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	m^3/ha ó Lt/Árbol	horas
Osorno	3	12,0	17	68,0	5	20,0	25	0,5 a 1	15 min a Todo el Día
Puerto Octay									
Purranque			1	100,0			1	No Sabe	0,5 horas
Puyehue			1	100,0			1	No Sabe	1 hr a Todo el Día
Río Negro	1	33,3	1	33,3	1	33,3	3	No Sabe	2 hr a Todo el Día
San Pablo	11	55,0	9	45,0			20	No Sabe	0,5 a 1 hora
Total Provincia Osorno	**15**	**30,0**	**29**	**58,0**	**6**	**12,0**	**50**	**0,5 a 1**	**15 min a Todo el Día**
Predios Pueblos Originarios			**2**	**100,0**			**2**	**No Sabe**	**0,5 a 2 horas**
Predios de Mujeres	**7**	**29,2**	**13**	**54,2**	**4**	**16,7**	**24**	**No Sabe**	**0,5 a 14 horas**

Tabla 14.1-55 Criterio Frecuencia de Riego c/Métodos Presurizados Provincia Llanquihue

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado de que depende Frecuencia de Riego							Cantidad Agua para Riego	Tiempo Funcionamiento Equipo Riego
	Estado Desarrollo Cultivo		Temperatura Ambiente		Disponibilidad de Agua		Total		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	m^3/ha ó Lt/Árbol	horas
Puerto Montt									
Calbuco									
Fresia	2	66,7	1	33,3			3	No Sabe	No Sabe
Frutillar								No Sabe	No Sabe
Los Muermos					1	100,0	1	No Sabe	0,5 horas
Llanquihue									
Maullín			1	50,0	1	50,0	2	No Sabe	1 hora
Puerto Varas					1	100,0	1	No Sabe	No Sabe
Total Provincia Llanquihue	**2**	**28,6**	**2**	**28,6**	**3**	**42,9**	**7**	**No Sabe**	**0,5 a 1 hora**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**33,3**	**2**	**66,7**			**3**	**No Sabe**	**0,5 a 1 hora**
Predios de Mujeres	**1**	**25,0**	**2**	**50,0**	**1**	**25,0**	**4**	**No Sabe**	**0,5 a 1 hora**

Tabla 14.1-56 Criterio Frecuencia de Riego con Métodos Presurizados Provincia de Chiloé

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado de que depende Frecuencia de Riego							Cantidad Agua para Riego	Tiempo Funcionamiento Equipo Riego
	Estado Desarrollo Cultivo		Temperatura Ambiente		Disponibilidad de Agua		Total		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	m^3/ha ó Lt/Árbol	horas
Castro					1	100,0	1	No Sabe	0,5 horas
Ancud			1	100,0			1	No Sabe	1,5 horas
Chonchi									
Dalcahue					1	100,0	1	No Sabe	2 horas
Queilen									
Quellón									
Qhemchi									
Total Provincia Chiloé			**1**	**33,3**	**2**	**66,7**	**3**	**No Sabe**	**0,5 a 2 horas**
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres			**2**	**100,0**			**2**	**No Sabe**	**1 a 1,5 horas**

Tabla 14.1-57 Criterio Frecuencia de Riego con Métodos Presurizados Provincia de Palena

Comuna	Manejo del Riego Tecnificado de que depende Frecuencia de Riego							Cantidad Agua para Riego	Tiempo Funcionamiento Equipo Riego
	Estado Desarrollo Cultivo		Temperatura Ambiente		Disponibilidad de Agua		Total		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	m^3/ha ó Lt/Árbol	horas
Chaitén									
Futaleufú			7	100,0			7	No Sabbe	1 a 48 horas
Total Provincia Palena			**7**	**100,0**			**7**	**No Sabbe**	**1 a 48 horas**
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres			**1**	**100,0**			**1**	**No Sabe**	**3 horas**

f) Restricciones al Desarrollo

En términos generales la restricción más importante señalada por los agricultores encuestados corresponde a disponibilidad de agua (64,9%). Luego viene el precio de los productos y valor del dólar (38,8%), los agricultores señalan que el precio de los productos no tiene relación con el aumento en el valor de los insumos; cabe destacar que el valor del dólar es un problema que afecta significativamente al sector exportador y al que comercializa con la agroindustria.

Posteriormente, los encuestados señalan el estado de los caminos y el alto costo de la energía, cada uno con un 24%. Estas restricciones son seguidas por la falta de asesoría (22,9%), disponibilidad de agua subterránea (19,5%), acceso a los mercados (19,1%) y disponibilidad de mano de obra (16,3%), entre otros.

Si se analiza las restricciones informadas por los pueblos originarios, se constata que después de la disponibilidad de agua (80%), resaltan el mal estado de los caminos y

disponibilidad de agua subterránea con el 36,7%, cada una, seguido por los problemas de falta de asesoría.

En los predios manejados por mujeres, además de la carencia de agua, destaca el estado de los caminos, acceso a los mercados, el precio de los productos, falta de asesoría, escasez de agua subterránea y costo de energía, entre otros.

Todos estos resultados, para la Región de Los Lagos, se presentan en la Tabla 14.1.5-50. La situación por provincia y comuna se puede apreciar en la Tabla 14.1.5-51 a la Tabla 14.1.5-54.

Tabla 14.1-58 Restricciones al Desarrollo, Región de Los Lagos

Región	Agua		Caminos		Créditos		Mercados		Precio/Dólar		Daños Canal		Asesoría		Agua Sub.		Costo Energía		Disp. Energía		Mano Obra		Otros		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Región de Los Lagos	**346**	**64,9**	**128**	**24,0**	**51**	**9,6**	**102**	**19,1**	**207**	**38,8**	**6**	**1,1**	**122**	**22,9**	**104**	**19,5**	**128**	**24,0**	**48**	**9,0**	**87**	**16,3**	**29**	**5,4**	**533**
Predios Pueblos Originarios	**48**	**80,0**	**22**	**36,7**	**3**	**5,0**	**5**	**8,3**	**15**	**25,0**			**20**	**33,3**	**22**	**36,7**	**21**	**35,0**	**11**	**18,3**	**14**	**23,3**	**2**	**3,3**	**60**
Predios de Mujeres	**129**	**74,1**	**37**	**21,3**	**27**	**15,5**	**36**	**20,7**	**68**	**39,1**	**2**	**1,1**	**58**	**33,3**	**54**	**31,0**	**52**	**29,9**	**24**	**13,8**	**42**	**24,1**	**9**	**5,2**	**174**

Tabla 14.1-59 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Osorno

Comuna	Agua		Caminos		Créditos		Mercados		Precio/Dólar		Daños Canal		Asesoría		Agua Sub.		Costo Energía		Disp. Energía		Mano Obra		Otros		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Osorno	42	56,0	21	28,0	24	32,0	15	20,0	36	48,0	6	8,0	35	46,7	29	38,7	36	48,0	18	24,0	25	33,3	6	8,0	75
Puerto Octay	13	61,9	2	9,5			10	47,6	16	76,2			1	4,8			3	14,3					1	4,8	21
Purranque	10	90,9	1	9,1					1	9,1			1	9,1	3	27,3	3	27,3			1	9,1			11
Puyehue	31	63,3	6	12,2			17	34,7	29	59,2			8	16,3	2	4,1	7	14,3			4	8,2	5	10,2	49
Río Negro	25	61,0	10	24,4	9	22,0	8	19,5	13	31,7			15	36,6	20	48,8	21	51,2	5	12,2	14	34,1	5	12,2	41
San Pablo	18	45,0	5	12,5	2	5,0	14	35,0	21	52,5			3	7,5			7	17,5			2	5,0	1	2,5	40
Total Provincia Osorno	**139**	**58,6**	**45**	**19,0**	**35**	**14,8**	**64**	**27,0**	**116**	**48,9**	**6**	**2,5**	**63**	**26,6**	**54**	**22,8**	**77**	**32,5**	**23**	**9,7**	**46**	**19,4**	**18**	**7,6**	**237**
Predios Pueblos Originarios	**24**	**80,0**	**11**	**36,7**	**2**	**6,7**	**2**	**6,7**	**10**	**33,3**			**12**	**40,0**	**14**	**46,7**	**13**	**43,3**	**8**	**26,7**	**9**	**30,0**	**1**	**3,3**	**30**
Predios de Mujeres	**66**	**71,0**	**16**	**17,2**	**20**	**21,5**	**23**	**24,7**	**48**	**51,6**	**2**	**2,2**	**32**	**34,4**	**26**	**28,0**	**26**	**28,0**	**12**	**12,9**	**20**	**21,5**	**8**	**8,6**	**93**

Tabla 14.1-60 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Llanquihue

Comuna	Agua		Caminos		Créditos		Mercados		Precio/Dólar		Daños Canal		Asesoría		Agua Sub.		Costo Energía		Disp. Energía		Mano Obra		Otros		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Puerto Montt	10	55,6	5	27,8			1	5,6	6	33,3			3	16,7	2	11,1			1	5,6	1	5,6	2	11,1	18
Calbuco	14	87,5	11	68,8	2	12,5	1	6,3	5	31,3															16
Fresia	22	56,4	4	10,3			3	7,7	17	43,6			2	5,1			5	12,8			1	2,6	3	7,7	39
Frutillar	25	89,3	9	32,1	1	3,6	7	25,0	13	46,4							2	7,1							28
Los Muermos	18	78,3	8	34,8	2	8,7	4	17,4	8	34,8			12	52,2	9	39,1	8	34,8	3	13,0	10	43,5			23
Llanquihue	4	57,1	1	14,3	2	28,6	2	28,6													1	14,3			7
Maullín	14	73,7	13	68,4	5	26,3	3	15,8	5	26,3			10	52,6	12	63,2	11	57,9	9	47,4	9	47,4			19
Puerto Varas	5	62,5	1	12,5			3	37,5	3	37,5			1	12,5	1	12,5	1	12,5	1	12,5	2	25,0			8
Total Provincia Llanquihue	**112**	**70,9**	**52**	**32,9**	**12**	**7,6**	**24**	**15,2**	**57**	**36,1**			**28**	**17,7**	**24**	**15,2**	**27**	**17,1**	**14**	**8,9**	**24**	**15,2**	**5**	**3,2**	**158**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**86,7**	**3**	**20,0**	**1**	**6,7**	**2**	**13,3**	**2**	**13,3**			**4**	**26,7**	**4**	**26,7**	**3**	**20,0**	**2**	**13,3**	**1**	**6,7**			**15**
Predios de Mujeres	**32**	**74,4**	**15**	**34,9**	**4**	**9,3**	**8**	**18,6**	**11**	**25,6**			**11**	**25,6**	**14**	**32,6**	**9**	**20,9**	**5**	**11,6**	**14**	**32,6**	**1**	**2,3**	**43**

Tabla 14.1-61 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Chiloé

Comuna	Agua		Caminos		Créditos		Mercados		Precio/Dólar		Daños Canal		Asesoría		Agua Sub.		Costo Energía		Disp. Energía		Mano Obra		Otros		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Castro	15	78,9	6	31,6	3	15,8	3	15,8	6	31,6			13	68,4	13	68,4	13	68,4	5	26,3	11	57,9			19
Ancud	25	75,8	7	21,2			3	9,1	15	45,5			10	30,3	10	30,3	7	21,2	3	9,1	3	9,1	3	9,1	33
Chonchi	8	72,7					1	9,1	2	18,2			1	9,1											11
Dalcahue	5	71,4	4	57,1			2	28,6	1	14,3			1	14,3							1	14,3	1	14,3	7
Queilen	1	25,0			1	25,0	1	25,0					2	50,0	3	75,0	4	100,0	2	50,0	1	25,0			4
Quellón	9	81,8	4	36,4			1	9,1	1	9,1			2	18,2					1	9,1					11
Qhemchi	6	100,0	2	33,3			1	16,7																	6
Total Provincia Chiloé	**69**	**75,8**	**23**	**25,3**	**4**	**4,4**	**12**	**13,2**	**25**	**27,5**			**29**	**31,9**	**26**	**28,6**	**24**	**26,4**	**11**	**12,1**	**16**	**17,6**	**4**	**4,4**	**91**
Predios Pueblos Originarios	**11**	**73,3**	**8**	**53,3**			**1**	**6,7**	**3**	**20,0**			**4**	**26,7**	**4**	**26,7**	**5**	**33,3**	**1**	**6,7**	**4**	**26,7**	**1**	**6,7**	**15**
Predios de Mujeres	**22**	**78,6**	**5**	**17,9**	**3**	**10,7**	**5**	**17,9**	**7**	**25,0**			**15**	**53,6**	**14**	**50,0**	**17**	**60,7**	**7**	**25,0**	**8**	**28,6**			**28**

Tabla 14.1-62 Restricciones al Desarrollo, Provincia de Palena

Comuna	Agua		Caminos		Créditos		Mercados		Precio/Dólar		Daños Canal		Asesoría		Agua Sub.		Costo Energía		Disp. Energía		Mano Obra		Otros		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Chaitén	4	28,6					1	7,1	2	14,3													1	7,1	14
Futaleufú	22	66,7	8	24,2			1	3,0	7	21,2			2	6,1							1	3,0	1	3,0	33
Total Provincia Palena	**26**	**55,3**	**8**	**17,0**			**2**	**4,3**	**9**	**19,1**			**2**	**4,3**							**1**	**2,1**	**2**	**4,3**	**47**
Predios Pueblos Originarios																									
Predios de Mujeres	**9**	**90,0**	**1**	**10,0**					**2**	**20,0**															**10**

g) Visión del Proyecto

Ante la pregunta ¿Tiene interés en participar en un eventual proyecto asociativo de riego?, en términos generales, los agricultores manifestaron mayoritariamente estar interesados, como se aprecia en la Tabla 16.1.5-55. En efecto, 84,8% de los encuestados en la totalidad de la Región de Los Lagos respondió afirmativamente, en el caso de los pueblos originarios, la aceptación fue de un 95% y en los predios manejados por mujeres fue de 87,9%. La situación por provincia y comuna se presenta en la Tabla 16.1.5-56 a la Tabla 16.1.5-59.

Tabla 14.1-63 Disposición al Proyecto, Región de Los Lagos

Región	Interés por el Proyecto						Total	
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
Región de Los Lagos	**452**	**84,8**	**63**	**11,8**	**18**	**3,4**	**533**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**57**	**95,0**	**2**	**3,3**	**1**	**1,7**	**60**	**100,0**
Predios de Mujeres	**153**	**87,9**	**19**	**10,9**	**2**	**1,1**	**174**	**100,0**

Cabe señalar que, en la provincia de Osorno, el mayor nivel de aceptación se registró en las comunas de Puerto Octay, Puyehue y San Pablo, mientras que, en Llanquihue, se destacan las comunas de Los Muermos, Frutillar y Maullín. Los mayores niveles de rechazo se registraron en las comunas de Osorno, Puerto Montt y Llanquihue, la primera perteneciente a la provincia de Osorno y, las otras dos, a la correspondiente a Llanquihue.

Tabla 14.1-64 Disposición al Proyecto, Provincia de Osorno

Comuna	Interés por el Proyecto						Total	
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
Osorno	64	85,3	10	13,3	1	1,3	75	100,0
Puerto Octay	20	95,2			1	4,8	21	100,0
Purranque	10	90,9	1	9,1			11	100,0
Puyehue	46	93,9	1	2,0	2	4,1	49	100,0
Río Negro	30	73,2	3	7,3	8	19,5	41	100,0
San Pablo	37	92,5	2	5,0	1	2,5	40	100,0
Total Provincia Osorno	**207**	**87,3**	**17**	**7,2**	**13**	**5,5**	**237**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**28**	**93,3**	**1**	**3,3**	**1**	**3,3**	**30**	**100,0**
Predios de Mujeres	**85**	**91,4**	**7**	**7,5**	**1**	**1,1**	**93**	**100,0**

Tabla 14.1-65 Disposición al Proyecto, Provincia de Llanquihue

Comuna	Interés por el Proyecto						Total	
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
Puerto Montt	11	61,1	6	33,3	1	5,6	18	100,0
Calbuco	14	87,5	2	12,5			16	100,0
Fresia	32	82,1	7	17,9			39	100,0
Frutillar	25	89,3	3	10,7			28	100,0
Los Muermos	22	95,7	1	4,3			23	100,0
Llanquihue	5	71,4	2	28,6			7	100,0
Maullín	17	89,5	2	10,5			19	100,0
Puerto Varas	7	87,5	1	12,5			8	100,0
Total Provincia Llanquihue	**133**	**84,2**	**24**	**15,2**	**1**	**0,6**	**158**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**15**	**100,0**					**15**	**100,0**
Predios de Mujeres	**39**	**90,7**	**4**	**9,3**			**43**	**100,0**

Entretanto, en la provincia de Chiloé, el mayor nivel de aceptación se registró en las comunas de Dalcahue, Quellón y Quemchi, mientras que, en Palena, fue Futaleufú. Los mayores niveles de rechazo se registraron en las comunas de Queilén, Castro y Chaitén. Las primeras pertenecientes a la provincia de Chiloé y, la segunda, a la correspondiente a Palena.

Tabla 14.1-66 Disposición al Proyecto, Provincia de Chiloé

Comuna	Interés por el Proyecto						Total	
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
Castro	15	78,9	3	15,8	1	5,3	19	100,0
Ancud	29	87,9	2	6,1	2	6,1	33	100,0
Chonchi	9	81,8	1	9,1	1	9,1	11	100,0
Dalcahue	7	100,0					7	100,0
Queilen	3	75,0	1	25,0			4	100,0
Quellón	11	100,0					11	100,0
Qhemchi	6	100,0					6	100,0
Total Provincia Chiloé	**80**	**87,9**	**7**	**7,7**	**4**	**4,4**	**91**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**14**	**93,3**	**1**	**6,7**			**15**	**100,0**
Predios de Mujeres	**22**	**78,6**	**5**	**17,9**	**1**	**3,6**	**28**	**100,0**

Tabla 14.1-67 Disposición al Proyecto, Provincia de Palena

Comuna	Interés por el Proyecto						Total	
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%
Chaitén	7	50,0	7	50,0			14	100,0
Futaleufú	25	75,8	8	24,2			33	100,0
Total Provincia Palena	**32**	**68,1**	**15**	**31,9**			**47**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios								
Predios de Mujeres	**7**	**70,0**	**3**	**30,0**			**10**	**100,0**

Un factor relevante al momento de implementar proyectos de riego asociativo es la relación que tienen los agricultores con sus vecinos, aspecto que fue consultado dentro de la encuesta. Así, al analizar los resultados a nivel regional, se aprecia en la Tabla 16.1.5-60 los agricultores, en el 88,4% de los casos, mantienen una buena relación, el 4,7% señalan una situación regular y el 6,9% informa que no tienen relación, señalan que existen muy pocos conflictos entre ellos. Esta tendencia se mantiene en los predios de pueblos originarios y los manejados por mujeres. La situación por provincia y comuna se presenta en la Tabla 16.1.5-61 a la Tabla 16.1.5-64.

Tabla 14.1-68 Relación con Vecinos, Región de Los Lagos

Región	Relación con Vecinos								Observaciones
	Buena		Regular		Sin Relación		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Región de Los Lagos	**471**	**88,4**	**25**	**4,7**	**37**	**6,9**	**533**	**100,0**	**En resumen muy pocos conflictos**
Predios Pueblos Originarios	**55**	**91,7**	**1**	**1,7**	**4**	**6,7**	**60**	**100,0**	**No hay problemas**
Predios de Mujeres	**150**	**86,2**	**8**	**4,6**	**16**	**9,2**	**174**	**100,0**	**No hay problemas**

Tabla 14.1-69 Relación con Vecinos, Provincia de Osorno

Comuna	Relación con Vecinos								Observaciones
	Buena		Regular		Sin Relación		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Osorno	54	72	7	9,3	14	18,7	75	100,0	En general bien. Hay una toma
Puerto Octay	21	100					21	100,0	No hay problemas
Purranque	11	100					11	100,0	No hay problemas
Puyehue	43	87,8	3	6,1	3	6,1	49	100,0	En general bien. Hay una familia dividida
Río Negro	36	87,8			5	12,2	41	100,0	No hay problemas
San Pablo	37	92,5	3	7,5			40	100,0	No hay problemas
Total Provincia Osorno	**202**	**85,2**	**13**	**5,5**	**22**	**9,3**	**237**	100,0	**En resumen muy pocos conflictos**
Predios Pueblos Originarios	**28**	**93,3**			**2**	**6,7**	**30**	**100,0**	**No hay problemas**
Predios de Mujeres	**75**	**80,6**	**6**	**6,5**	**12**	**12,9**	**93**	**100,0**	**No hay problemas**

Tabla 14.1-70 Relación con Vecinos, Provincia de Llanquihue

Comuna	Relación con Vecinos								Observaciones
	Buena		Regular		Sin Relación		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Puerto Montt	16	88,9	1	5,6	1	5,6	18	100,0	No hay problemas
Calbuco	14	87,5	1	6,3	1	6,3	16	100,0	No hay problemas
Fresia	33	84,6	2	5,1	4	10,3	39	100,0	No hay problemas. Poca comunicación
Frutillar	28	100					28	100,0	No hay problemas
Los Muermos	21	91,3			2	8,7	23	100,0	No hay problemas
Llanquihue	7	100					7	100,0	No hay problemas
Maullín	18	94,7			1	5,3	19	100,0	En general bien. Mataron una mascota
Puerto Varas	5	62,5	2	25	1	12,5	8	100,0	No hay problemas. Poca comunicación
Total Provincia Llanquihue	**142**	**89,9**	**6**	**3,8**	**10**	**6,3**	**158**	100,0	**En resumen muy pocos conflictos**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**86,7**	**1**	**6,7**	**1**	**6,7**	**15**	**100,0**	**No hay problemas**
Predios de Mujeres	**39**	**90,7**	**2**	**4,7**	**2**	**4,7**	**43**	**100,0**	**No hay problemas**

Tabla 14.1-71 Relación con Vecinos, Provincia de Chiloé

Comuna	Relación con Vecinos								Observaciones
	Buena		Regular		Sin Relación		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Castro	17	89,5			2	10,5	19	100,0	En general bien. Una familia sin relación
Ancud	31	93,9	1	3	1	3	33	100,0	En general bien. Una familia sin relación
Chonchi	10	90,9	1	9,1			11	100,0	No hay problemas
Dalcahue	7	100					7	100,0	No hay problemas
Queilen	3	75			1	25	4	100,0	No hay problemas
Quellón	10	90,9	1	9,1			11	100,0	No hay problemas
Qhemchi	6	100					6	100,0	No hay problemas
Total Provincia Chiloé	**84**	**92,3**	**3**	**3,3**	**4**	**4,4**	**91**	100,0	**En resumen muy pocos conflictos**
Predios Pueblos Originarios	**14**	**93,3**			**1**	**6,7**	**15**	**100,0**	**No hay problemas**
Predios de Mujeres	**26**	**92,9**			**2**	**7,1**	**28**	**100,0**	**No hay problemas**

Tabla 14.1-72 Relación con Vecinos, Provincia de Palena

Comuna	Relación con Vecinos								Observaciones
	Buena		Regular		Sin Relación		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Chaitén	13	92,9	1	7,1			14	100,0	No hay problemas
Futaleufú	30	90,9	2	6,1	1	3	33	100,0	No hay problemas
Total Provincia Palena	**43**	**91,5**	**3**	**6,4**	**1**	**2,1**	**47**	100,0	**No hay problemas**
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres	**10**	**100**					**10**	**100,0**	**No hay problemas**

Además, se les consultó a los agentes encuestados si piensan que es factible regar en forma colectiva. En términos generales, cabe señalar que el 74,3% de los agricultores estima que sería factible, el 18,4% opina que no y el 7,3% no sabe, esta tendencia se cumple tanto en los predios pertenecientes a pueblo originarios como en los manejados por mujeres, como se aprecia en la Tabla 16.1.5-65, en estas dos últimas agrupaciones se observa una tendencia más alta de realizar proyectos asociativos de riego. La situación por provincia y comuna se presenta en la Tabla 16.1.5-66 a la Tabla 16.1.5-69.

Tabla 14.1-73 Factibilidad de Riego Colectivo, Región de Los Lagos

Región	¿Usted cree factible regar en forma colectiva en su sector?								
	Si		No		No Sabe		Total		Observaciones
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Región de Los Lagos	**396**	**74,3**	**98**	**18,4**	**39**	**7,3**	**533**	**100,0**	**Falta de Agua, Costo, Coordinación, Individual, Turismo**
Predios Pueblos Originarios	**52**	**86,7**	**5**	**8,3**	**3**	**5**	**60**	**100,0**	**Falta de Agua**
Predios de Mujeres	**144**	**82,8**	**25**	**14,4**	**5**	**2,9**	**174**	**100,0**	**Falta de Agua. Dificultad de Acuerdos. Costo**

Tabla 14.1-74 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Osorno

Comuna	¿Usted cree factible regar en forma colectiva en su sector?								
	Si		No		No Sabe		Total		Observaciones
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Osorno	48	64	24	32	3	4	75	100,0	Falta de Agua. Existencia Conflictos. Hay pozos
Puerto Octay	16	76,2	1	4,8	4	19	21	100,0	Un poco dificil
Purranque	8	72,7	3	27,3			11	100,0	Dificil, pero necesario
Puyehue	39	79,6	5	10,2	5	10,2	49	100,0	Dificil, pero necesario. Hay algunos pozos
Río Negro	31	75,6	8	19,5	2	4,9	41	100,0	Siempre y cuando sea sólo para riego. Falta de Agua
San Pablo	27	67,5	7	17,5	6	15	40	100,0	Falta de Agua
Total Provincia Osorno	**169**	**71,3**	**48**	**20,3**	**20**	**8,4**	**237**	**100,0**	**Dificil, pero necesario. Hay algunos pozos**
Predios Pueblos Originarios	**26**	**86,7**	**2**	**6,7**	**2**	**6,7**	**30**	**100,0**	**Falta de Agua**
Predios de Mujeres	**79**	**84,9**	**12**	**12,9**	**2**	**2,2**	**93**	**100,0**	**Falta de Agua y Terrenos sin uso**

Tabla 14.1-75 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Llanquihue

Comuna	¿Usted cree factible regar en forma colectiva en su sector?								
	Si		No		No Sabe		Total		Observaciones
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Puerto Montt	15	83,3	3	16,7			18	100,0	Falta de Agua
Calbuco	13	81,3	2	12,5	1	6,3	16	100,0	Es muy necesario
Fresia	30	76,9	8	20,5	1	2,6	39	100,0	Dificil coordinarse
Frutillar	18	64,3	5	17,9	5	17,9	28	100,0	Dependerá del costo
Los Muermos	21	91,3	1	4,3	1	4,3	23	100,0	Falta de Agua. Bebida para animales
Llanquihue	3	42,9	4	57,1			7	100,0	Preferible riego individual
Maullín	18	94,7	1	5,3			19	100,0	Falta de Agua
Puerto Varas	3	37,5	3	37,5	2	25	8	100,0	Preferible riego individual
Total Provincia Llanquihue	**121**	**76,6**	**27**	**17,1**	**10**	**6,3**	**158**	**100,0**	**Falta de Agua, Costo, Coordinación, Mejor Individual**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**86,7**	**1**	**6,7**	**1**	**6,7**	**15**	**100,1**	**Falta de Agua**
Predios de Mujeres	**36**	**83,7**	**5**	**11,6**	**2**	**4,7**	**43**	**100,0**	**Falta de Agua. Depende del Costo**

Tabla 14.1-76 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Chiloé

Comuna	¿Usted cree factible regar en forma colectiva en su sector?								Observaciones
	Si		No		No Sabe		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Castro	15	78,9	2	10,5	2	10,5	19	100,0	Falta de Agua
Ancud	31	93,9			2	6,1	33	100,0	Falta de Agua
Chonchi	8	72,7			3	27,3	11	100,0	Falta de Agua
Dalcahue	7	100					7	100,0	Falta de Agua
Queilen	2	50	2	50			4	100,0	Preferible Individual
Quellón	9	81,8	1	9,1	1	9,1	11	100,0	Dificil coordinarse
Qhemchi	5	83,3			1	16,7	6	100,0	Falta de Agua
Total Provincia Chiloé	**77**	**84,6**	**5**	**5,5**	**9**	**9,9**	**91**	**100,0**	**Falta de Agua**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**86,7**	**2**	**13,3**			**15**	**100,0**	**Falta de Agua**
Predios de Mujeres	**24**	**85,7**	**3**	**10,7**	**1**	**3,6**	**28**	**100,0**	**Falta de Agua**

Tabla 14.1-77 Factibilidad de Riego Colectivo, Provincia de Palena

Comuna	¿Usted cree factible regar en forma colectiva en su sector?								Observaciones
	Si		No		No Sabe		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Chaitén	7	50	7	50			14	100,0	El turismo lo dificulta
Futaleufú	22	66,7	11	33,3			33	100,0	Existen proyectos
Total Provincia Palena	**29**	**61,7**	**18**	**38,3**			**47**	**100,0**	**Turismo y Proyectos existente**
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres	**5**	**50**	**5**	**50**			**10**	**100,0**	**Falta de Agua. Dificultad de Acuerdos**

Se les consultó si existen proyectos de riego colectivo en su zona o se está estudiando, como se observa en la Tabla 14.1.5-70 en la Región de los Lagos, 22 encuestados respondieron en forma afirmativa, informando que los proyectos corresponden a iniciativas individuales, colectivas y de consumo. En el caso de los predios de pueblos originarios, son de riego individuales y en las propiedades manejadas por mujeres, son tanto de riego individual como colectivo. La situación por provincia y comuna a se presenta en la Tabla 14.1.5-71 a la Tabla 14.1.5-74.

En general en la zona existen pocos proyectos colectivos, la mayoría son de proyectos individuales.

Tabla 14.1-78 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Región de Los Lagos

Región	¿Actualmente hay algún proyecto de riego colectivo en su zona o se esta estudiando?								Observaciones
	Si		No		No Sabe		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Región de Los Lagos	**22**	**4,1**	**498**	**93,4**	**13**	**2,4**	**533**	**99,9**	**Individual, colectivo y consumo**
Predios Pueblos Originarios	**6**	**10,0**	**54**	**90,0**			**60**	**100,0**	**Riegos Individuales**
Predios de Mujeres	**2**	**1,1**	**172**	**98,9**			**174**	**100,0**	**Riego Individual y colectivo**

En la provincia de Osorno, los proyectos informados corresponden a pozos colectivos, cosecha de agua y riego individual, desarrollados en Osorno, Purranque y San Pablo. Los predios de pueblos originarios se sitúan principalmente en la comuna de San Juan de la Costa, donde los proyectos desarrollados son individuales.

Tabla 14.1-79 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Osorno

Comuna	¿Actualmente hay algún proyecto de riego colectivo en su zona o se esta estudiando?								Observaciones
	Si		No		No Sabe		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Osorno	6	8,0	69	92,0			75	100,0	Aguateros, Pozo colectivo ERNC
Puerto Octay			21	100,0			21	100,0	
Purranque	1	9,1	10	90,9			11	100,0	Riego individual
Puyehue			49	100,0			49	100,0	
Río Negro			40	97,6	1	2,4	41	100,0	
San Pablo	1	2,5	39	97,5			40	100,0	Pozo profundo
Total Provincia Osorno	**8**	**3,4**	**228**	**96,2**	**1**	**0,4**	**237**	**100,0**	**Individual y colectivo**
Predios Pueblos Originarios	**3**	**10**	**27**	**90**			**30**	**100,0**	**Riegos Individuales**
Predios de Mujeres	**1**	**1,1**	**92**	**98,9**			**93**	**100,0**	**Riego Individual**

Entretanto en la provincia de Llanquihue los proyectos se desarrollan en Fresia, corresponden a riego de INDAP y en los predios de pueblos originarios a cosecha de agua. En Chiloé, los proyectos desarrollados corresponden a riego colectivo, agua para consumo, riego individual y pozo profundo, desarrollados en las comunas de Castro, Ancud, Dalcahue y en los predios de pueblos originarios, corresponde a proyectos de pozo profundo. En Palena, corresponden a riego individual y colectivo, financiado por INDAP.

Tabla 14.1-80 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Llanquihue

Comuna	¿Actualmente hay algún proyecto de riego colectivo en su zona o se esta estudiando?								Observaciones
	Si		No		No Sabe		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Puerto Montt			18	100,0			18	100,0	
Calbuco			16	100,0			16	100,0	
Fresia	1	2,6	38	97,4			39	100,0	Riego INDAP
Frutillar			28	100,0			28	100,0	
Los Muermos			23	100,0			23	100,0	
Llanquihue			7	100,0			7	100,0	
Maullín			19	100,0			19	100,0	
Puerto Varas			8	100,0			8	100,0	
Total Provincia Llanquihue	**1**	**0,6**	**157**	**99,4**			**158**	**100,0**	**Riego INDAP**
Predios Pueblos Originarios	**2**	**13,3**	**13**	**86,7**			**15**	**100,0**	**Cosecha de aguas**
Predios de Mujeres			**43**	**100**			**43**	**100,0**	**---**

Tabla 14.1-81 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Chiloé

Comuna	¿Actualmente hay algún proyecto de riego colectivo en su zona o se esta estudiando?								Observaciones
	Si		No		No Sabe		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Castro	2	10,5	17	89,5			19	100,0	Colectivo
Ancud	3	9,1	19	57,6	11	33,3	33	100,0	Consumo agua
Chonchi			10	90,9	1	9,1	11	100,0	
Dalcahue	1	14,3	6	85,7			7	100,0	Riego individual
Queilen			4	100,0			4	100,0	
Quellón			11	100,0			11	100,0	
Qhemchi			6	100,0			6	100,0	
Total Provincia Chiloé	**6**	**6,6**	**73**	**80,2**	**12**	**13,2**	**91**	**100,0**	**Individual, colectivo y consumo**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**6,7**	**14**	**93,3**			**15**	**100,0**	**Pozo profundo**
Predios de Mujeres			**28**	**100**			**28**	**100,0**	**---**

Tabla 14.1-82 Existencia de Proyecto de Riego Colectivo, Provincia de Palena

Comuna	¿Actualmente hay algún proyecto de riego colectivo en su zona o se esta estudiando?								Observaciones
	Si		No		No Sabe		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Chaitén	1	7,1	13	92,9			14	100,0	Riego INDAP
Futaleufú	6	18,2	27	81,8			33	100,0	Riego colectivo
Total Provincia Palena	**7**	**14,9**	**40**	**85,1**			**47**	**100,0**	**Colectivo e INDAP**
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres	**1**	**10**	**9**	**90**			**10**	**100,0**	**Riego Colectivo**

Con respecto al tema de financiamiento, se les consultó si estarían dispuestos a financiar potenciales proyectos, ante los cual el 72,6% de los agricultores encuestados en la Región de Los Lagos informan que estarían dispuestos a financiar estos proyectos, el 19,9% rechaza realizar aportes económicos y el 7,5% no sabe. En los predios de pueblos originarios, si bien aumenta el porcentaje agricultores dispuestos a financiar estos proyectos, el porcentaje de rechazo es mayor porque no existen indecisos. En los manejados por mujeres se mantiene la tendencia regional, como se aprecia en la Tabla 14.1.5-75. La situación por provincia y comuna se presenta en la Tabla 14.1.5-76 a la Tabla 14.1.5-79.

Los resultados indican que no se ocasionaría problemas para el financiamiento de los proyectos, porque los perfiles de proyectos debieran desarrollarse con aquellos agricultores que quieren participar.

Tabla 14.1-83 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Región de Los Lagos

Región	¿Está dispuesto a financiar los potenciales proyectos?							
	Si		No		No Sabe		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Región de Los Lagos	**387**	**72,6**	**106**	**19,9**	**40**	**7,5**	**533**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**44**	**73,3**	**16**	**26,7**			**60**	**100,0**
Predios de Mujeres	**126**	**72,4**	**37**	**21,3**	**11**	**6,3**	**174**	**100,0**

Tabla 14.1-84 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Osorno

Comuna	¿Está dispuesto a financiar los potenciales proyectos?							
	Si		No		No Sabe		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Osorno	56	74,7	16	21,3	3	4	75	100,0
Puerto Octay	18	85,7			3	14,3	21	100,0
Purranque	9	81,8	1	9,1	1	9,1	11	100,0
Puyehue	34	69,4	10	20,4	5	10,2	49	100,0
Río Negro	26	63,4	9	22	6	14,6	41	100,0
San Pablo	24	60	7	17,5	9	22,5	40	100,0
Total Provincia Osorno	**167**	**70,5**	**43**	**18,1**	**27**	**11,4**	**237**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**18**	**60**	**12**	**40**			**30**	**100,0**
Predios de Mujeres	**67**	**72**	**17**	**18,3**	**9**	**9,7**	**93**	**100,0**

Tabla 14.1-85 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Llanquihue

Comuna	¿Está dispuesto a financiar los potenciales proyectos?							
	Si		No		No Sabe		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Puerto Montt	11	61,1	6	33,3	1	5,6	18	100,0
Calbuco	11	68,8	3	18,8	2	12,5	16	100,0
Fresia	27	69,2	10	25,6	2	5,1	39	100,0
Frutillar	24	85,7	3	10,7	1	3,6	28	100,0
Los Muermos	19	82,6	2	8,7	2	8,7	23	100,0
Llanquihue	5	71,4	2	28,6			7	100,0
Maullín	15	78,9	3	15,8	1	5,3	19	100,0
Puerto Varas	6	75	2	25			8	100,0
Total Provincia Llanquihue	**118**	**74,7**	**31**	**19,6**	**9**	**5,7**	**158**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**86,7**	**2**	**13,3**			**15**	**100,0**
Predios de Mujeres	**35**	**81,4**	**8**	**18,6**			**43**	**100,0**

Tabla 14.1-86 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Chiloé

Comuna	¿Está dispuesto a financiar los potenciales proyectos?							
	Si		No		No Sabe		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Castro	12	63,2	7	36,8			19	100,0
Ancud	26	78,8	5	15,2	2	6,1	33	100,0
Chonchi	9	81,8	1	9,1	1	9,1	11	100,0
Dalcahue	6	85,7	1	14,3			7	100,0
Queilen	3	75	1	25			4	100,0
Quellón	10	90,9			1	9,1	11	100,0
Qhemchi	6	100					6	100,0
Total Provincia Chiloé	**72**	**79,1**	**15**	**16,5**	**4**	**4,4**	**91**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**13**	**86,7**	**2**	**13,3**			**15**	**100,0**
Predios de Mujeres	**18**	**64,3**	**8**	**28,6**	**2**	**7,1**	**28**	**100,0**

Tabla 14.1-87 Disposición a Financiamiento de Proyectos, Provincia de Palena

Comuna	¿Está dispuesto a financiar los potenciales proyectos?							
	Si		No		No Sabe		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Chaitén	7	50	7	50			14	100,0
Futaleufú	23	69,7	10	30,3			33	100,0
Total Provincia Palena	**30**	**63,8**	**17**	**36,2**			**47**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios								
Predios de Mujeres	**6**	**60**	**4**	**40**			**10**	**100,0**

En relación al financiamiento, se les consultó sobre el tipo de aporte que estarían dispuestos a realizar ante la ejecución del proyecto. Como se aprecia en la Tabla 14.1.5-80, en la Región de Los Lagos, el 47% de los agricultores respondió que aportarían dinero, el 31,9% con mano de obra y el 21,2% con materiales. En los predios de pueblos originarios, el aporte de mano de obra supera al monetario y el de materiales también es menor comparativamente al registrado en la región. Entretanto, en los predios manejados por mujeres, el aporte de materiales alcanza la menor proporción, siendo el de mano de obra el más alto, seguido por el monetario.

Tabla 14.1-88 Tipo de Financiamiento, Región de Los Lagos

Región	Tipo de Financiamiento de Potenciales Proyectos								Observaciones
	Dinero		Mano de Obra		Materiales		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Región de Los Lagos	**162**	**47**	**110**	**31,9**	**73**	**21,2**	**345**	**100,0**	
Predios Pueblos Originarios	**13**	**29,5**	**24**	**54,5**	**7**	**15,9**	**44**	**100,0**	
Predios de Mujeres	**36**	**28,6**	**63**	**50**	**27**	**21,4**	**126**	**100,0**	

La situación por provincia y comuna se presenta en la Tabla 14.1.5-81 a la Tabla 14.1.5-84. En la provincia de Osorno se aprecia que en la comuna de Puerto Octay se registra la mayor proporción de interesados en aportar dinero a la implementación del proyecto, en tanto que, en San Pablo y Puyehue, los aportes de mano de obra son los más relevantes, en términos porcentuales. En cuanto a los materiales, la proporción más significativa se registró en Osorno y Río Negro. En esta provincia, los predios de pueblos originarios y los manejados por mujeres, su aporte más relevante es en mano de obra.

Tabla 14.1-89 Tipo de Financiamiento, Provincia de Osorno

Comuna	Tipo de Financiamiento de Potenciales Proyectos								Observaciones
	Dinero		Mano de Obra		Materiales		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Osorno	22	39,3	8	14,3	26	46,4	56	100,0	
Puerto Octay	5	83,3	1	16,7			6	99,9	12 personas no saben
Purranque	6	66,7	1	11,1	2	22,2	9	100,0	
Puyehue	14	56	10	40	1	4	25	100,0	9 personas no saben
Río Negro	10	38,5	5	19,2	11	42,3	26	100,0	
San Pablo	7	38,9	10	55,6	1	5,6	18	100,0	6 personas no saben
Total Provincia Osorno	**64**	**45,7**	**35**	**25**	**41**	**29,3**	**140**	**100,0**	
Predios Pueblos Originarios	**1**	**5,6**	**14**	**77,8**	**3**	**16,7**	**18**	**100,0**	
Predios de Mujeres	**18**	**26,9**	**37**	**55,2**	**12**	**17,9**	**67**	**100,0**	

En la provincia de Llanquihue, la comuna que presenta la mayor disposición al aporte de dinero es la correspondiente a Frutillar, mientras que en mano de obra destaca Calbuco y en materiales Puerto Montt. En esta provincia, los predios de pueblos originarios su aporte más relevante es en dinero y las mujeres en mano de obra.

Tabla 14.1-90 Tipo de Financiamiento, Provincia de Llanquihue

Comuna	Tipo de Financiamiento de Potenciales Proyectos								Observaciones
	Dinero		Mano de Obra		Materiales		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Puerto Montt	5	45,5	2	18,2	4	36,4	11	100,0	
Calbuco	4	40	5	50	1	10	10	99,9	1 persona no sabe
Fresia	13	59,1	7	31,8	2	9,1	22	100,0	5 personas no saben
Frutillar	20	90,9	2	9,1			22	100,0	2 personas no saben
Los Muermos	12	63,2	3	15,8	4	21,1	19	100,0	
Llanquihue	4	80	1	20			5	100,0	
Maullín	5	33,3	5	33,3	5	33,3	15	100,0	
Puerto Varas	2	33,3	2	33,3	2	33,3	6	100,0	2 personas no saben
Total Provincia Llanquihue	**65**	**59,1**	**27**	**24,5**	**18**	**16,4**	**110**	**100,0**	
Predios Pueblos Originarios	**6**	**46,2**	**5**	**38,5**	**2**	**15,4**	**13**	**100,0**	
Predios de Mujeres	**12**	**34,3**	**13**	**37,1**	**10**	**28,6**	**35**	**100,0**	

En la provincia de Chiloé se aprecia que en la comuna de Chonchi se registra la mayor proporción de interesados en aportar dinero a la implementación del proyecto, en tanto que, en Dalcahue, Queilén y Quellón, los aportes de mano de obra son los más relevantes, en términos porcentuales. En cuanto a los materiales, la proporción más significativa se registró en Castro y Queilén. En esta provincia, los predios de pueblos originarios su aporte más relevante sería en dinero, mientras que en los manejados por mujeres destaca la mano de obra.

Tabla 14.1-91 Tipo de Financiamiento, Provincia de Chiloé

Comuna	Tipo de Financiamiento de Potenciales Proyectos								Observaciones
	Dinero		Mano de Obra		Materiales		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Castro	5	41,7	3	25	4	33,3	12	100,0	
Ancud	11	42,3	11	42,3	4	15,4	26	100,0	
Chonchi	3	60	2	40			5	100,0	4 personas no saben
Dalcahue	1	20	4	80			5	100,0	1 persona no sabe
Queilen			2	66,7	1	33,3	3	100,0	
Quellón	2	25	5	62,5	1	12,5	8	100,0	2 personas no saben
Qhemchi	3	50	3	50			6	100,0	
Total Provincia Chiloé	**25**	**38,5**	**30**	**46,2**	**10**	**15,4**	**65**	**100,0**	
Predios Pueblos Originarios	**6**	**46,2**	**5**	**38,5**	**2**	**15,4**	**13**	**100,0**	
Predios de Mujeres	**4**	**22,2**	**10**	**55,6**	**4**	**22,2**	**18**	**100,0**	

Tabla 14.1-92 Tipo de Financiamiento, Provincia de Palena

Comuna	Tipo de Financiamiento de Potenciales Proyectos								Observaciones
	Dinero		Mano de Obra		Materiales		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Chaitén	2	28,6	3	42,9	2	28,6	7	100,0	
Futaleufú	6	26,1	15	65,2	2	8,7	23	100,0	
Total Provincia Palena	**8**	**26,7**	**18**	**60**	**4**	**13,3**	**30**	**100,0**	
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres	**2**	**33,3**	**3**	**50**	**1**	**16,7**	**6**	**100,0**	

Finalmente, en la provincia de Palena, tanto en Chaitén como en Futaleufú, predomina el interés de aporte de mano de obra, el financiamiento con dinero es del orden de 26 a 28% en ambas comunas. En esta provincia, se mantiene la tendencia en los predios manejados por mujeres.

Con respecto a la consulta sobre los beneficios que involucraría la ejecución del proyecto, en la Región de Los Lagos, el 66,4% de los encuestados señaló que podrían obtener mayores rendimientos en los cultivos actuales; el 45,8% indica la factibilidad de poner cultivos más rentables; el 35,6% de los agricultores indicó la mayor seguridad de riego; el 35,1% estima que sólo sería beneficioso en año seco; el 26,1% señala como alternativa aumentar la superficie cultivada y el 13,9% indica que realizaría un cambio en el patrón de cultivos.

Si se analizan las respuestas de los pueblos originarios, se constata que para ellos el mayor beneficio sería introducción de cultivos más rentables, seguido por mayor seguridad de riego, la obtención de rendimientos más altos en los cultivos actuales, aumentar la

superficie de cultivo y beneficio sólo en año seco. En el caso de los predios manejados por mujeres, la priorización de beneficios adopta la misma tendencia que los agricultores en general. Todos estos antecedentes se presentan en la Tabla 16.1.5-85 para la totalidad de la Región de Los Lagos, entretanto en la Tabla 16.1.5-86 a la Tabla 16.1.5-89 presenta la situación por provincia y comuna.

Tabla 14.1-93 Beneficios con el Proyecto, Región de Los Lagos

Región	Beneficios Posibles con el Proyecto															
	> Seguridad Riego		Cultivos + Rentables		> Superficie Cultivada		Otros		Beneficos Sólo Año Seco		> Rendimiento C. Actuales		Cambio Patrón Cultivo		Ninguno		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Región de Los Lagos	**190**	**35,6**	**244**	**45,8**	**139**	**26,1**	**4**	**0,8**	**187**	**35,1**	**354**	**66,4**	**74**	**13,9**	**52**	**9,8**	**533**
Predios Pueblos Originarios	**41**	**68,3**	**46**	**76,7**	**27**	**45,0**			**25**	**41,7**	**39**	**65,0**	**17**	**28,3**	**2**	**3,3**	**60**
Predios de Mujeres	**86**	**49,4**	**92**	**52,9**	**57**	**32,8**	**1**	**0,6**	**59**	**33,9**	**125**	**71,8**	**34**	**19,5**	**14**	**8,0**	**174**

Tabla 14.1-94 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Osorno

Comuna	Beneficios Posibles con el Proyecto																
	> Seguridad Riego		Cultivos + Rentables		> Superficie Cultivada		Otros		Beneficos Sólo Año Seco		> Rendimiento C. Actuales		Cambio Patrón Cultivo		Ninguno		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Osorno	57	76,0	52	69,3	42	56,0			52	69,3	52	69,3	26	34,7	7	9,3	75
Puerto Octay			7	33,3	1	4,8	1	4,8			20	95,2					21
Purranque	4	36,4	6	54,5	3	27,3			3	27,3	10	90,9	2	18,2			11
Puyehue	18	36,7	10	20,4	6	12,2			12	24,5	43	87,8	3	6,1	1	2,0	49
Río Negro	22	53,7	26	63,4	20	48,8			24	58,5	27	65,9	9	22,0	2	4,9	41
San Pablo	10	25,0	11	27,5	1	2,5			3	7,5	31	77,5	2	5,0	1	2,5	40
Total Provincia Osorno	**111**	**46,8**	**112**	**47,3**	**73**	**30,8**	**1**	**0,4**	**94**	**39,7**	**183**	**77,2**	**42**	**17,7**	**11**	**4,6**	**237**
Predios Pueblos Originarios	**27**	**90,0**	**24**	**80,0**	**16**	**53,3**			**17**	**56,7**	**23**	**76,7**	**9**	**30,0**			**30**
Predios de Mujeres	**46**	**49,5**	**45**	**48,4**	**30**	**32,3**			**32**	**34,4**	**75**	**80,6**	**17**	**18,3**	**2**	**2,2**	**93**

Tabla 14.1-95 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Llanquihue

Comuna	Beneficios Posibles con el Proyecto																
	> Seguridad Riego		Cultivos + Rentables		> Superficie Cultivada		Otros		Beneficos Sólo Año Seco		> Rendimiento C. Actuales		Cambio Patrón Cultivo		Ninguno		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Puerto Montt	2	11,1	7	38,9	2	11,1	1	5,6	3	16,7	8	44,4			5	27,8	18
Calbuco			5	31,3			1	6,3			12	75,0			2	12,5	16
Fresia	1	2,6	13	33,3							27	69,2			8	20,5	39
Frutillar			16	57,1	3	10,7			1	3,6	19	67,9			3	10,7	28
Los Muermos	12	52,2	10	43,5	9	39,1			12	52,2	23	100,0	7	30,4			23
Llanquihue			5	71,4							5	71,4					7
Maullín	16	84,2	10	52,6	10	52,6			16	84,2	11	57,9	7	36,8	2	10,5	19
Puerto Varas	5	62,5	5	62,5					1	12,5	2	25,0			1	12,5	8
Total Provincia Llanquihue	**36**	**22,8**	**71**	**44,9**	**24**	**15,2**	**2**	**1,3**	**33**	**20,9**	**107**	**67,7**	**14**	**8,9**	**21**	**13,3**	**158**
Predios Pueblos Originarios	**6**	**40,0**	**12**	**80,0**	**5**	**33,3**			**4**	**26,7**	**8**	**53,3**	**4**	**26,7**	**1**	**6,7**	**15**
Predios de Mujeres	**23**	**53,5**	**30**	**69,8**	**15**	**34,9**			**14**	**32,6**	**27**	**62,8**	**8**	**18,6**	**4**	**9,3**	**43**

Este alto nivel de expectativas informado por los agricultores encuestados permite concluir la necesidad de contar con proyectos de riego y, con ello, mejorar sustancialmente las condiciones de vida de la población.

Tabla 14.1-96 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Chiloé

Comuna	Beneficios Posibles con el Proyecto																
	> Seguridad Riego		Cultivos + Rentables		> Superficie Cultivada		Otros		Beneficos Sólo Año Seco		> Rendimiento C. Actuales		Cambio Patrón Cultivo		Ninguno		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Castro	15	78,9	12	63,2	12	63,2			12	63,2	11	57,9	9	47,4	4	21,1	19
Ancud	10	30,3	19	57,6	13	39,4	1	3,0	10	30,3	26	78,8	6	18,2	1	3,0	33
Chonchi			5	45,5	1	9,1			9	81,8							11
Dalcahue	2	28,6	4	57,1	4	57,1			2	28,6	2	28,6					7
Queilen	3	75,0	3	75,0	2	50,0			3	75,0	3	75,0	3	75,0	1	25,0	4
Quellón			8	72,7					11	100,0							11
Qhemchi			1	16,7					6	100,0							6
Total Provincia Chiloé	**30**	**33,0**	**52**	**57,1**	**32**	**35,2**	**1**	**1,1**	**53**	**58,2**	**42**	**46,2**	**18**	**19,8**	**6**	**6,6**	**91**
Predios Pueblos Originarios	**8**	**53,3**	**10**	**66,7**	**6**	**40,0**			**4**	**26,7**	**8**	**53,3**	**4**	**26,7**	**1**	**6,7**	**15**
Predios de Mujeres	**14**	**50,0**	**15**	**53,6**	**11**	**39,3**	**1**	**3,6**	**12**	**42,9**	**17**	**60,7**	**9**	**32,1**	**5**	**17,9**	**28**

Tabla 14.1-97 Beneficios con el Proyecto, Provincia de Palena

Comuna	Beneficios Posibles con el Proyecto																
	> Seguridad Riego		Cultivos + Rentables		> Superficie Cultivada		Otros		Beneficos Sólo Año Seco		> Rendimiento C. Actuales		Cambio Patrón Cultivo		Ninguno		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Chaitén	5	35,7	3	21,4	3	21,4			2	14,3	1	7,1			7	50,0	14
Futaleufú	8	24,2	6	18,2	7	21,2			5	15,2	21	63,6			7	21,2	33
Total Provincia Palena	**13**	**27,7**	**9**	**19,1**	**10**	**21,3**			**7**	**14,9**	**22**	**46,8**			**14**	**29,8**	**47**
Predios Pueblos Originarios																	
Predios de Mujeres	**3**	**30,0**	**2**	**20,0**	**1**	**10,0**			**1**	**10,0**	**6**	**60,0**			**3**	**30,0**	**10**

A los agricultores encuestados se les consultó cuál sería su intención de cultivo con riego. En términos generales, en la Región de Los Lagos, se inclinaron por cerezos, berries (arándano y frambuesa), hortalizas, tanto al aire libre como en invernadero, chacras y forrajeras, estas últimas para la alimentación de ganado de carne y de leche. En el caso de los pueblos originarios, se inclinan por los mismos rubros señalados, pero no nombran el cerezo y especifican el cultivo de papas. Las mujeres, entretanto, mencionan, además, la alfalfa, y eliminan las chacras dentro de sus preferencias. Estos antecedentes se presentan en la Tabla 16.1.5-90.

Tabla 14.1-98 Intenciones de Cultivo, Región de Los Lagos

Región	Intenciones de cultivo con riego
Región de Los Lagos	**Chacras, Hortalizas, Cerezo, Berries, Invernaderos, Forrajeras**
Predios Pueblos Originarios	**Forrajeras. Invernaderos, Berries, Papas, Chacras, Hortalizas**
Predios de Mujeres	**Hortalizas, Berries, Cerezos, Papas, Invernaderos, Forrajeras, Alfalfa**

Las intenciones de cultivo con riego por provincia y comuna se presentan en la Tabla 14.1.5-91 a la Tabla 14.1.5-94. Dentro de la provincia de Osorno, la comuna de Puerto Octay es la que señala el menor número de alternativas productivas en comparación al resto de las comunas, como es el caso de Osorno y Río Negro.

En general los agricultores dan importancia al riego para la introducción de cultivos de mayor rentabilidad como frutales y berries. En relación al riego de forrajeras, este debiera ser considerado sólo desde el punto de vista de aumentar la productividad forrajera, con fines de concentrar la superficie destinada a la ganadería, de manera de destinar la superficie que quede disponible a especies de mayor rentabilidad. No obstante, siempre existirán agricultores que quieran mantenerse en el rubro, pero con mayor producción.

Tabla 14.1-99 Intenciones de Cultivo, Provincia de Osorno

Comuna	Intenciones de cultivo con riego
Osorno	Cerezo, Frambuesa, Frutilla, Hortalizas (Lechuga, Betarragas), Forrajes
Puerto Octay	Alfalfa, Invernaderos
Purranque	Cerezos, Hortalizas, Forrajeras
Puyehue	Arándano, Frutales, Hortalizas, Forrajeras
Río Negro	Cerezos, Berries, Frutilla, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras
San Pablo	Arándano, Hortalizas, Forrajeras
Total Provincia Osorno	**Cerezo, Berries, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras**
Predios Pueblos Originarios	**Forrajeras. Invernaderos, Berries, Papas, Chacras**
Predios de Mujeres	**Hortalizas, Berries, Cerezos, Papas, Invernaderos, Forrajeras**

En la provincia de Llanquihue, la comuna de Puerto Varas es la que señala el menor número de intenciones de cultivo respecto del resto de las comunas, como es el caso de Fresia y Frutillar.

Tabla 14.1-100 Intenciones de Cultivo, Provincia de Llanquihue

Comuna	Intenciones de cultivo con riego
Puerto Montt	Hortalizas, Papas, Forrajeras
Calbuco	Forrajeras, Invernaderos
Fresia	Berries, Papas, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras
Frutillar	Berries, Papas, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras
Los Muermos	Frambuesa, Hortalizas, Forrajeras
Llanquihue	Papas, Forrajeras
Maullín	Papas, Hortalizas, Forrajeras
Puerto Varas	Forrajeras
Total Provincia Llanquihue	**Berries, Papas, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras**
Predios Pueblos Originarios	**Forrajeras, Invernaderos, Cereales**
Predios de Mujeres	**Frambuesa, Frutilla, Invernaderos, Hortalizas, Papas, Forrajeras**

En Chiloé, la comuna de Ancud es la que señala el mayor número de intenciones de cultivo respecto del resto de las comunas, destacando la única con intención de introducir frutales dentro de los rubros productivos.

Tabla 14.1-101 Intenciones de Cultivo, Provincia de Chiloé

Comuna	Intenciones de cultivo con riego
Castro	Papa, Ajo, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras
Ancud	Frutales, Papa, Ajo, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras
Chonchi	Invernaderos, Hortalzias, Forrajeras
Dalcahue	Chacras, Papas, Hortalizas, Forrajeras
Queilen	Ajo, papa, Frutales, Hortalizas
Quellón	Papas, Invernaderos, Forrajeras
Qhemchi	Invernaderos, Hortalizas, Forrajeras
Total Provincia Chiloé	**Frutales, Papa, Ajo, Hortalizas, Invernaderos, Forrajeras**
Predios Pueblos Originarios	**Zanahoria, Frutillas, Invernaderos, Forrajeras**
Predios de Mujeres	**Ajo, Papa, Hortalzias, Invernadero, Frutales**

En Palena, los agricultores de Futaleufú, exponen un mayor abanico de alternativas productivas ante un escenario de mayor disponibilidad de agua para riego.

Tabla 14.1-102 Intenciones de Cultivo, Provincia de Palena

Comuna	Intenciones de cultivo con riego
Chaitén	Invernaderos, Forrajeras
Futaleufú	Chacras, Invernaderos, Hortalizas, Papas, Forrajeras
Total Provincia Palena	**Chacras, Invernaderos, Hortalizas, Papas, Forrajeras**
Predios Pueblos Originarios	
Predios de Mujeres	**Empastadas, Alfalfa**

Otra consulta relevante, si se concreta un proyecto de riego, es la motivación por adquirir nueva tecnología, aspecto que se consultó en la encuesta, siendo la respuesta unánime la introducción de riego tecnificado, como se aprecia en la Tabla 16.1.5-95 a la Tabla 16.1.5-99. Cabe destacar que los predios de pueblos originarios presentan mayor interés en la implementación de riego presurizado.

Tabla 14.1-103 Interés en Nueva Tecnología, Región de Los Lagos

Región	Interés en Nueva Tecnología						Total		Tipo Tecnología
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%	
Región de Los Lagos	**279**	**52,3**	**110**	**20,6**	**144**	**27,0**	**533**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios Pueblos Originarios	**45**	**75,0**	**12**	**20,0**	**3**	**5,0**	**60**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios de Mujeres	**106**	**60,9**	**36**	**20,7**	**32**	**18,4**	**174**	**100,0**	**Riego Tecnificado**

Tabla 14.1-104 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Osorno

Comuna	Interés en Nueva Tecnología						Total		Tipo Tecnología
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%	
Osorno	62	82,7	4	5,3	9	12,0	75	100,0	Riego Tecnificado
Puerto Octay	12	57,1	7	33,3	2	9,5	21	100,0	Riego Tecnificado
Purranque	9	81,8	2	18,2			11	100,0	Riego Tecnificado
Puyehue	22	44,9	22	44,9	5	10,2	49	100,0	Riego Tecnificado
Río Negro	22	53,7	8	19,5	11	26,8	41	100,0	Riego Tecnificado
San Pablo	11	27,5	23	57,5	6	15,0	40	100,0	Riego Tecnificado
Total Provincia Osorno	**138**	**58,2**	**66**	**27,8**	**33**	**13,9**	**237**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios Pueblos Originarios	**23**	**76,7**	**5**	**16,7**	**2**	**6,7**	**30**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios de Mujeres	**58**	**62,4**	**28**	**30,1**	**7**	**7,5**	**93**	**100,0**	**Riego Tecnificado**

Tabla 14.1-105 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Llanquihue

Comuna	Interés en Nueva Tecnología						Total		Tipo Tecnología
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%	
Puerto Montt	6	33,3	1	5,6	11	61,1	18	100,0	Riego Tecnificado
Calbuco	5	31,3	2	12,5	9	56,3	16	100,0	Riego Tecnificado
Fresia	15	38,5	5	12,8	19	48,7	39	100,0	Riego Tecnificado
Frutillar	10	35,7	2	7,1	16	57,1	28	100,0	Riego Tecnificado
Los Muermos	19	82,6	1	4,3	3	13,0	23	100,0	Riego Tecnificado
Llanquihue	1	14,3			6	85,7	7	100,0	Riego Tecnificado
Maullín	15	78,9	3	15,8	1	5,3	19	100,0	Riego Tecnificado
Puerto Varas	1	12,5	5	62,5	2	25,0	8	100,0	Riego Tecnificado
Total Provincia Llanquihue	**72**	**45,6**	**19**	**12,0**	**67**	**42,4**	**158**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios Pueblos Originarios	**8**	**53,3**	**7**	**46,7**			**15**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios de Mujeres	**28**	**65,1**	**4**	**9,3**	**11**	**25,6**	**43**	**100,0**	**Riego Tecnificado**

Tabla 14.1-106 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Chiloé

Comuna	Interés en Nueva Tecnología						Total		Tipo Tecnología
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%	
Castro	18	94,7	1	5,3			19	100,0	Riego Tecnificado
Ancud	18	54,5	3	9,1	12	36,4	33	100,0	Riego Tecnificado
Chonchi	5	45,5	5	45,5	1	9,1	11	100,0	Riego Tecnificado
Dalcahue	5	71,4	2	28,6			7	100,0	Riego Tecnificado
Queilen	4	100,0					4	100,0	Riego Tecnificado
Quellón	6	54,5	4	36,4	1	9,1	11	100,0	Riego Tecnificado
Qhemchi					6	100,0	6	100,0	---
Total Provincia Chiloé	**56**	**61,5**	**15**	**16,5**	**20**	**22,0**	**91**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios Pueblos Originarios	**14**	**93,3**			**1**	**6,7**	**15**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios de Mujeres	**18**	**64,3**	**4**	**14,3**	**6**	**21,4**	**28**	**100,0**	**Riego Tecnificado**

Tabla 14.1-107 Interés en Nueva Tecnología, Provincia de Palena

Comuna	Interés en Nueva Tecnología						Total		Tipo Tecnología
	Si	%	No	%	No Sabe	%	Nº	%	
Chaitén	6	42,9	1	7,1	7	50,0	14	100,0	Riego Tecnificado
Futaleufú	7	21,2	9	27,3	17	51,5	33	100,0	Riego Tecnificado
Total Provincia Palena	**13**	**27,7**	**10**	**21,3**	**24**	**51,1**	**47**	**100,0**	**Riego Tecnificado**
Predios Pueblos Originarios									
Predios de Mujeres	**2**	**20,0**			**8**	**80,0**	**10**	**100,0**	**Riego Tecnificado**

Como conclusión de la Visión del Proyecto se puede inferir lo siguiente:

- En relación al pago, la mayor parte de los agricultores tiene buena disposición para que se puedan efectuar proyectos en sus zonas.

- Con respecto a la disposición de pago, esta es alta y puede expresarse ya sea en dinero, en mano de obra o en materiales. Por lo general predomina la primera opción como parte del pago.

- En cuanto a la factibilidad de riego colectivo, alrededor del 75% de los agricultores considera factible esta opción. Lo anterior se encuentra relacionado con la buena relación entre vecinos y la posibilidad de cooperación entre ellos. Cabe señalar que un muy bajo porcentaje de los agricultores ha tenido problemas con los vecinos o simplemente no tienen relación con ellos.

- Finalmente, en cuanto a la existencia de proyectos colectivos, en general, no existe una cartera de este tipo de proyectos, la mayoría son de proyectos individuales.

h) Mano de Obra

Los tipos de mano de obra analizados corresponden a trabajadores permanentes, temporales y familiares permanentes, todos por género.

En Tabla 16.1.5-100 se presenta la mano de obra permanente para el total del área de estudio, en donde se constata que, en términos generales, el 97,2% de los trabajadores permanentes contratados corresponde al género masculino y el 2,8% restante al

femenino. En los predios manejado por mujeres mano de obra permanente masculina alcanza al 88,4% y la femenina al 11,6%. En los predios de pueblos originarios no se informó contratación de personal permanente.

Tabla 14.1-108 Mano de Obra Permanente, Región de Los Lagos

Región	Trabajo Permanente Externos				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Región de Los Lagos	**379**	**97,2**	**11**	**2,8**	**390**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres	**38**	**88,4**	**5**	**11,6**	**43**	**100,0**

La situación por provincia y comuna se presenta en las siguientes tablas:

Cabe señalar que, en la provincia de Osorno, sólo en la comuna de Osorno existe mano de obra permanente femenina; en la provincia de Llanquihue sólo se pesquisó en Frutillar y en Chiloé, sólo en la comuna de Castro.

Tabla 14.1-109 Mano de Obra Permanente, Provincia de Osorno

Comuna	Trabajo Permanente Externos				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Osorno	72	91,1	7	8,9	79	100,0
Puerto Octay	62	100,0			62	100,0
Purranque	26	100,0			26	100,0
Puyehue	39	100,0			39	100,0
Río Negro	66	100,0			66	100,0
San Pablo	21	100,0			21	100,0
Total Provincia Osorno	**286**	**97,6**	**7**	**2,4**	**293**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres	**30**	**88,2**	**4**	**11,8**	**34**	**100,0**

Tabla 14.1-110 Mano de Obra Permanente, Provincia de Llanquihue

Comuna	Trabajo Permanente Externos				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Puerto Montt	8	100,0			8	100,0
Calbuco	1	100,0			1	100,0
Fresia	21	100,0			21	100,0
Frutillar	31	91,2	3	8,8	34	100,0
Los Muermos	1	100,0			1	100,0
Llanquihue	6	100,0			6	100,0
Maullín	1	100,0			1	100,0
Puerto Varas	5	100,0			5	100,0
Total Provincia Llanquihue	**74**	**96,1**	**3**	**3,9**	**77**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres	**6**	**100,0**			**6**	**100,0**

Tabla 14.1-111 Mano de Obra Permanente, Provincia de Chiloé

Comuna	Trabajo Permanente Externos				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Castro			1	100,0	1	100,0
Ancud	11	100,0			11	100,0
Chonchi						
Dalcahue						
Queilen						
Quellón						
Qhemchi	4	100,0			4	100,0
Total Provincia Chiloé	**15**	**93,8**	**1**	**6,3**	**16**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres			**1**	**100,0**	**1**	**100,0**

Tabla 14.1-112 Mano de Obra Permanente, Provincia de Palena

Comuna	Trabajo Permanente Externos				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Chaitén	1	100,0			1	100,0
Futaleufú	3	100,0			3	100,0
Total Provincia Palena	**4**	**100,0**			**4**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres	**2**	**100,0**			**2**	**100,0**

En la Tabla 14.1-113 se presenta el número de jornadas de personal temporal contratado en una temporada agrícola, para el total del área de estudio.

En esta tabla se aprecia que el personal temporal corresponde en 100% al género masculino. Se observa que en los predios de pueblos originarios la totalidad de mano de

obra temporal está compuesta en 87,5% por hombres y 12,5% por mujeres. En los predios manejados por mujeres, sólo se informó de contratación de mano de obra masculina.

Tabla 14.1-113 Mano de Obra Temporal, Región de Los Lagos

Región	Trabajadores Temporales				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Región de Los Lagos	**888**	**100,0**			**888**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**7**	**87,5**	**1**	**12,5**	**8**	**100,0**
Predios de Mujeres	**12**	**100,0**			**12**	**100,0**

Cabe señalar que la participación de hombres temporales es mayor respecto de mujeres en el área del proyecto, se debe a que la mujer participa fundamentalmente en labores de cosecha y selección de frutas, la participación en otros ítems en hortalizas es escasa, mientras que en cultivos, praderas y ganadería su participación es prácticamente nula. No obstante, en situación con proyecto, con un aumento en la superficie de frutales, tanto para la agroindustria como para la exportación, se estima un aumento en el empleo femenino.

La mano de obra temporal por provincia y comuna se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 14.1-114 Mano de Obra Temporal, Provincia de Osorno

Comuna	Trabajadores Temporales				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Osorno	137	100,0			137	100,0
Puerto Octay	2	100,0			2	100,0
Purranque						
Puyehue	4	100,0			4	100,0
Río Negro	700	100,0			700	100,0
San Pablo	7	100,0			7	100,0
Total Provincia Osorno	**850**	**100,0**			**850**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**1**	**100,0**			**1**	**100,0**
Predios de Mujeres	**4**	**100,0**			**4**	**100,0**

Tabla 14.1-115 Mano de Obra Temporal, Provincia de Llanquihue

Comuna	Trabajadores Temporales				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Puerto Montt	3	100,0			3	100,0
Calbuco	1	100,0			1	100,0
Fresia	5	100,0			5	100,0
Frutillar	2	100,0			2	100,0
Los Muermos						
Llanquihue						
Maullín	2	100,0			2	100,0
Puerto Varas						
Total Provincia Llanquihue	**13**	**100,0**			**13**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**6**	**85,7**	**1**	**14,3**	**7**	**100,0**
Predios de Mujeres	**8**	**100,0**			**8**	**100,0**

Tabla 14.1-116 Mano de Obra Temporal, Provincia de Chiloé

Comuna	Trabajadores Temporales				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Castro	10	100,0			10	100,0
Ancud	5	100,0			5	100,0
Chonchi						
Dalcahue	1	100,0			1	100,0
Queilen						
Quellón						
Qhemchi						
Total Provincia Chiloé	**16**	**100,0**			**16**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres						

Tabla 14.1-117 Mano de Obra Temporal, Provincia de Palena

Comuna	Trabajadores Temporales				Total	
	Hombres	%	Mujeres	%	Nº	%
Chaitén	4	100,0			4	100,0
Futaleufú	5	100,0			5	100,0
Total Provincia Palena	**9**	**100,0**			**9**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios						
Predios de Mujeres						

Por último, en la Tabla 14.1-118 se presenta la mano de obra familiar permanente para la totalidad del área de estudio. En esta se aprecia que los familiares se individualizaron en padre, madre, hijos, hijas, otros hombres y otras mujeres. El que agrupa el mayor número son los padres, cuyas edades fluctúan entre los 30 y 87 años. Las madres, concentran la segunda mayoría y superan, en número, a los hijos, las edades de ellas oscilan entre 30 y

82 años. En términos generales, el 68,2% de los trabajadores familiares corresponde al género masculino y el 31,8% restante al femenino.

En este ámbito, cabe destacar que este tipo de mano de obra trabaja los predios con edades muy avanzadas y que los hijos no continúan trabajando con sus padres, ya que el promedio constatado en la encuesta es de 4,5 padres por hijo, considerando ambos géneros en este cálculo. En contraposición, tanto en los predios de pueblos originarios como los manejados por mujeres, las madres trabajadoras superan a los padres, cuyas edades fluctúan entre los 35 a 81 años y 30 a 87 años. De esta manera, en estos predios el total de mano de obra familiar femenina supera a la masculina.

Tabla 14.1-118 Mano de Obra Familiar Permanente, Región de Los Lagos

Región	Permanentes Familiares												Total (Personas)					
	Padres		Madres		Hijos		Hijas		Otros Hombres		Otros Mujeres		Hombres		Mujeres		Total	
	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	%	N°	%	N°	%
Región de Los Lagos	**275**	**30 - 87**	**163**	**30 - 82**	**80**	**17 - 73**	**17**	**23 - 72**	**57**	**17 - 84**	**12**	**37 - 88**	**412**	**68,2**	**192**	**31,8**	**604**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**38**	**42 - 79**	**45**	**35 - 81**	**6**	**28 - 61**	**1**	**46**	**3**	**40 - 73**	**2**	**58 - 83**	**47**	**49,5**	**48**	**50,5**	**95**	**100,0**
Predios de Mujeres	**60**	**30 - 87**	**133**	**30 - 83**	**16**	**17 - 52**	**7**	**23 - 58**	**9**	**44 - 84**	**2**	**54 - 68**	**85**	**37,4**	**142**	**62,6**	**227**	**100,0**

La mano de obra familiar permanente por provincia y comuna se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 14.1-119 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Osorno

Comuna	Permanentes Familiares												Total (Personas)					
	Padres		Madres		Hijos		Hijas		Otros Hombres		Otros Mujeres		Hombres		Mujeres		Total	
	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	%	N°	%	N°	%
Osorno	42	42 - 79	26	38 - 80	3	41 - 58	1	57	1	55			46	63,0	27	37,0	73	100,0
Puerto Octay	7	52 - 60	1	64	3	32 - 48			9	46 - 78			19	95,0	1	5,0	20	100,0
Purranque	4	50 - 75	2	51 - 57					3	38 - 54			7	77,8	2	22,2	9	100,0
Puyehue	21	47 - 81	18	43 - 70	8	28 - 62	1	59	4	29 - 50	1	54	33	62,3	20	37,7	53	100,0
Río Negro	21	31 - 69	12	36 - 76					2	31 - 78	1	88	23	63,9	13	36,1	36	100,0
San Pablo	25	45 - 77	22	45 - 82	10	31 -60	2	23 - 35	4	47 - 84	1	30	39	60,9	25	39,1	64	100,0
Total Provincia Osorno	**120**	**31 - 81**	**81**	**38 - 82**	**24**	**28 - 62**	**4**	**23 - 59**	**23**	**29 - 84**	**3**	**54 - 88**	**167**	**65,5**	**88**	**34,5**	**255**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**19**	**40 - 79**	**27**	**35 - 77**					**2**	**40 - 66**			**21**	**43,8**	**27**	**56,3**	**48**	**100,0**
Predios de Mujeres	**31**	**39 - 81**	**72**	**31 - 82**	**7**	**39 - 48**	**4**	**23 - 57**	**6**	**49 - 84**	**1**	**54**	**44**	**36,4**	**77**	**63,6**	**121**	**100,0**

Tabla 14.1-120 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Llanquihue

Comuna	Permanentes Familiares												Total (Personas)					
	Padres		Madres		Hijos		Hijas		Otros Hombres		Otros Mujeres		Hombres		Mujeres		Total	
	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	%	N°	%	N°	%
Puerto Montt	8	54 - 78	2	62 - 72	3	29 - 60					1	68	11	78,6	3	21,4	14	100,0
Calbuco	13	53 - 81	1	40	4	48 - 50	2	48 - 70					17	85,0	3	15,0	20	100,0
Fresia	22	39 - 87	8	40 - 68	3	56 - 67			6	46 - 61	1	57	31	77,5	9	22,5	40	100,0
Frutillar	11	52 - 73	8	46 - 72	2	50 - 55	2	58 - 72	3	59 - 73			16	61,5	10	38,5	26	100,0
Los Muermos	8	36 - 82	4	33 - 67	5	28 - 51	1	39	6	33 - 57			19	79,2	5	20,8	24	100,0
Llanquihue	3	44 - 57											3	100,0			3	100,0
Maullín	15	34 - 82	5	31 - 79	3	25 - 54			4	40 - 73	2	37 - 52	22	75,9	7	24,1	29	100,0
Puerto Varas	3	44 - 75	3	30 - 70					1	44			4	57,1	3	42,9	7	100,0
Total Provincia Llanquihue	**83**	**34 - 87**	**31**	**30 - 79**	**20**	**25 -67**	**5**	**39 -72**	**20**	**33 - 73**	**4**	**37 - 68**	**123**	**75,5**	**40**	**24,5**	**163**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**11**	**42 - 73**	**5**	**38 - 63**	**3**	**51 - 61**	**1**	**46**	**1**	**73**	**1**	**83**	**15**	**68,2**	**7**	**31,8**	**22**	**100,0**
Predios de Mujeres	**16**	**44 - 69**	**32**	**30 - 83**	**3**	**33 - 50**	**2**	**39 - 58**	**2**	**44 - 55**	**1**	**68**	**21**	**37,5**	**35**	**62,5**	**56**	**100,0**

Tabla 14.1-121 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Chiloé

Comuna	Permanentes Familiares												Total (Personas)					
	Padres		Madres		Hijos		Hijas		Otros Hombres		Otros Mujeres		Hombres		Mujeres		Total	
	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	%	N°	%	N°	%
Castro	6	52 - 81	11	45 - 81	3	42 - 73	1	60	4	31 - 58	1	82	13	50,0	13	50,0	26	100,0
Ancud	18	40 - 84	12	42 - 67	8	28 - 60	2	52	3	31 - 54			29	67,4	14	32,6	43	100,0
Chonchi	8	38 - 74	1	68	1	54	2	49 - 60	1	49			10	76,9	3	23,1	13	100,0
Dalcahue	4	39 - 60	5	42 - 73	3	34 - 50	1	58			1	49	7	50,0	7	50,0	14	100,0
Queilen	3	30 - 70	4	30 - 73	1	40					1	59	4	44,4	5	55,6	9	100,0
Quellón	6	50 - 86			8	23 - 63							14	100,0			14	100,0
Qhemchi	3	43 - 54	3	32 - 52									3	50,0	3	50,0	6	100,0
Total Provincia Chiloé	**48**	**30 - 86**	**36**	**30 - 81**	**24**	**23 - 73**	**6**	**49 - 60**	**8**	**31 - 58**	**3**	**49 -82**	**80**	**64,0**	**45**	**36,0**	**125**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**8**	**46 - 71**	**13**	**31 - 81**	**3**	**28 - 42**					**1**	**59**	**11**	**44,0**	**14**	**56,0**	**25**	**100,0**
Predios de Mujeres	**9**	**30 - 72**	**23**	**32 - 81**	**4**	**40 - 52**			**1**	**50**			**14**	**37,8**	**23**	**62,2**	**37**	**100,0**

Tabla 14.1-122 Mano de Obra Familiar Permanente, Provincia de Palena

Comuna	Permanentes Familiares												Total (Personas)					
	Padres		Madres		Hijos		Hijas		Otros Hombres		Otros Mujeres		Hombres		Mujeres		Total	
	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	Edad	N°	%	N°	%	N°	%
Chaitén	4	38 - 87	5	50 - 72	2	39 - 40			1	17	1	39	7	53,8	6	46,2	13	100,0
Futaleufú	20	43 - 87	10	43 - 71	10	17 - 57	2	29 - 44	5	18 -61	1	58	35	72,9	13	27,1	48	100,0
Total Provincia Palena	**24**	**38 - 87**	**15**	**43 - 72**	**12**	**17 - 57**	**2**	**29 -44**	**6**	**17 - 61**	**2**	**39 -58**	**42**	**68,9**	**19**	**31,1**	**61**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios																		
Predios de Mujeres	**4**	**38 - 67**	**6**	**45 - 71**	**2**	**17 - 18**	**1**	**44**					**6**	**46,2**	**7**	**53,8**	**13**	**100,0**

En general aquellos campos con uso sólo de mano de obra familiar actualmente satisfacen completamente estos requerimientos. A futuro, con proyectos de riego, la mano de obra familiar puede adaptarse para el cultivo de hortalizas y berries.

Al aumentar la superficie regada, en época de cosecha, la mano de obra será deficitaria, por lo que será necesario el uso de contratistas. Por otra parte, al requerir de mayor mano de obra, es factible que se generen nuevos puestos de trabajo que impliquen el incremento de la población local.

i) Superficies

De acuerdo con los resultados de la encuesta, se representó un total de 16.632,9 ha, de las cuales sólo el 2,5% corresponde actualmente a superficie bajo riego permanente y con agua subterránea, equivalente a 178,9 ha y 237,4 ha, respectivamente. Bajo riego eventual, la superficie bordea las 20 ha.

En condiciones de secano existen 10.620,4 ha, equivalentes al 63,9% del área encuestada; en tanto que los terrenos forestados agrupan el 22,2%, con 3.690 ha. En la condición de sin uso cultivable existen actualmente 198,8 ha, cifra que equivale al 1,2% del área encuestada. Los terrenos con mal drenaje, indirectamente productivos y los improductivos agrupan el 10,1% de la superficie, con 285 ha, 1.082 ha y 321 ha, respectivamente. Todos estos resultados, para la Región de Los Lagos, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14.1-123 Superficies, Región de Los Lagos

Región	Riego Permanente		Riego Eventual		Riego Subterránea		Secano		Forestado		Sin Uso Cultivable		Con Mal Drenaje		Sin Uso No Cultivable		Indirecta		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Región de Los Lagos	**178,87**	**1,1**	**19,76**	**0,1**	**237,35**	**1,4**	**10.620,35**	**63,9**	**3.690,07**	**22,2**	**198,82**	**1,2**	**284,91**	**1,7**	**1.081,93**	**6,5**	**320,83**	**1,9**	**16.632,90**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**1,72**	**0,4**	**0,05**		**2,21**	**0,6**	**247,24**	**62,4**	**78,54**	**19,8**	**44,75**	**11,3**	**6,00**	**1,5**	**3,23**	**0,8**	**12,21**	**3,1**	**395,95**	**100,0**
Predios de Mujeres	**34,55**	**1,3**	**2,25**	**0,1**	**17,17**	**0,6**	**2.129,62**	**77,6**	**348,51**	**12,7**	**73,16**	**2,7**	**70,20**	**2,6**	**12,81**	**0,5**	**55,57**	**2,0**	**2.743,84**	**100,0**

El detalle de superficie por provincia y comuna se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 14.1-124 Superficies, Provincia de Osorno

Comuna	Riego Permanente		Riego Eventual		Riego Subterránea		Secano		Forestado		Sin Uso Cultivable		Con Mal Drenaje		Sin Uso No Cultivable		Indirecta		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Osorno	69,22	8,0			25,15	2,9	681,60	79,2	11,90	1,4	31,14	3,6	22,88	2,7	5,15	0,6	13,99	1,6	861,03	100,0
Puerto Octay							1.594,20	44,4	856,80	23,9					1.045,00	29,1	96,30	2,7	3.592,30	100,0
Purranque	0,21	0,1					227,09	83,4	22,00	8,1	7,24	2,7	10,00	3,7	0,90	0,3	4,95	1,8	272,39	100,0
Puyehue	10,55	0,9			27,35	2,3	1.044,50	86,3	44,10	3,6	43,65	3,6	2,55	0,2	0,37	0,03	37,05	3,1	1.210,12	100,0
Río Negro	0,26	0,04			119,00	16,7	457,39	64,2	61,15	8,6	9,68	1,4	34,15	4,8			30,70	4,3	712,33	100,0
San Pablo	5,72	1,1			62,43	12,2	389,35	76,4	2,50	0,5	4,00	0,8	4,56	0,9	1,92	0,4	39,41	7,7	509,89	100,0
Total Provincia Osorno	**85,96**	**1,2**			**233,92**	**3,3**	**4.394,13**	**61,4**	**998,45**	**13,9**	**95,71**	**1,3**	**74,14**	**1,0**	**1.053,34**	**14,7**	**222,38**	**3,1**	**7.158,03**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**0,29**	**0,2**			**1,54**	**1,0**	**109,68**	**73,8**	**19,75**	**13,3**	**5,68**	**3,8**	**2,90**	**2,0**	**2,73**	**1,8**	**6,13**	**4,1**	**148,70**	**100,0**
Predios de Mujeres	**13,36**	**1,0**			**14,71**	**1,1**	**1.172,70**	**86,4**	**68,40**	**5,0**	**25,31**	**1,9**	**20,35**	**1,5**	**1,02**	**0,1**	**41,32**	**3,0**	**1.357,17**	**100,0**

Tabla 14.1-125 Superficies, Provincia de Llanquihue

Comuna	Riego Permanente		Riego Eventual		Riego Subterránea		Secano		Forestado		Sin Uso Cultivable		Con Mal Drenaje		Sin Uso No Cultivable		Indirecta		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Puerto Montt	0,01	0,001			0,10		510,09	66,0	155,25	20,1	35,95	4,7	68,00	8,8			3,40	0,4	772,80	100,0
Calbuco			0,25	0,2			101,12	75,1	30,50	22,6			2,00	1,5			0,85	0,6	134,72	100,0
Fresia	1,75	0,1			0,35		1.374,30	87,0	181,70	11,5	1,20	0,1	19,40	1,2			1,50	0,1	1.580,20	100,0
Frutillar					0,50		1.015,00	89,3	89,05	7,8	3,00	0,3	21,00	1,8			8,45	0,7	1.137,00	100,0
Los Muermos			15,50	3,0	0,02		416,19	80,4	67,00	12,9	0,65	0,1	0,75	0,1			17,55	3,4	517,66	100,0
Llanquihue			1,50	0,4			291,50	87,1	27,50	8,2			14,00	4,2					334,50	100,0
Maullín	0,51	0,3			0,54	0,3	152,41	77,5	29,00	14,8	1,34	0,7	3,10	1,6	2,00	1,0	7,66	3,9	196,56	100,0
Puerto Varas	12,01	5,3					150,00	66,6	34,35	15,2			25,75	11,4	0,50	0,2	2,65	1,2	225,26	100,0
Total Provincia Llanquihue	**14,28**	**0,3**	**17,25**	**0,4**	**1,51**		**4.010,61**	**81,9**	**614,35**	**12,5**	**42,14**	**0,9**	**154,00**	**3,1**	**2,50**	**0,1**	**42,05**	**0,9**	**4.898,68**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**1,16**	**0,8**			**0,36**	**0,2**	**69,69**	**48,0**	**28,00**	**19,3**	**38,67**	**26,6**	**3,00**	**2,1**	**0,50**	**0,3**	**3,77**	**2,6**	**145,15**	**100,0**
Predios de Mujeres	**0,67**	**0,1**	**0,25**		**0,91**	**0,1**	**619,53**	**78,2**	**101,40**	**12,8**	**35,16**	**4,4**	**26,75**	**3,4**			**7,90**	**1,0**	**792,57**	**100,0**

Tabla 14.1-126 Superficies, Provincia de Chiloé

Comuna	Riego Permanente		Riego Eventual		Riego Subterránea		Secano		Forestado		Sin Uso Cultivable		Con Mal Drenaje		Sin Uso No Cultivable		Indirecta		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Castro	0,54	0,3			0,77	0,4	121,64	69,6	31,81	18,2	7,75	4,4	9,20	5,3			2,96	1,7	174,67	100,0
Ancud	0,02				1,04	0,1	885,07	80,9	176,90	16,2	15,45	1,4	3,00	0,3	0,50	0,1	12,52	1,1	1.094,50	100,0
Chonchi	0,09	0,04	0,05	0,02			102,05	47,6	100,81	47,1	2,80	1,3					8,40	3,9	214,20	100,0
Dalcahue	0,05	0,1					64,68	81,0	7,50	9,4	0,98	1,2	0,07	0,1	3,00	3,8	3,57	4,5	79,85	100,0
Queilen	0,25	0,5			0,02		39,88	84,9	5,00	10,6			1,00	2,1			0,85	1,8	47,00	100,0
Quellón			0,46	0,1	0,10	0,03	167,09	42,6	207,50	52,9			10,00	2,6			6,85	1,7	392,00	100,0
Qhemchi							145,25	37,5	241,50	62,4							0,25	0,1	387,00	100,0
Total Provincia Chiloé	**0,95**		**0,51**		**1,93**	**0,1**	**1.525,66**	**63,9**	**771,02**	**32,3**	**26,97**	**1,1**	**23,27**	**1,0**	**3,50**	**0,1**	**35,40**	**1,5**	**2.389,21**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios	**0,27**	**0,3**	**0,05**		**0,32**	**0,3**	**67,88**	**66,5**	**30,79**	**30,2**	**0,40**	**0,4**	**0,10**	**0,1**			**2,30**	**2,3**	**102,10**	**100,0**
Predios de Mujeres	**0,51**	**0,2**	**0,00**		**1,55**	**0,5**	**259,78**	**81,8**	**34,21**	**10,8**	**12,70**	**4,0**	**3,10**	**1,0**	**1,20**	**0,4**	**4,35**	**1,4**	**317,40**	**100,0**

Tabla 14.1-127 Superficies, Provincia de Palena

Comuna	Riego Permanente		Riego Eventual		Riego Subterránea		Secano		Forestado		Sin Uso Cultivable		Con Mal Drenaje		Sin Uso No Cultivable		Indirecta		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Chaitén	0,03	0,003					357,99	39,5	449,50	49,6	34,00	3,8	30,50	3,4	22,09	2,4	11,85	1,3	905,96	100,0
Futaleufú	77,67	6,1	2,00	0,2			331,96	25,9	856,75	66,9			3,00	0,2	0,50	0,04	9,14	0,7	1.281,02	100,0
Total Provincia Palena	**77,70**	**3,6**	**2,00**	**0,1**			**689,95**	**31,5**	**1.306,25**	**59,7**	**34,00**	**1,6**	**33,50**	**1,5**	**22,59**	**1,0**	**20,99**	**1,0**	**2.186,97**	**100,0**
Predios Pueblos Originarios																				
Predios de Mujeres	**20,01**	**7,2**	**2,00**	**0,7**			**77,61**	**28,0**	**144,50**	**52,2**			**20,00**	**7,2**	**10,59**	**3,8**	**2,00**	**0,7**	**276,71**	**100,0**

En el ámbito del drenaje se les consultó a los encuestados la superficie asociada a estos problemas, el grado de afectación y la duración de los problemas. En la siguiente tabla se presenta el compilado de la Región de Los Lagos, donde se aprecia que el total de 285 ha, presentan problemas de moderados a severos cuya duración se extiende desde invierno a permanente. Cabe señalar que en ocasiones el nivel de humedad es aprovechado en las siembras de primavera cuando no se dispone de agua de riego. En los predios manejados por mujeres estos problemas sólo se registran en invierno.

Tabla 14.1-128 Superficie con Problemas de Drenaje, Región de Los Lagos

Región	Superficie ha	Grado	Duración
Región de Los Lagos	**284,91**	**Moderado a Severo**	**Invierno a Permanente**
Predios Pueblos Originarios	**6,00**	**Moderado a Severo**	**Inviero a Permanente**
Predios de Mujeres	**70,20**	**Severo**	**Invierno**

En general, el porcentaje de suelos con mal drenaje es mínimo debido a que se consideraron los mejores suelos para los proyectos de riego. Independiente de lo anterior, si los agricultores quisieran mejorar esta condición, ellos pueden participar en los proyectos que financia INDAP.

El detalle de superficie por provincia y comuna se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 14.1-129 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Osorno

Comuna	Superficie ha	Grado	Duración
Osorno	22,88	Moderado	Invierno
Puerto Octay			
Purranque	10,00	Moderado	Invierno
Puyehue	2,55	Moderado a Severo	Invierno a Permanente
Río Negro	34,15	Moderado	Invierno
San Pablo	4,56	Moderado	Invierno
Total Provincia Osorno	**74,14**	**Moderado a Severo**	**Invierno a Permanente**
Predios Pueblos Originarios	**2,90**	**Severo**	**Invierno**
Predios de Mujeres	**20,35**	**Severo**	**Invierno**

En la provincia de Osorno, las comunas con mayor superficie con problemas de drenaje corresponden a Río Negro y Osorno. En la provincia de Llanquihue, la comuna más afectada es Puerto Montt, cuyos problemas registran en invierno. En Chiloé, la mayor superficie se extiende en Quellón y Castro, en la primera comuna el problema es de carácter permanente, mientras que en Palena es en Chaitén.

Tabla 14.1-130 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Llanquihue

Comuna	Superficie ha	Grado	Duración
Puerto Montt	68,00	Moderado	Invierno
Calbuco	2,00	Moderado	Invierno
Fresia	19,40	Moderado	Invierno
Frutillar	21,00	Moderado	Invierno
Los Muermos	0,75	Moderado	Invierno
Llanquihue	14,00	Moderado	Invierno
Maullín	3,10	Moderado	Invierno
Puerto Varas	25,75	Moderado a Severo	Invierno
Total Provincia Llanquihue	**154,00**	**Moderado a Severo**	**Invierno**
Predios Pueblos Originarios	**3,00**	**Moderado**	**Permanente**
Predios de Mujeres	**26,75**	**Severo**	**Invierno**

Tabla 14.1-131 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Chiloé

Comuna	Superficie ha	Grado	Duración
Castro	9,20	Moderado	Invierno
Ancud	3,00	Severo	Invierno
Chonchi			
Dalcahue	0,07	Leve	Invierno
Queilen	1,00		
Quellón	10,00	Severo	Permanente
Qhemchi			
Total Provincia Chiloé	**23,27**		
Predios Pueblos Originarios	**0,10**	**Sin Información**	**Sin Información**
Predios de Mujeres	**3,10**	**Severo**	**Invierno**

Tabla 14.1-132 Superficie con Problemas de Drenaje, Provincia de Palena

Comuna	Superficie ha	Grado	Duración
Chaitén	30,50	Moderado a Severo	Invierno
Futaleufú	3,00	Moderado a Severo	Invierno
Total Provincia Palena	**33,50**	**Moderado a Severo**	**Invierno**
Predios Pueblos Originarios			
Predios de Mujeres	**20,00**	**Severo**	**Invierno**

j) Uso del Suelo

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 1, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de San Pablo. Este sector abarca 56 predios y se extiende en 867,3 ha. En este sector se riega principalmente con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto mayoritariamente por forrajeras, en condiciones de secano, destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra el 31,9% del total área, regadas en el 99,7% mediante métodos presurizados. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-133 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 1

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,001	0,3	0,049	0,3	0,050	0,1	Autoconsumo	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mejorada	100,00%		0,360	99,7	17,640	99,7	18,000	31,8	---	100%	100%
Total Riego			**0,361**	**100,0**	**17,689**	**100,0**	**18,050**	**31,9**			
SECANO											
Frutales y Berries											
Frambuesa							0,300	0,5	300 kg	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							2,000	3,5	Autoconsumo	0%	0%
Maíz Silo							6,000	10,6	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							14,080	24,9	Autoconsumo	0%	0%
Pradera Mejorada							10,350	18,3	Autoconsumo	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							4,000	7,1			
Total Secano							**36,730**	**65,0**			
Indirectamente Productivo							1,750	3,1			
Total Área			**0,361**		**17,689**		**56,530**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**210**	**Novillo/Vaquilla**	**89**	**Terneros**	**240**	**Total Cabezas**	**543**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**19**	**Borregas**	**1**	**Corderos**	**15**	**Total Cabezas**	**37**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 2, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de San Pablo. Este sector abarca 133 predios y se extiende en 1.639,6 ha. En este sector se riega principalmente con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto mayoritariamente por forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. Existe maíz silo regado y algunas especies frutales, como arándano, frambuesa y frutilla. La superficie regada concentra el 18,1% del total área, regadas casi en su totalidad con métodos presurizados. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-134 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 2

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera	15,00%	85,00%	0,007	1,6	0,703	1,6	0,710	0,3	Autoconsumo	100%	100%
Frutales y Berries											
Arándano	100,00%		0,015	3,4	1,485	3,4	1,500	0,6	---	0%	0%
Frambuesa	100,00%		0,002	0,5	0,198	0,5	0,200	0,1	2 Ton	100%	100%
Frutilla	100,00%				0,010	0,02	0,010	0,004	50 kg	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Maíz Silo	100,00%		0,420	94,6	41,600	94,6	42,020	17,1	60 Ton MS	100%	100%
Total Riego			**0,444**	**100,0**	**43,996**	**100,0**	**44,440**	**18,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Avena Grano							0,500	0,2	36 qq	100%	100%
Zanahoria							0,400	0,2	---	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							1,000	0,4	Autoconsumo	0%	0%
Pradera Natural							51,160	20,8	Autoconsumo	55%	25%
Pradera Mejorada							114,750	46,6	Autoconsumo	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							1,500	0,6			
Total Secano							**169,310**	**68,8**			
Pino							2,000	0,8			
Indirectamente Productivo							30,450	12,4			
Total Área			**0,444**		**43,996**		**246,200**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**212**	**Novillo/Vaquilla**	**66**	**Terneros**	**77**	**Total Cabezas**	**359**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**44**	**Borregas**		**Corderos**	**72**	**Total Cabezas**	**120**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 3, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Río Negro. Este sector abarca 13 predios y se extiende en 444,5 ha. En este sector se riega con agua superficial, son sólo 0,25 ha. El patrón productivo está compuesto mayoritariamente por forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. Sólo se riega huerta casera de autoconsumo. La superficie regada concentra sólo el 0,2% del total área, con métodos de riego tradicional.

Tabla 14.1-135 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 3

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,250	100,0			0,250	0,2	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,250**	**100,0**			**0,250**	**0,2**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,350	0,3	30 qq	100%	0%
Ajo							0,250	0,2	---	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							0,500	0,4	Autoconsumo	0%	0%
Pradera Mejorada							118,050	94,4	Autoconsumo	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,550	0,4			
Total Secano							**119,700**	**95,7**			
Indirectamente Productivo							5,150	4,1			
Total Área			**0,250**				**125,100**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**5**	**Novillo/Vaquilla**	**185**	**Terneros**	**80**	**Total Cabezas**	**270**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**30**	**Borregas**	**10**	**Corderos**	**30**	**Total Cabezas**	**72**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 4, el que se ubica en la provincia de Osorno, comunas de Osorno y San Pablo. Este sector abarca 39 predios y se extiende en 1.051,5 ha. En este sector se riega con agua superficial 1,5 ha, destinadas a frambuesa de carácter comercial y huerta casera de autoconsumo. El patrón productivo está compuesto mayoritariamente por forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 1,8% del total área, con métodos presurizados se riega el 1,1%. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-136 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 4

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,600	40,0			0,600	0,7	Autoconsumo	100%	100%
Frutales y Berries											
Frambuesa	100,00%		0,900	60,0			0,900	1,1	4,5 Ton	100%	100%
Total Riego			**1,500**	**100,0**			**1,500**	**1,8**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							3,900	4,8	Autoconsumo	0%	0%
Pradera Mejorada							73,650	90,4	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**77,550**	**95,2**			
Indirectamente Productivo							2,450	3,0			
Total Área			**1,500**				**81,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**3**	**Vacas**	**201**	**Novillo/Vaquilla**	**137**	**Terneros**	**152**	**Total Cabezas**	**493**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**12**	**Borregas**		**Corderos**	**14**	**Total Cabezas**	**27**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 5, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de San Pablo y Puyehue. Este sector abarca 100 predios y se extiende en 781,5 ha. En este sector se riega principalmente con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto mayoritariamente por forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. En condiciones de riego existe huerta casera, invernaderos con hortalizas y arándano, la superficie regada concentra el 2,6% del total área, regadas mayoritariamente con métodos presurizados.

Tabla 14.1-137 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 5

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,456	9,9	0,004	9,8	0,460	0,3	Autoconsumo	100%	0%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,050	1,1			0,050	0,03	Autoconsumo	100%	0%
Frutales y Berries											
Arándano		100,00%	0,248	5,4	0,002	4,9	0,250	0,1	---	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mejorada	100,00%		3,865	83,7	0,035	85,4	3,900	2,2	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**4,619**	**100,0**	**0,041**	**100,0**	**4,660**	**2,6**			
SECANO											
Pradera Mixta							58,000	32,0	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							37,460	20,7	Autoconsumo	18%	10%
Pradera Mejorada							54,660	30,2	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**150,160**	**83,0**			
Pino							1,500	0,8			
Bosque Nativo							20,000	11,0			
Indirectamente Productivo							4,260	2,4			
Sin Uso Agrícola							0,420	0,2			
Total Área			**4,619**		**0,041**		**181,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**89**	**Novillo/Vaquilla**	**62**	**Terneros**	**206**	**Total Cabezas**	**359**
Número Ovinos		**Carneros**	**7**	**Ovejas**	**76**	**Borregas**		**Corderos**	**45**	**Total Cabezas**	**128**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 6, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Osorno. Este sector abarca 154 predios

y se extiende en 1.620,3 ha. Este sector se riega 68% con agua proveniente de pozo y 32% de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas, papa, frutales y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. En condiciones de riego existe cultivos anuales, hortalizas y frutales, la superficie regada concentra el 27,7% del total área, regadas tanto con métodos presurizados como tradicionales. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-138 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 6

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,156	2,1	0,330	2,1	0,486	0,6	250-300 qq	100%	40%
Poroto Grano		100,00%	0,216	2,9	0,459	2,9	0,675	0,8	---	75%	50%
Arveja Verde	30,00%	70,00%	0,267	3,5	0,566	3,5	0,833	1,0	1,5-3,6 Ton	75%	50%
Betarraga	98,00%	2,00%	0,665	8,8	1,413	8,8	2,078	2,4	10-40 Ton	100%	83%
Choclo	91,00%	9,00%	0,123	1,6	0,261	1,6	0,384	0,5	3-24 mil Unid	100%	50%
Haba		100,00%	0,048	0,6	0,102	0,6	0,150	0,2	3,3 Ton	100%	0%
Lechuga	45,00%	55,00%	1,344	17,8	2,856	17,8	4,200	4,9	16-57 mil Unid	100%	65%
Repollo	100,00%		0,320	4,2	0,680	4,2	1,000	1,2	30 Ton	100%	100%
Tomate	100,00%		0,080	1,1	0,170	1,1	0,250	0,3	---	100%	100%
Zanahoria	98,00%	2,00%	0,489	6,5	1,039	6,5	1,528	1,8	20-60 Ton	75%	50%
Zapallo		100,00%	0,032	0,4	0,068	0,4	0,100	0,1	180 Unid	100%	0%
Otras Hortalizas	95,00%	5,00%	2,902	38,5	6,168	38,5	9,070	10,7	---	70%	70%
Frutales y Berries											
Ciruelo Europeo		100,00%	0,016	0,2	0,034	0,2	0,050	0,1	---	0%	0%
Frambuesa	77,00%	23,00%	0,144	1,9	0,306	1,9	0,450	0,5	3 Ton	66%	33%
Frutilla	100,00%		0,240	3,2	0,510	3,2	0,750	0,9	10 Ton	100%	50%
Manzano		100,00%	0,493	6,5	1,047	6,5	1,540	1,8	Autoconsumo	0%	0%
Total Riego			**7,535**	**100,0**	**16,009**	**100,0**	**23,544**	**27,7**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	0,3	80 qq	100%	100%
Poroto Grano							0,150	0,2	16 qq	100%	0%
Arveja Verde							0,100	0,1	---	100%	0%
Choclo							0,250	0,3	8 mil Unid	100%	100%
Otras Hortalizas							0,125	0,1	---	100%	50%
Frutales y Berries											
Manzano							0,050	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							12,000	14,1	Autoconsumo	66%	33%
Pradera Natural							23,383	27,5	Autoconsumo	18%	18%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							12,484	14,7			
Mal Drenaje Sin Uso							8,463	9,9			
Total Secano							**57,255**	**67,3**			
Eucaliptus							0,400	0,5			
Bosque Nativo							1,000	1,2			
Indirectamente Productivo							2,530	3,0			
Sin Uso Agrícola							0,351	0,4			
Total Área			**7,535**		**16,009**		**85,080**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**45**	**Novillo/Vaquilla**	**46**	**Terneros**	**70**	**Total Cabezas**	**163**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**140**	**Borregas**	**6**	**Corderos**	**129**	**Total Cabezas**	**276**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 7, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 48 predios y se extiende en 666,5 ha. En este sector se riega mayoritariamente con agua proveniente de pozo, mediante métodos presurizados. El patrón productivo está compuesto por hortalizas, frambuesa y forrajeras de secano y riego destinadas a la alimentación de

ganado bovino y ovino. En condiciones de riego existe arveja verde, choclo, haba, tomate y maíz silo, la superficie regada concentra el 17,8% del total área. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-139 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 7

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Arveja Verde		100,00%			0,010	0,04	0,010	0,01	5 Ton	0%	0%
Choclo		100,00%			0,010	0,04	0,010	0,01	2 mil Unid	0%	0%
Haba		100,00%			0,010	0,04	0,010	0,01	3 Yon	0%	0%
Tomate	100,00%				0,135	0,5	0,135	0,1	1,1 Ton	100%	0%
Otras Hortalizas	100,00%				0,135	0,5	0,135	0,1	---	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Maíz Silo	100,00%		0,027	100,0	26,973	98,9	27,000	17,6	25 Ton MS	100%	100%
Total Riego			**0,027**	**100,0**	**27,273**	**100,0**	**27,300**	**17,8**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Poroto Grano							0,110	0,1	12 qq	100%	0%
Choclo							0,110	0,1	96 mil Unid	100%	0%
Otras Hortalizas							0,100	0,1	---	100%	0%
Frutales y Berries											
Frambuesa							0,410	0,3	---	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							74,600	48,7	39 Fardos	100%	33%
Pradera Mixta							7,000	4,6	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							38,900	25,4	Autoconsumo	66%	33%
Total Secano							**121,230**	**79,1**			
Indirectamente Productivo							4,400	2,9			
Sin Uso Agrícola							0,370	0,2			
Total Área			**0,027**		**27,273**		**153,300**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**5**	**Vacas**	**137**	**Novillo/Vaquilla**	**136**	**Terneros**	**6**	**Total Cabezas**	**284**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**7**	**Borregas**		**Corderos**	**7**	**Total Cabezas**	**14**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 8, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Osorno. Este sector abarca 41 predios y se extiende en 226,7 ha. En este sector se riega principalmente con agua proveniente de pozo. El patrón productivo si bien está compuesto por hortalizas, cultivos anuales y frutales, las forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, son las más relevantes. En condiciones de riego existe cultivos anuales, hortalizas y frutales; la superficie regada concentra el 1,2% del total área, regadas con métodos tradicionales.

Tabla 14.1-140 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 8

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,060	29,0	0,240	29,0	0,300	0,4	77 qq	100%	0%
Poroto Grano		100,00%	0,020	9,7	0,080	9,7	0,100	0,1	5 qq	100%	0%
Arveja Verde		100,00%	0,001	0,5	0,002	0,2	0,003		---	100%	0%
Choclo		100,00%	0,060	29,0	0,240	29,0	0,300	0,4	1,5 mil Unid	100%	0%
Haba		100,00%	0,020	9,7	0,080	9,7	0,100	0,1	2 Ton	100%	0%
Lechuga		100,00%			0,002	0,2	0,002		---	100%	0%
Frutales y Berries											
Cerezo		100,00%	0,010	4,8	0,040	4,8	0,050	0,1	---	0%	0%
Ciruelo Europeo		100,00%	0,010	4,8	0,040	4,8	0,050	0,1	---	0%	0%
Frambuesa		100,00%	0,006	2,9	0,024	2,9	0,030	0,04	---	100%	100%
Manzano		100,00%	0,010	4,8	0,040	4,8	0,050	0,1	Autoconsumo	0%	0%
Otros Frutales		100,00%	0,010	4,8	0,040	4,8	0,050	0,1	---	0%	0%
Total Riego			**0,207**	**100,0**	**0,828**	**100,0**	**1,035**	**1,2**			
SECANO											
Frutales y Berries											
Cerezo							0,500	0,6	---	0%	0%
Manzano							0,500	0,6	---	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							10,000	11,9	22 Bolos	100%	100%
Ballica							8,000	9,5	22 Bolos	100%	100%
Pradera Natural							57,000	67,9	Autoconsumo	66%	66%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							5,365	6,4			
Total Secano							**81,365**	**96,9**			
Indirectamente Productivo							1,600	1,9			
Total Área			**0,207**		**0,828**		**84,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**94**	**Novillo/Vaquilla**	**39**	**Terneros**	**34**	**Total Cabezas**	**169**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**22**	**Borregas**		**Corderos**	**25**	**Total Cabezas**	**47**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 9, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Osorno. Este sector abarca 11 predios y se extiende en 306,2 ha. Este sector es de secano, el patrón productivo está compuesto por forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-141 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 9

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Ajo							1,000	4,4	24 mil Unid	100%	100%
Frutales y Berries											
Manzano							0,020	0,1	25 Ton	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							18,500	80,5	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							1,900	8,3	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,220	1,0			
Mal Drenaje Sin Uso							0,250	1,1			
Total Secano							**21,890**	**95,3**			
Indirectamente Productivo							1,080	4,7			
Total Área							**22,970**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**147**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**147**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 10, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Osorno. Este sector abarca 71 predios y se extiende en 1.113,9 ha. Este sector se riega 100% con agua proveniente de fuentes

superficiales. El patrón productivo está compuesto por cultivos anuales, hortalizas, frutales y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. En condiciones de riego existe cultivos anuales como papa, hortalizas (betarraga, haba, lechuga y tomate) y frutales, la superficie regada concentra el 4,5% del total área, regadas tanto con métodos presurizados como tradicionales.

Tabla 14.1-142 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 10

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	99,00%	1,00%	2,140	68,2			2,140	3,0	150-320 qq	66%	33%
Poroto Grano	100,00%		0,100	3,2			0,100	0,1	10 qq	100%	0%
Huerta Casera		100,00%	0,019	0,6			0,019	0,03	Autoconsumo	100%	0%
Arveja Verde	100,00%		0,225	7,2			0,225	0,3	1,5 Ton	50%	0%
Betarraga		100,00%	0,015	0,5			0,015	0,02	13,2 Ton	100%	0%
Haba	100,00%		0,225	7,2			0,225	0,3	1,5 Ton	50%	0%
Lechuga	80,00%	20,00%	0,155	4,9			0,155	0,2	3,2-3,3 mil Unid	66%	33%
Tomate		100,00%	0,015	0,5			0,015	0,02	6,6 Ton	100%	0%
Otras Hortalizas		100,00%	0,015	0,5			0,015	0,02	---	100%	100%
Frutales y Berries											
Frambuesa		100,00%	0,016	0,5			0,016	0,02	4 Ton	50%	0%
Otros Frutales			0,215	6,8			0,215	0,3	---	50%	0%
Total Riego			**3,140**	**100,0**			**3,140**	**4,5**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	0,4	45 qq	100%	100%
Choclo							0,100	0,1	75 mil Unid	100%	0%
Otras Hortalizas							0,100	0,1	---	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							5,000	7,1	200 Fardos	100%	100%
Ballica							16,000	22,8	200 Fardos	100%	100%
Pradera Natural							31,000	44,1	Autoconsumo	100%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							11,369	16,2			
Mal Drenaje Sin Uso							0,500	0,7			
Total Secano							**64,319**	**91,6**			
Eucaliptus							0,500	0,7			
Pino							1,000	1,4			
Indirectamente Productivo							1,271	1,8			
Total Área			**3,140**				**70,230**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**1**	**Novillo/Vaquilla**	**49**	**Terneros**	**52**	**Total Cabezas**	**102**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**110**	**Borregas**		**Corderos**	**111**	**Total Cabezas**	**224**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 11, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Osorno. Este sector abarca 125 predios y se extiende en 2.230,8 ha. Este sector se riega 90% con agua proveniente de fuentes superficiales y 10% de pozo. El patrón productivo está compuesto por cultivos anuales e industriales, hortalizas y forrajeras, tanto de riego como de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. En condiciones de riego destaca la participación de raps, zanahoria y forrajeras, la superficie regada concentra el 20% del total área, regadas en su mayoría con métodos presurizados. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-143 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 11

Rubro Productivo		Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
				Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO												
Cultivos y Hortalizas												
	Papa	98,00%	2,00%	1,001	2,0	0,099	2,0	1,100	0,4	60-300 qq	100%	100%
	Poroto Grano		100,00%	0,032	0,1	0,003	0,1	0,035	0,01	6-20 qq	100%	50%
	Raps	100,00%		27,300	54,5	2,700	54,5	30,000	10,9	---	100%	100%
	Huerta Casera		100,00%	0,076	0,2	0,007	0,1	0,083	0,03	Autoconsumo	100%	0%
	Arveja Verde	93,00%	7,00%	0,309	0,6	0,031	0,6	0,340	0,1	8-9 Ton	100%	100%
	Betarraga	100,00%		0,273	0,5	0,027	0,5	0,300	0,1	15 mil Unid	100%	0%
	Choclo	87,00%	13,00%	0,600	1,2	0,059	1,2	0,659	0,2	2-66 mil Unid	100%	66%
	Haba	100,00%		0,287	0,6	0,028	0,6	0,315	0,1	9 Ton	100%	100%
	Lechuga		100,00%	0,076	0,2	0,007	0,1	0,083	0,03	---	100%	0%
	Repollo		100,00%	0,023		0,002	0,04	0,025	0,01	6 mil Unid	100%	100%
	Zanahoria	100,00%		1,229	2,5	0,121	2,4	1,350	0,5	26 Ton	100%	0%
	Otras Hortalizas		100,00%	0,683	1,4	0,067	1,4	0,750	0,3	---	100%	100%
Praderas y Forrajes												
Otros Forrajes		100,00%		18,200	36,3	1,800	36,4	20,000	7,3	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego				**50,089**	**100,0**	**4,951**	**100,0**	**55,040**	**20,0**			
SECANO												
Cultivos y Hortalizas												
	Papa							0,100	0,04	---	100%	100%
	Otras Hortalizas							0,200	0,1	Autoconsumo	0%	0%
Praderas y Forrajes												
Otras Forrajeras								10,000	3,6	Autoconsumo	100%	100%
Ballica								1,500	0,5	6 Ton	100%	100%
Pradera Mixta								8,790	3,2	2 Ton	66%	33%
Pradera Natural								173,667	63,1	Autoconsumo	70%	50%
Barbecho y Sin Uso con Potencial								1,502	0,5			
Mal Drenaje Sin Uso								8,510	3,1			
Total Secano								**204,269**	**74,3**			
Pino								9,000	3,3			
Indirectamente Productivo								2,991	1,1			
Sin Uso Agrícola								3,800	1,4			
Total Área				**50,089**		**4,951**		**275,100**	**100,0**			
Número de Bovinos			**Toros**	**25**	**Vacas**	**638**	**Novillo/Vaquilla**	**621**	**Terneros**	**203**	**Total Cabezas**	**1.487**
Número Ovinos			**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**59**	**Borregas**	**2**	**Corderos**	**116**	**Total Cabezas**	**179**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 12, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Osorno. Este sector abarca 65 predios y se extiende en 2.162,2 ha. Este sector se riega en más de un 96% con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por cultivos anuales, hortalizas, frutales y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. En condiciones de riego destaca la participación cerezo, la superficie regada concentra el 4% del total área, regadas en su mayoría con métodos presurizados. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-144 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 12

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	100,00%		0,146	1,4	0,004	1,3	0,150	0,1	24 qq	100%	100%
Poroto Grano		100,00%	0,016	0,2			0,016	0,01	8 qq	0%	0%
Lechuga		100,00%	0,175	1,7	0,005	1,6	0,180	0,1	---	100%	100%
Repollo		100,00%	0,016	0,2			0,016	0,01	7.5 mil Unid	0%	0%
Zanahoria		100,00%	0,016	0,2			0,016	0,01	2,3 Ton	0%	0%
Frutales y Berries											
Cerezo	100,00%		9,894	96,4	0,306	97,1	10,200	3,9	1,5 Ton	100%	100%
Total Riego			**10,263**	**100,0**	**0,315**	**100,0**	**10,578**	**4,0**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							4,030	1,5	25-150 qq	100%	100%
Betarraga							2,000	0,8	7,5 Ton	100%	0%
Zanahoria							2,000	0,8	7,5 Ton	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							0,600	0,2	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mixta							69,970	26,6	Autoconsumo	50%	33%
Pradera Natural							169,950	64,7	Autoconsumo	100%	66%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,202	0,1			
Total Secano							**248,752**	**94,7**			
Indirectamente Productivo							2,370	0,9			
Sin Uso Agrícola							1,000	0,4			
Total Área			**10,263**		**0,315**		**262,700**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**100**	**Novillo/Vaquilla**	**103**	**Terneros**	**83**	**Total Cabezas**	**290**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**33**	**Borregas**		**Corderos**	**58**	**Total Cabezas**	**91**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 13, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 36 predios y se extiende en 945,5 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por cultivos anuales, frutales y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. En condiciones de riego con métodos tradicionales, se cultiva papa y arveja verde, la superficie regada concentra sólo el 0,1% del total área. Las especies frutales se desarrollan en condiciones de secano.

Tabla 14.1-145 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 13

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%			0,050	66,7	0,050	0,1	70 qq	100%	0%
Arveja Verde		100,00%			0,025	33,3	0,025	0,04	600 kg	100%	0%
Total Riego					**0,075**	**100,0**	**0,075**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Poroto Grano							0,025	0,04	Autoconsumo	0%	0%
Frutales y Berries											
Cerezo							0,500	0,8	600 kg	0%	0%
Frambuesa							0,250	0,4	---	100%	100%
Manzano							4,725	7,1	1,5 Ton	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							59,765	90,1	Autoconsumo	20%	0%
Total Secano							**65,265**	**98,3**			
Indirectamente Productivo							1,020	1,5			
Total Área					**0,075**		**66,360**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**25**	**Novillo/Vaquilla**	**51**	**Terneros**	**3**	**Total Cabezas**	**80**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**12**	**Borregas**	**3**	**Corderos**	**4**	**Total Cabezas**	**19**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 14, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 20 predios y se extiende en 585,9 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta casera y frambuesa de riego y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra el 0,7% del total área, regadas en su mayoría con métodos tradicionales.

Tabla 14.1-146 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 14

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera	100,00%		0,050	20,0			0,050	0,1	Autoconsumo	100%	100%
Frutales y Berries											
Frambuesa		100,00%	0,200	80,0			0,200	0,5	---	100%	0%
Total Riego			**0,250**	**100,0**			**0,250**	**0,7**			
SECANO											
Pradera Natural							31,450	83,6	Autoconsumo	50%	50%
Pradera Mejorada							5,650	15,0	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**37,100**	**98,7**			
Indirectamente Productivo							0,250	0,7			
Total Área			**0,250**				**37,600**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**34**	**Novillo/Vaquilla**	**25**	**Terneros**	**11**	**Total Cabezas**	**72**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**29**	**Borregas**		**Corderos**	**24**	**Total Cabezas**	**55**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 15, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 34 predios y se extiende en 820,4 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta casera e invernadero de hortalizas con riego y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo 0,1 ha del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-147 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 15

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,050	50,0			0,050	0,02	Autoconsumo	100%	100%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,050	50,0			0,050	0,02	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**0,100**	**100,0**			**0,100**				
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							58,000	19,9	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							36,800	12,6	Autoconsumo	66%	50%
Pradera Mejorada							119,500	40,9	Autoconsumo	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							42,950	14,7			
Total Secano							**257,250**	**88,1**			
Bosque Nativo							20,000	6,8			
Indirectamente Productivo							14,650	5,0			
Total Área			**0,100**				**292,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**7**	**Vacas**	**141**	**Novillo/Vaquilla**	**320**	**Terneros**	**262**	**Total Cabezas**	**730**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**32**	**Borregas**		**Corderos**	**23**	**Total Cabezas**	**58**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 16, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 28 predios y se extiende en 470,6 ha. Este sector es de secano, el patrón productivo está compuesto por forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-148 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 16

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							30,740	96,8	Autoconsumo	50%	33%
Total Secano							**30,740**	**96,8**			
Pino							0,100	0,3			
Indirectamente Productivo							0,910	2,9			
Total Área							**31,750**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**3**	**Vacas**	**20**	**Novillo/Vaquilla**	**10**	**Terneros**	**16**	**Total Cabezas**	**49**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**39**	**Borregas**		**Corderos**	**34**	**Total Cabezas**	**76**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 17, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 47 predios y se extiende en 873,9 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por frutales con riego (avellano europeo) y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 2,6% del total área, regadas mediante métodos presurizados. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-149 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 17

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Frutales y Berries											
Avellano Europeo	100,00%		9,000	100,0			9,000	2,6	1,2 Ton	100%	100%
Total Riego			**9,000**	**100,0**			**9,000**	**2,6**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							72,500	21,1	Autoconsumo	33%	33%
Pradera Mejorada							239,000	69,5	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**311,500**	**90,6**			
Pino							12,000	3,5			
Indirectamente Productivo							11,500	3,3			
Total Área			**9,000**				**344,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**13**	**Vacas**	**401**	**Novillo/Vaquilla**	**75**	**Terneros**	**270**	**Total Cabezas**	**759**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**74**	**Borregas**		**Corderos**	**72**	**Total Cabezas**	**149**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 18, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 36 predios y se extiende en 1.183,1 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta casera, hortalizas de invernadero y frutales, todos con riego y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,5% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-150 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 18

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,600	51,3			0,600	0,3	Autoconsumo	100%	100%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,320	27,4			0,320	0,1	Autoconsumo	100%	100%
Frutales y Berries											
Otros Frutales		100,00%	0,250	21,4			0,250	0,1	---	100%	100%
Total Riego			**1,170**	**100,0**			**1,170**	**0,5**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,050	0,01	Autoconsumo	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							66,680	31,1	Autoconsumo	66%	66%
Pradera Mejorada							130,000	60,6	Autoconsumo	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,700	0,3			
Total Secano							**197,430**	**92,0**			
Bosque Nativo							12,000	5,6			
Indirectamente Productivo							3,900	1,8			
Total Área			**1,170**				**214,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**7**	**Vacas**	**229**	**Novillo/Vaquilla**	**19**	**Terneros**	**185**	**Total Cabezas**	**440**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**33**	**Borregas**	**3**	**Corderos**	**11**	**Total Cabezas**	**51**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 19, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puyehue. Este sector abarca 36 predios y se extiende en 1.179,4 ha. Este es de secano y el patrón productivo está

compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-151 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 19

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							70,250	99,5	Autoconsumo	83%	83%
Total Secano							**70,250**	**99,5**			
Indirectamente Productivo							0,350	0,5			
Total Área							**70,600**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**76**	**Terneros**	**16**	**Total Cabezas**	**93**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**5**	**Borregas**		**Corderos**	**2**	**Total Cabezas**	**7**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 20, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puerto Octay. Este sector abarca 33 predios y se extiende en 2.174,4 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-152 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 20

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Maíz Silo							9,000	1,6	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mixta							60,000	11,0	20 Bolos	100%	100%
Pradera Natural							219,450	40,1	Autoconsumo	66%	66%
Pradera Mejorada							206,000	37,6	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**494,450**	**90,3**			
Bosque Nativo							25,000	4,6			
Indirectamente Productivo							28,050	5,1			
Total Área							**547,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**10**	**Vacas**	**397**	**Novillo/Vaquilla**	**167**	**Terneros**	**345**	**Total Cabezas**	**919**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**53**	**Borregas**		**Corderos**	**35**	**Total Cabezas**	**92**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 21, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puerto Octay. Este sector abarca 11 predios y se extiende en 731,5 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por avena grano y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-153 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 21

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Avena Grano							12,000	11,5	70 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Otras Forrajeras							8,000	7,7	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mejorada							74,000	71,2	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**94,000**	**90,4**			
Bosque Nativo							2,000	1,9			
Indirectamente Productivo							8,000	7,7			
Total Área							**104,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**167**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**167**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 22, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puerto Octay. Este sector abarca 4 predios y se extiende en 480,3 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-154 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 22

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
Total Riego											
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mejorada							68,000	88,3	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**68,000**	**88,3**			
Bosque Nativo							8,000	10,4			
Indirectamente Productivo							1,000	1,3			
Total Área							**77,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**70**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**		**Total Cabezas**	**70**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 23, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puerto Octay. Este sector abarca 6 predios y se extiende en 1.767,3 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-155 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 23

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							60,000	29,7	14 Ton MS	100%	100%
Pradera Natural							60,000	29,7	7 Ton MS	100%	100%
Total Secano							**120,000**	**59,4**			
Eucaliptus							40,000	19,8			
Bosque Nativo							40,000	19,8			
Indirectamente Productivo							2,000	1,0			
Total Área							**202,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**150**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**150**	**Total Cabezas**	**300**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 24, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puerto Octay. Este sector abarca 43 predios y se extiende en 2.976,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-156 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 24

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							35,000	1,7	Autoconsumo	100%	100%
Maíz Silo							50,000	2,4	45 Ton MS	100%	100%
Otras Forrajeras							30,000	1,4	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mixta							73,000	3,5	14 Ton MS	100%	100%
Pradera Mejorada							414,000	19,7	14 Ton MS	100%	100%
Total Secano							**602,000**	**28,6**			
Pino							3,000	0,1			
Bosque Nativo							405,800	19,3			
Indirectamente Productivo							47,000	2,2			
Sin Uso Agrícola							1.045,000	49,7			
Total Área							**2.102,800**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**6**	**Vacas**	**1.810**	**Novillo/Vaquilla**	**753**	**Terneros**	**1.205**	**Total Cabezas**	**3.774**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**10**	**Borregas**		**Corderos**	**12**	**Total Cabezas**	**23**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 25, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puerto Octay. Este sector abarca 17 predios y se extiende en 379,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa, y praderas y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-157 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 25

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,200		55 qq	100%	100%
Otros Cultivos							4,000	0,9	---	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							9,000	2,1	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mejorada							85,050	19,4	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**98,250**	**22,4**			
Bosque Nativo							331,500	75,5			
Indirectamente Productivo							9,250	2,1			
Total Área							**439,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**6**	**Vacas**	**13**	**Novillo/Vaquilla**	**315**	**Terneros**	**55**	**Total Cabezas**	**389**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**33**	**Borregas**		**Corderos**	**30**	**Total Cabezas**	**66**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 26, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Puerto Octay. Este sector abarca 16

predios y se extiende en 1.191,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-158 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 26

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mejorada							117,500	97,9	12 Ton MS	100%	100%
Total Secano							**117,500**	**97,9**			
Bosque Nativo							1,500	1,3			
Indirectamente Productivo							1,000	0,8			
Total Área							**120,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**270**	**Terneros**	**120**	**Total Cabezas**	**390**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 27, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Frutillar. Este sector abarca 13 predios y se extiende en 536,3 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por cultivos anuales y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-159 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 27

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Trigo							5,000	3,6	---	100%	100%
Avena Grano							84,000	61,3	70 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							3,000	2,2	Autoconsumo	100%	100%
Ballica							37,500	27,4	Autoconsumo	100%	100%
Mal Drenaje Sin Uso							4,000	2,9			
Total Secano							**133,500**	**97,4**			
Bosque Nativo							3,500	2,6			
Total Área							**137,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**70**	**Novillo/Vaquilla**	**25**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**95**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 28, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Frutillar. Este sector abarca 14 predios y se extiende en 917,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-160 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 28

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Maíz Silo							16,000	7,1	20 Ton MS	100%	100%
Ballica							65,000	28,9	Autoconsumo	100%	50%
Pradera Mixta							138,000	61,3	Autoconsumo	100%	50%
Mal Drenaje Sin Uso							1,000	0,4			
Total Secano							**220,000**	**97,8**			
Bosque Nativo							5,000	2,2			
Total Área							**225,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**407**	**Novillo/Vaquilla**	**180**	**Terneros**	**95**	**Total Cabezas**	**682**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**37**	**Borregas**		**Corderos**	**25**	**Total Cabezas**	**64**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 29, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Río Negro. Este sector abarca 32 predios y se extiende en 782,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por hortalizas con riego y papas, frutales y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra el 0,4% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-161 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 29

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Lechuga		100,00%			0,050	50,0	0,050	0,2	20 mil Unid	100%	0%
Tomate		100,00%			0,050	50,0	0,050	0,2	80 Ton	100%	0%
Total Riego					**0,100**	**100,0**	**0,100**	**0,4**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	2,0	12 qq	100%	100%
Frutales y Berries											
Frambuesa							0,050	0,2	6 Ton	100%	0%
Manzano							0,050	0,2	Autoconsumo	100%	0%
Otros frutales							0,550	2,2	---	50%	0%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							2,000	8,1	9-20 Ton MS	100%	50%
Pradera Mixta							4,900	19,8	9 Ton MS	100%	100%
Pradera Natural							14,620	59,1	Autoconsumo	100%	50%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,600	2,4			
Total Secano							**23,270**	**94,1**			
Indirectamente Productivo							1,350	5,5			
Total Área					**0,100**		**24,720**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**43**	**Novillo/Vaquilla**	**31**	**Terneros**	**11**	**Total Cabezas**	**86**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**27**	**Borregas**		**Corderos**	**33**	**Total Cabezas**	**62**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 30, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Río Negro. Este sector abarca 77 predios y se extiende en 3.064 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales y de pozo. El patrón productivo está compuesto por hortalizas y frutales con

riego y hortalizas, frutales y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-162 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 30

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Poroto Grano		100,00%	0,030	20,0	0,070	20,0	0,100	0,03	---	100%	0%
Huerta Casera		100,00%	0,015	10,0	0,035	10,0	0,050	0,01	Autoconsumo	100%	0%
Choclo		100,00%	0,030	20,0	0,070	20,0	0,100	0,03	20 mil Unid	100%	0%
Otras Hortalizas		100,00%	0,015	10,0	0,035	10,0	0,050	0,01	---	100%	0%
Frutales y Berries											
Arándano		100,00%	0,030	20,0	0,070	20,0	0,100	0,03	1 Ton	100%	0%
Ciruelo Europeo		100,00%	0,030	20,0	0,070	20,0	0,100	0,03	1,2 Ton	100%	100%
Total Riego			**0,150**	**100,0**	**0,350**	**100,0**	**0,500**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Otras Hortalizas							0,050	0,01	---	100%	0%
Frutales y Berries											
Frambuesa							1,000	0,3	1 Ton	100%	0%
Manzano							0,100	0,03	0,5 Ton	100%	0%
Huerta Frutal							0,100	0,03	---	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							25,000	7,3	12 Ton MS	100%	100%
Ballica							126,750	37,1	11-20 Ton MS	83%	50%
Pradera Mixta							0,200	0,1	Autoconsumo	0%	0%
Pradera Natural							179,150	52,4	Autoconsumo	33%	33%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,250	0,1			
Mal Drenaje Sin Uso							0,100	0,03			
Total Secano							**332,700**	**97,4**			
Bosque Nativo							1,000	0,3			
Indirectamente Productivo							7,550	2,2			
Total Área			**0,150**		**0,350**		**341,750**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**5**	**Vacas**	**445**	**Novillo/Vaquilla**	**316**	**Terneros**	**164**	**Total Cabezas**	**930**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**17**	**Borregas**		**Corderos**	**25**	**Total Cabezas**	**43**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 31, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Río Negro. Este sector abarca 12 predios y se extiende en 140,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-163 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 31

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							3,450	86,3	Autoconsumo	0%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							0,500	12,5			
Total Secano							**3,950**	**98,8**			
Indirectamente Productivo							0,050	1,3			
Total Área							**4,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**2**	**Novillo/Vaquilla**	**5**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**7**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**6**	**Borregas**		**Corderos**	**40**	**Total Cabezas**	**48**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 32, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Río Negro. Este sector abarca 31 predios y se extiende en 267,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por papa con riego y cultivos, frutales y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-164 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 32

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,010	100,0			0,010	0,1	200 qq	100%	0%
Total Riego			**0,010**	**100,0**			**0,010**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Avena Grano							0,100	1,1	---	100%	0%
Frutales y Berries											
Manzano							1,000	10,6	16 Ton	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							7,370	78,0	17 Ton MS	33%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,450	4,8			
Total Secano							**8,920**	**94,4**			
Bosque Nativo							0,100	1,1			
Indirectamente Productivo							0,420	4,4			
Total Área			**0,010**				**9,450**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**4**	**Novillo/Vaquilla**	**1**	**Terneros**	**3**	**Total Cabezas**	**8**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**30**	**Borregas**	**2**	**Corderos**	**18**	**Total Cabezas**	**52**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 33, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Río Negro. Este sector abarca 79 predios y se extiende en 843,5 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo y fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por cultivos anuales, hortalizas, frutales y forrajeras con riego y de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra el 38,3% del total área, regadas mediante métodos tradicionales y presurizados. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-165 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 33

Rubro Productivo		Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
				Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO												
Cultivos y Hortalizas												
	Papa		100,00%	0,058	30,9	5,692	30,8	5,750	11,8	150 qq	100%	50%
	Poroto Grano	100,00%		0,002	1,1	0,168	0,9	0,170	0,3	----	100%	0%
	Choclo	100,00%		0,005	2,7	0,495	2,7	0,500	1,0	20 mil Unid	100%	0%
	Lechuga		100,00%	0,001	0,5	0,049	0,3	0,050	0,1	16 mil Unid	100%	0%
	Zanahoria		100,00%	0,001	0,5	0,049	0,3	0,050	0,1	7 Ton	100%	0%
Frutales y Berries												
	Arándano		100,00%	0,100	53,2	9,925	53,8	10,025	20,6	3,2 Ton	100%	100%
	Frambuesa	61,00%	39,00%	0,001	0,5	0,064	0,3	0,065	0,1	6 Ton	50%	0%
	Frutilla	100,00%				0,040	0,2	0,040	0,1	7 Ton	100%	0%
Praderas y Forrajes												
Ballica		100,00%		0,020	10,6	1,980	10,7	2,000	4,1	18 Ton	100%	100%
Total Riego				**0,188**	**100,0**	**18,462**	**100,0**	**18,650**	**38,3**			
SECANO												
Frutales y Berries												
	Manzano							0,010	0,02	---	0%	0%
Praderas y Forrajes												
Pradera Mixta								3,340	6,9	14 Ton	33%	0%
Pradera Natural								18,000	37,0	Autoconsumo	33%	16%
Barbecho y Sin Uso con Potencial								7,440	15,3			
Mal Drenaje Sin Uso								0,100	0,2			
Total Secano								**28,890**	**59,3**			
Bosque Nativo								0,050	0,1			
Indirectamente Productivo								1,110	2,3			
Total Área				**0,188**		**18,462**		**48,700**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**1**	**Vacas**	**57**	**Novillo/Vaquilla**	**47**	**Terneros**	**8**	**Total Cabezas**	**113**
Número Ovinos		**Carneros**		**1**	**Ovejas**	**33**	**Borregas**		**Corderos**	**23**	**Total Cabezas**	**57**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 34, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Río Negro. Este sector abarca 31 predios y se extiende en 589,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo, el 35,5% del área total, la que se cultiva con arándanos regados mediante sistema presurizado. El patrón productivo del resto de la superficie, está compuesto por praderas y forrajeras de secano destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-166 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 34

Rubro Productivo		Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
				Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
		Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO												
Frutales y Berries												
	Arándano	100,00%				100,000	100,0	100,000	35,5	15 Ton	100%	100%
Total Riego						**100,000**	**100,0**	**100,000**	**35,5**			
SECANO												
Pradera Natural								81,450	28,9	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial								0,390	0,1			
Mal Drenaje Sin Uso								20,000	7,1			
Total Secano								**101,840**	**36,1**			
Bosque Nativo								60,000	21,3			
Indirectamente Productivo								20,170	7,2			
Total Área						**100,000**		**282,010**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**			**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**106**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**106**
Número Ovinos		**Carneros**		**1**	**Ovejas**	**6**	**Borregas**	**2**	**Corderos**	**4**	**Total Cabezas**	**13**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 35, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Purranque. Este sector abarca 25 predios y se extiende en 540,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas con riego (lechuga y otras) y, cultivos, frutales y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino. La superficie regada concentra sólo el 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-167 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 35

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Lechuga		100,00%	0,025	92,6			0,025	0,05	---	100%	0%
Otras Hortalizas		100,00%	0,002	7,4			0,002	0,004	---	100%	0%
Total Riego			**0,027**	**100,0**			**0,027**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Raps							2,000	3,9	22 Ton	100%	0%
Zanahoria							0,200	0,4	---	100%	100%
Frutales y Berries											
Frambuesa							0,025		2,8 Ton	0%	0%
Manzano							0,015	0,03	---	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							39,795	78,2	Autoconsumo	100%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							7,240	14,2			
Total Secano							**49,275**	**96,8**			
Indirectamente Productivo							0,700	1,4			
Sin Uso Agrícola							0,878	1,7			
Total Área			**0,027**				**50,880**	**100,1**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**43**	**Novillo/Vaquilla**	**23**	**Terneros**	**20**	**Total Cabezas**	**87**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo en el Sector 36, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Purranque. Este sector abarca 6 predios y se extiende en 244,4 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por cultivos forrajeros.

Tabla 14.1-168 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 36

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Maíz Silo							36,500	97,3	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**36,500**	**97,3**			
Indirectamente Productivo							1,000	2,7			
Total Área							**37,500**	**100,0**			

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 37, el que se ubica en la provincia de Osorno, comuna de Purranque. Este sector abarca 40

predios y se extiende en 965,1 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero con riego y cultivos anuales, huerta casera y praderas y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,1% del total área, regada mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-169 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 37

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,200	100,0			0,200	0,1	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,200**	**100,0**			**0,200**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Trigo							11,000	6,0	100 qq	100%	100%
Huerta Casera							1,000	0,5	Autoconsumo	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							38,750	21,1	Autoconsumo	50%	50%
Pradera Mejorada							107,800	58,6	Autoconsumo	50%	50%
Total Secano							**158,550**	**86,2**			
Bosque Nativo							22,000	12,0			
Indirectamente Productivo							3,250	1,8			
Total Área			**0,200**				**184,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**31**	**Novillo/Vaquilla**	**592**	**Terneros**	**6**	**Total Cabezas**	**630**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**60**	**Borregas**	**10**	**Corderos**	**70**	**Total Cabezas**	**141**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 38, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Frutillar. Este sector abarca 42 predios y se extiende en 1.763,8 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por cultivos anuales, praderas y forrajeras de secano, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-170 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 38

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Trigo							2,000	1,6	---	100%	100%
Papa							2,000	1,6	200 qq	100%	100%
Huerta Casera							0,300	0,2	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							2,000	1,6	Autoconsumo	100%	100%
Ballica							95,000	75,5	Autoconsumo	100%	25%
Pradera Natural							8,000	6,4	Autoconsumo	75%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							6,000	4,8			
Total Secano							**115,300**	**91,7**			
Bosque Nativo							10,000	8,0			
Indirectamente Productivo							0,450	0,4			
Total Área							**125,750**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**42**	**Novillo/Vaquilla**	**63**	**Terneros**	**68**	**Total Cabezas**	**175**
Número Ovinos		**Carneros**	**5**	**Ovejas**	**54**	**Borregas**		**Corderos**	**2**	**Total Cabezas**	**61**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 39, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Frutillar. Este sector abarca 24 predios y se extiende en 465,8 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-171 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 39

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							299,000	94,3	Autoconsumo	100%	50%
Pradera Natural							2,000	0,6	Autoconsumo	100%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							10,000	3,2			
Total Secano							**311,000**	**98,1**			
Bosque Nativo							6,000	1,9			
Total Área							**317,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**530**	**Novillo/Vaquilla**	**60**	**Terneros**	**42**	**Total Cabezas**	**632**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**15**	**Borregas**		**Corderos**	**5**	**Total Cabezas**	**21**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 40, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Frutillar. Este sector abarca 72 predios y se extiende en 4.010,2 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego y, cultivos anuales, huerta frutal y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,2% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-172 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 40

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,500	100,0	0,500	0,2	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego					**0,500**	**100,0**	**0,500**	**0,2**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Trigo							4,000	1,2	---	100%	100%
Avena Grano							0,500	0,2	28 qq	100%	100%
Papa							1,000	0,3	200 qq	100%	100%
Frutales y Berries											
Huerta Frutal							0,100		Autoconsumo	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							144,500	43,5	Autoconsumo	100%	71%
Pradera Mejorada							106,100	31,9	Autoconsumo	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							3,000	0,9			
Total Secano							**259,200**	**78,0**			
Bosque Nativo							64,550	19,4			
Indirectamente Productivo							8,000	2,4			
Total Área					**0,500**		**332,250**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**52**	**Vacas**	**317**	**Novillo/Vaquilla**	**80**	**Terneros**	**245**	**Total Cabezas**	**694**
Número Ovinos		**Carneros**	**5**	**Ovejas**	**38**	**Borregas**		**Corderos**	**49**	**Total Cabezas**	**92**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 41, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Fresia. Este sector abarca 30 predios y se extiende en 897,6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales y de pozo. El patrón productivo está compuesto por papa, huerta casera e invernadero de hortalizas con riego y, cultivos anuales y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 2,9% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-173 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 41

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,830	47,5	0,170	47,5	1,000	1,4	100 qq	100%	0%
Huerta Casera		100,00%	0,911	52,2	0,187	52,2	1,098	1,5	Autoconsumo	66%	33%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,005	0,3	0,001	0,3	0,006	0,01	Autoconsumo	50%	0%
Total Riego			**1,746**	**100,0**	**0,358**	**100,0**	**2,104**	**2,9**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	0,7	100 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							1,000	1,4	15 qq	100%	0%
Pradera Natural							31,196	42,9	Autoconsumo	11%	11%
Pradera Mejorada							23,050	31,7	100 Fardos	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							3,100	4,3			
Total Secano							**58,846**	**80,9**			
Bosque Nativo							10,700	14,7			
Indirectamente Productivo							1,100	1,5			
Total Área			**1,746**		**0,358**		**72,750**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**38**	**Novillo/Vaquilla**	**72**	**Terneros**	**31**	**Total Cabezas**	**143**
Número Ovinos		**Carneros**	**8**	**Ovejas**	**129**	**Borregas**		**Corderos**	**109**	**Total Cabezas**	**246**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 42, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Fresia. Este sector abarca 40 predios y se extiende en 3.714,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-174 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 42

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mejorada							20,100	80,4	250 Fardos	100%	100%
Total Secano							**20,100**	**80,4**			
Bosque Nativo							4,500	18,0			
Indirectamente Productivo							0,400	1,6			
Total Área							**25,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**26**	**Novillo/Vaquilla**	**20**	**Terneros**	**24**	**Total Cabezas**	**71**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**45**	**Borregas**		**Corderos**	**30**	**Total Cabezas**	**77**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 43, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Fresia. Este sector abarca 69 predios y se extiende en 3.971,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por cultivos anuales, praderas y forrajeras, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-175 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 43

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Trigo							22,000	2,9	90 qq	100%	100%
Papa							49,000	6,4	150-200 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Ballica							372,500	48,7	Autoconsumo	100%	83%
Pradera Mixta							8,000	1,0	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							278,600	36,4	Autoconsumo	80%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							1,000	0,1			
Total Secano							**731,100**	**95,6**			
Eucaliptus							2,000	0,3			
Bosque Nativo							31,500	4,1			
Total Área							**764,600**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**113**	**Novillo/Vaquilla**	**874**	**Terneros**	**111**	**Total Cabezas**	**1.099**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**48**	**Borregas**		**Corderos**	**2**	**Total Cabezas**	**54**

En la Tabla 16.1.5-168 se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 44, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Fresia. Este sector abarca 80 predios y se extiende en 3.544,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa, praderas y forrajeras, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-176 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 44

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							85,000	11,8	150-200 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Ballica							244,800	34,1	Autoconsumo	100%	83%
Pradera Natural							97,650	13,6	Autoconsumo	50%	38%
Pradera Mejorada							140,000	19,5	Autoconsumo	100%	100%
Mal Drenaje Sin Uso							17,400	2,4			
Total Secano							**584,850**	**81,5**			
Bosque Nativo							133,000	18,5			
Total Área							**717,850**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**224**	**Novillo/Vaquilla**	**954**	**Terneros**	**151**	**Total Cabezas**	**1.333**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**48**	**Borregas**		**Corderos**		**Total Cabezas**	**52**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 45, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Llanquihue. Este sector abarca 50 predios y se extiende en 1.845,9 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por papa con riego y, cultivos anuales, praderas y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,4% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-177 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 45

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	1,500	100,0			1,500	0,4	250 qq	100%	100%
Total Riego			**1,500**	**100,0**			**1,500**	**0,4**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Trigo							3,000	0,9	---	100%	100%
Papa							16,000	4,8	400 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							4,000	1,2	Autoconsumo	100%	0%
Ballica							110,000	32,9	Autoconsumo	100%	66%
Pradera Natural							158,500	47,4	Autoconsumo	80%	40%
Mal Drenaje Sin Uso							14,000	4,2			
Total Secano							**305,500**	**91,3**			
Bosque Nativo							27,500	8,2			
Total Área			**1,500**				**334,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**3**	**Vacas**	**115**	**Novillo/Vaquilla**	**256**	**Terneros**	**57**	**Total Cabezas**	**431**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**49**	**Borregas**		**Corderos**		**Total Cabezas**	**53**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 46, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas. Este sector abarca 18 predios y se extiende en 817,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta pradera mixta de riego y, praderas y forrajeras de secano, todas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra el 8,3% del total área, regada mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-178 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 46

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta		100,00%	12,000	100,0			12,000	8,3	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**12,000**	**100,0**			**12,000**	**8,3**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							58,000	40,0	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							20,000	13,8	Autoconsumo	100%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							25,000	17,2			
Total Secano							**103,000**	**71,0**			
Bosque Nativo							30,000	20,7			
Total Área			**12,000**				**145,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**3**	**Vacas**	**102**	**Novillo/Vaquilla**	**25**	**Terneros**	**14**	**Total Cabezas**	**144**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**10**	**Borregas**		**Corderos**		**Total Cabezas**	**11**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 47, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas. Este sector abarca 19 predios y se extiende en 663,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego y, huerta casera, huerta frutal y forrajeras de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,02% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-179 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 47

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,005	100,0			0,005	0,02	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,005**	**100,0**			**0,005**	**0,02**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,250	0,8	Autoconsumo	100%	0%
Frutales y Berries											
Huerta Frutal							0,030	0,1	Autoconsumo	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							31,250	94,0	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							0,165	0,5	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**31,695**	**95,3**			
Indirectamente Productivo							1,550	4,7			
Total Área			**0,005**				**33,250**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**38**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**35**	**Total Cabezas**	**75**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**21**	**Borregas**		**Corderos**	**33**	**Total Cabezas**	**57**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 48, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas. Este sector abarca 10 predios y se extiende en 422,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-180 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 48

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							38,500	85,6	Autoconsumo	100%	100%
Mal Drenaje Sin Uso							0,750	1,7			
Total Secano							**39,250**	**87,2**			
Bosque Nativo							4,250	9,4			
Indirectamente Productivo							1,000	2,2			
Sin Uso Agrícola							0,500	1,1			
Total Área							**45,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**130**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**130**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 49, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Varas. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 508,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-181 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 49

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							1,800	90,0	20 Ton MS	100%	100%
Total Secano							**1,800**	**90,0**			
Bosque Nativo							0,100	5,0			
Indirectamente Productivo							0,100	5,0			
Total Área							**2,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**2**	**Novillo/Vaquilla**	**14**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**16**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 50, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Los Muermos. Este sector abarca 47 predios y se extiende en 3.318,5 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa, manzano, praderas y forrajeras, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-182 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 50

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	0,3	30 qq	100%	0%
Frutales y Berries											
Manzano							0,500	0,3	5 Ton	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							44,000	26,3	Autoconsumo	66%	0%
Pradera Mejorada							101,000	60,5	12-15 Ton MS	100%	100%
Total Secano							**146,000**	**87,4**			
Bosque Nativo							16,500	9,9			
Indirectamente Productivo							4,500	2,7			
Total Área							**167,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**45**	**Novillo/Vaquilla**	**160**	**Terneros**	**15**	**Total Cabezas**	**221**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**26**	**Borregas**		**Corderos**	**22**	**Total Cabezas**	**49**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 51, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Los Muermos. Este sector abarca 71 predios y se extiende en 1.553,5 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por papa con riego y, praderas y forrajeras de secano, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra el 7,7% del total área, regadas mediante métodos presurizados. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-183 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 51

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	100,00%		15,500	100,0			15,500	7,7	350 qq	100%	100%
Total Riego			**15,500**	**100,0**			**15,500**	**7,7**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							45,750	22,7	Autoconsumo	66%	66%
Pradera Mejorada							96,900	48,1	200 Fardos	100%	71%
Total Secano							**142,650**	**70,7**			
Bosque Nativo							32,500	16,1			
Indirectamente Productivo							11,000	5,5			
Total Área			**15,500**				**201,650**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**6**	**Vacas**	**182**	**Novillo/Vaquilla**	**67**	**Terneros**	**166**	**Total Cabezas**	**421**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**62**	**Borregas**		**Corderos**	**49**	**Total Cabezas**	**115**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 52, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Los Muermos. Este sector abarca 16 predios y se extiende en 590,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por manzano, praderas y forrajeras, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-184 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 52

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Frutales y Berries											
Manzano							0,500	0,4	1 Ton	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							2,000	1,6	17 Ton	100%	100%
Pradera Natural							102,800	82,9	8-10 Ton	50%	50%
Total Secano							**105,300**	**84,9**			
Bosque Nativo							17,000	13,7			
Indirectamente Productivo							1,700	1,4			
Total Área							**124,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**62**	**Novillo/Vaquilla**	**65**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**127**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**22**	**Borregas**		**Corderos**	**26**	**Total Cabezas**	**48**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 53, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Montt. Este sector abarca 7 predios y se extiende en 560,7 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-185 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 53

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							122,600	90,4	44 Bolos	100%	100%
Total Secano							**122,600**	**90,4**			
Bosque Nativo							10,000	7,4			
Indirectamente Productivo							3,000	2,2			
Total Área							**135,600**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**50**	**Novillo/Vaquilla**	**150**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**200**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 54, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Los Muermos. Este sector abarca 32 predios y se extiende en 664,6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego y praderas de secano, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-186 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 54

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,016	100,0	0,016	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego					**0,016**	**100,0**	**0,016**	**0,1**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							22,235	88,9	Autoconsumo	33%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,649	2,6			
Mal Drenaje Sin Uso							0,750	3,0			
Total Secano							**23,634**	**94,5**			
Bosque Nativo							1,000	4,0			
Indirectamente Productivo							0,350	1,4			
Total Área					**0,016**		**25,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**18**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**19**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**15**	**Borregas**		**Corderos**	**14**	**Total Cabezas**	**29**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 55, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Montt. Este sector abarca 33 predios y se extiende en 1.668,5 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-187 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 55

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							72,000	29,9	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							104,000	43,2	Autoconsumo	50%	33%
Mal Drenaje Sin Uso							45,000	18,7			
Total Secano							**221,000**	**91,9**			
Eucaliptus							3,000	1,2			
Bosque Nativo							16,500	6,9			
Total Área							**240,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**7**	**Vacas**	**161**	**Novillo/Vaquilla**	**149**	**Terneros**	**81**	**Total Cabezas**	**398**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**41**	**Borregas**		**Corderos**	**2**	**Total Cabezas**	**46**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 56, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Montt. Este sector abarca 38 predios y se extiende en 609,1 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa, praderas y forrajeras, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-188 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 56

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							1,200	0,8	---	100%	50%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							1,000	0,7	Autoconsumo	0%	0%
Ballica							62,000	43,3	Autoconsumo	100%	66%
Pradera Mixta							1,000	0,7	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							46,000	32,1	Autoconsumo	100%	50%
Mal Drenaje Sin Uso							5,000	3,5			
Total Secano							**116,200**	**81,1**			
Bosque Nativo							27,000	18,9			
Total Área							**143,200**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**5**	**Vacas**	**100**	**Novillo/Vaquilla**	**77**	**Terneros**	**43**	**Total Cabezas**	**225**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**4**	**Borregas**		**Corderos**		**Total Cabezas**	**5**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 57, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Montt. Este sector abarca 13 predios y se extiende en 584,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-189 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 57

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							60,000	83,3	Autoconsumo	100%	100%
Mal Drenaje Sin Uso							12,000	16,7			
Total Secano							**72,000**	**100,0**			
Total Área							**72,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**100**	**Novillo/Vaquilla**	**24**	**Terneros**	**50**	**Total Cabezas**	**176**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 58, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comunas de Puerto Montt y Maullín. Este sector abarca 33 predios y se extiende en 3.010,6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por huerta casera y pradera natural con riego y praderas de secano, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra el 0,5% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-190 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 58

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,100	18,2	0,100	0,1	Autoconsumo	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural		100,00%			0,450	81,8	0,450	0,4	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego					**0,550**	**100,0**	**0,550**	**0,5**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							33,250	31,2	Autoconsumo	100%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							36,400	34,2			
Mal Drenaje Sin Uso							6,000	5,6			
Total Secano							**75,650**	**71,0**			
Bosque Nativo							30,000	28,2			
Indirectamente Productivo							0,300	0,3			
Total Área					**0,550**		**106,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**9**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**9**	**Total Cabezas**	**19**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**38**	**Borregas**	**5**	**Corderos**	**30**	**Total Cabezas**	**74**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 59, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Puerto Montt. Este sector abarca 19 predios y se extiende en 340,1 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero con riego y papa y praderas de secano, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,01% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-191 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 59

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,006	100,0			0,006	0,01	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,006**	**100,0**			**0,006**	**0,01**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	0,3	200 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							8,194	10,6	Autoconsumo	33%	0%
Total Secano							**8,444**	**10,9**			
Bosque Nativo							68,750	88,7			
Indirectamente Productivo							0,300	0,4			
Total Área			**0,006**				**77,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**2**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**2**	**Total Cabezas**	**4**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**35**	**Borregas**		**Corderos**	**9**	**Total Cabezas**	**46**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 60, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Calbuco. Este sector abarca 41 predios y se extiende en 370,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por cultivos anuales y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-192 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 60

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Avena Grano							1,000	2,4	12 qq	100%	100%
Papa							1,600	3,9	100-240 qq	100%	20%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							13,400	32,5	200 Fardos	100%	0%
Pradera Natural							13,020	31,6	Autoconsumo	33%	0%
Pradera Mejorada							1,450	3,5	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**30,470**	**73,9**			
Bosque Nativo							10,000	24,3			
Indirectamente Productivo							0,750	1,8			
Total Área							**41,220**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**7**	**Novillo/Vaquilla**	**20**	**Terneros**	**17**	**Total Cabezas**	**44**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**48**	**Borregas**		**Corderos**	**41**	**Total Cabezas**	**93**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 61, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Calbuco. Este sector abarca 7 predios y se extiende en 112,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-193 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 61

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,100	2,5	---	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							3,300	82,5	30 Fardos	100%	0%
Total Secano							**3,400**	**85,0**			
Bosque Nativo							0,500	12,5			
Indirectamente Productivo							0,100	2,5			
Total Área							**4,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**4**	**Novillo/Vaquilla**	**4**	**Terneros**	**4**	**Total Cabezas**	**12**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 62, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Maullín. Este sector abarca 16 predios y se extiende en 625,7 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por huerta casera y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-194 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 62

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,016	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							6,000	31,6	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							11,000	57,9	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**17,016**	**89,6**			
Bosque Nativo							1,000	5,3			
Indirectamente Productivo							0,984	5,2			
Total Área							**19,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**20**	**Total Cabezas**	**20**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**19**	**Borregas**		**Corderos**	**10**	**Total Cabezas**	**30**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 63, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Maullín. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 247,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por huerta casera y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-195 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 63

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,030	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							1,250	4,0	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							19,720	63,6	Autoconsumo	100%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							2,000	6,5			
Total Secano							**23,000**	**74,2**			
Bosque Nativo							5,000	16,1			
Indirectamente Productivo							3,000	9,7			
Total Área							**31,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**30**	**Novillo/Vaquilla**	**5**	**Terneros**	**25**	**Total Cabezas**	**61**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**4**	**Borregas**		**Corderos**	**6**	**Total Cabezas**	**11**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 64, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Maullín. Este sector abarca 16 predios y se extiende en 215,3 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras y praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-196 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 64

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							5,000	18,9	250 Fardos	100%	0%
Pradera Natural							14,800	56,1	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**19,800**	**75,0**			
Bosque Nativo							5,000	18,9			
Indirectamente Productivo							1,600	6,1			
Total Área							**26,400**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**19**	**Novillo/Vaquilla**	**4**	**Terneros**	**19**	**Total Cabezas**	**43**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**20**	**Borregas**		**Corderos**	**30**	**Total Cabezas**	**51**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 65, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Maullín. Este sector abarca 24 predios y se extiende en 371,6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por hortalizas con riego y papa, forrajeras y praderas de secano, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,1% del total área, regadas mediante métodos presurizados. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-197 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 65

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Otras Hortalizas	100,00%				0,030	100,0	0,030	0,1	---	100%	100%
Total Riego					**0,030**	**100,0**	**0,030**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							1,000	3,5	100 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							4,610	15,9	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							22,100	76,3	Autoconsumo	25%	0%
Pradera Mejorada							1,000	3,5	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**28,710**	**99,1**			
Indirectamente Productivo							0,220	0,8			
Total Área					**0,030**		**28,960**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**30**	**Novillo/Vaquilla**	**19**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**49**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**74**	**Borregas**	**1**	**Corderos**	**66**	**Total Cabezas**	**143**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 66, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Maullín. Este sector abarca 19 predios y se extiende en 415,6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por hortalizas con riego, tales como huerta casera, lechuga y tomate. En secano, cultivan manzano y praderas, esta última destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 0,03% del

total área, regadas mediante métodos tradicionales. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-198 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 66

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,010	50,0	0,010	0,01	Autoconsumo	100%	0%
Lechuga		100,00%			0,005	25,0	0,005	0,01	---	100%	0%
Tomate		100,00%			0,005	25,0	0,005	0,01	---	100%	0%
Total Riego					**0,020**	**100,0**	**0,020**	**0,03**			
SECANO											
Frutales y Berries											
Manzano							1,000	1,5	Autoconsumo	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							38,000	56,3	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							13,240	19,6	6,3 Ton	100%	0%
Pradera Mejorada							2,000	3,0	12 Ton	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,890	1,3			
Total Secano							**55,130**	**81,7**			
Eucaliptus							1,000	1,5			
Bosque Nativo							10,000	14,8			
Indirectamente Productivo							1,300	1,9			
Total Área					**0,020**		**67,450**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**50**	**Novillo/Vaquilla**	**10**	**Terneros**	**24**	**Total Cabezas**	**85**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**22**	**Borregas**		**Corderos**	**40**	**Total Cabezas**	**62**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 67, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Maullín. Este sector abarca 21 predios y se extiende en 705,3 ha. Este sector se riega con agua proveniente tanto de fuentes superficiales como de pozo. El patrón productivo está compuesto por papa y huerta casera con riego. En secano, cultivan papa y praderas, esta última destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra sólo el 2,6% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-199 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 67

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,455	89,2	0,045	90,0	0,500	2,4	100 qq	100%	100%
Huerta Casera		100,00%	0,055	10,8	0,005	10,0	0,060	0,3	Autoconsumo	100%	50%
Total Riego			**0,510**	**100,0**	**0,050**	**100,0**	**0,560**	**2,6**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,050	0,2	100 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Ballica							2,000	9,4	2 Ton	100%	100%
Pradera Natural							10,290	48,4	Autoconsumo	66%	66%
Mal Drenaje Sin Uso							1,000	4,7			
Total Secano							**13,340**	**62,8**			
Bosque Nativo							7,000	32,9			
Indirectamente Productivo							0,350	1,6			
Total Área			**0,510**		**0,050**		**21,250**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**24**	**Novillo/Vaquilla**	**15**	**Terneros**	**10**	**Total Cabezas**	**51**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**11**	**Borregas**		**Corderos**	**10**	**Total Cabezas**	**21**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 68, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Calbuco. Este sector abarca 35 predios y se extiende en 336,8 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas de invernadero con riego. En secano, cultivan praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,8% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-200 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 68

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,250	100,0			0,250	0,8	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,250**	**100,0**			**0,250**	**0,8**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							3,000	9,7	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							26,250	84,7	Autoconsumo	60%	20%
Mal Drenaje Sin Uso							1,500	4,8			
Total Secano							**30,750**	**99,2**			
Total Área			**0,250**				**31,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**6**	**Novillo/Vaquilla**	**38**	**Terneros**	**10**	**Total Cabezas**	**56**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**3**	**Borregas**		**Corderos**		**Total Cabezas**	**4**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 69, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Calbuco. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 94,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa y praderas, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-201 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 69

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	20,0	---	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							2,000	80,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**2,500**	**100,0**			
Total Área							**2,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**5**	**Novillo/Vaquilla**	**3**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**9**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 70, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Calbuco. Este sector abarca 11 predios y se extiende en 103,8 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-202 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 70

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							1,500	75,0	Autoconsumo	100%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							0,500	25,0			
Total Secano							**2,000**	**100,0**			
Total Área							**2,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**5**	**Novillo/Vaquilla**	**2**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**7**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 71, el que se ubica en la provincia de Llanquihue, comuna de Calbuco. Este sector abarca 14 predios y se extiende en 553,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa, praderas y forrajeras, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-203 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 71

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	0,9	---	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							0,500	0,9	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mixta							24,000	44,4	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							9,000	16,7	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**34,000**	**63,0**			
Bosque Nativo							20,000	37,0			
Total Área							**54,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**42**	**Novillo/Vaquilla**	**37**	**Terneros**	**20**	**Total Cabezas**	**101**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**12**	**Borregas**		**Corderos**		**Total Cabezas**	**13**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 72, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 22 predios y se extiende en 1.463,7 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-204 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 72

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							30,500	18,4	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							87,000	52,6	Autoconsumo	50%	0%
Total Secano							**117,500**	**71,0**			
Bosque Nativo							47,500	28,7			
Sin Uso Agrícola							0,500	0,3			
Total Área							**165,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**18**	**Novillo/Vaquilla**	**9**	**Terneros**	**6**	**Total Cabezas**	**34**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**18**	**Borregas**		**Corderos**	**2**	**Total Cabezas**	**21**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 73, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 21 predios y se extiende en 1.458 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-205 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 73

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							8,000	4,8	Autoconsumo	100%	50%
Pradera Natural							153,000	91,1	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**161,000**	**95,8**			
Bosque Nativo							7,000	4,2			
Total Área							**168,000**	**100,0**			
Número de Bovinos	**Toros**	**1**	**Vacas**	**198**	**Novillo/Vaquilla**	**50**	**Terneros**	**52**	**Total Cabezas**	**301**	

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo en el Sector 74, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 7 predios y se extiende en 265,4 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego y, en secano, existe pradera natural sin uso. La superficie regada concentra 50% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-206 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 74

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,250	100,0	0,250	50,0	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego					**0,250**	**100,0**	**0,250**	**50,0**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							0,250	50,0	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**0,250**	**50,0**			
Total Área					**0,250**		**0,500**	**100,0**			

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 75, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 19 predios y se extiende en 767,6 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-207 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 75

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Otras Forrajeras							2,000	1,1	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Mixta							53,000	28,0	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							114,000	60,3	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**169,000**	**89,4**			
Bosque Nativo							20,000	10,6			
Total Área							**189,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**99**	**Novillo/Vaquilla**	**27**	**Terneros**	**10**	**Total Cabezas**	**140**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**32**	**Borregas**		**Corderos**		**Total Cabezas**	**35**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 76, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 39 predios y se extiende en 913,1 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales y de pozo. El patrón productivo está compuesto por hortalizas de invernadero y huerta casera con riego. En secano, cultivan papa, huerta casera y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino. La superficie regada concentra 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-208 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 76

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,007	70,0	0,053	72,6	0,060	0,04	Autoconsumo	100%	100%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,003	30,0	0,020	27,4	0,023	0,02	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,010**	**100,0**	**0,073**	**100,0**	**0,083**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	0,2	50 qq	100%	100%
Huerta Casera							0,050		Autoconsumo	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							2,000	1,5	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							72,650	53,9	Autoconsumo	83%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							15,420	11,4			
Mal Drenaje Sin Uso							3,000	2,2			
Total Secano							**93,370**	**69,2**			
Bosque Nativo							38,400	28,5			
Indirectamente Productivo							3,047	2,3			
Total Área			**0,010**		**0,073**		**134,900**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**3**	**Vacas**	**61**	**Novillo/Vaquilla**	**22**	**Terneros**	**62**	**Total Cabezas**	**148**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 77, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 21 predios y se extiende en 952.6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego. En secano, cultivan forrajeras y praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino. La superficie regada concentra 0,01% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-209 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 77

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,010	100,0	0,010	0,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego					**0,010**	**100,0**	**0,010**	**0,01**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera											
Otras Forrajeras							2,000	1,1	Autoconsumo	100%	0%
Ballica							2,000	1,1	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							174,890	96,6	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**178,890**	**98,8**			
Indirectamente Productivo							2,100	1,2			
Total Área					**0,010**		**181,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**80**	**Novillo/Vaquilla**	**73**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**153**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 78, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 3 predios y se extiende en 175,7 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-210 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 78

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							16,000	32,3	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**16,000**	**32,3**			
Bosque Nativo							33,500	67,7			
Total Área							**49,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**12**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**22**	**Total Cabezas**	**35**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 79, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 12 predios y se extiende en 436,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por hortalizas con riego. En secano, cultivan papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-211 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 79

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Lechuga		100,00%			0,005	50,0	0,005	0,1	---	100%	0%
Otras Hortalizas		100,00%			0,005	50,0	0,005	0,1	---	100%	0%
Total Riego					**0,010**	**100,0**	**0,010**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	3,3	40 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							6,025	80,3	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,025	0,3			
Total Secano							**6,300**	**84,0**			
Bosque Nativo							1,000	13,3			
Indirectamente Productivo							0,190	2,5			
Total Área					**0,010**		**7,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**12**	**Novillo/Vaquilla**	**12**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**25**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**42**	**Borregas**		**Corderos**	**60**	**Total Cabezas**	**103**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 80, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 128 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego. En secano, cultivan papa, manzano y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino. La superficie regada concentra 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-212 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 80

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,010	100,0			0,010	0,1	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,010**	**100,0**			**0,010**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	1,3	---	100%	100%
Frutales y Berries											
Manzano							0,100	0,5	1 Ton	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							19,350	96,8	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**19,700**	**98,5**			
Indirectamente Productivo							0,290	1,5			
Total Área			**0,010**				**20,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**20**	**Novillo/Vaquilla**	**7**	**Terneros**	**11**	**Total Cabezas**	**39**

En la Tabla 16.1.5-205 se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 81, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 15 predios y se extiende en 163,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por papa, huerta casera, ajo y lechuga con riego. En secano, cultivan manzano y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado

bovino y ovino. La superficie regada concentra 3,9% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-213 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 81

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%			0,500	71,4	0,500	2,8	40 qq	100%	100%
Huerta Casera		100,00%			0,050	7,1	0,050	0,3	Autoconsumo	0%	0%
Ajo		100,00%			0,100	14,3	0,100	0,6	2 Ton	100%	100%
Lechuga		100,00%			0,050	7,1	0,050	0,3	---	100%	0%
Total Riego					**0,700**	**99,9**	**0,700**	**3,9**			
SECANO											
Frutales y Berries											
Manzano							0,500	2,8	10 Ton	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							3,000	16,7	10,5 Ton	100%	100%
Pradera Natural							12,200	67,8	Autoconsumo	50%	50%
Total Secano							**15,700**	**87,2**			
Bosque Nativo							1,000	5,6			
Indirectamente Productivo							0,600	3,3			
Total Área					**0,700**		**18,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**20**	**Novillo/Vaquilla**	**10**	**Terneros**	**20**	**Total Cabezas**	**50**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**23**	**Borregas**		**Corderos**	**24**	**Total Cabezas**	**48**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 82, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 11 predios y se extiende en 726,5 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado ovino.

Tabla 14.1-214 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 82

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							3,400	68,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**3,400**	**68,0**			
Bosque Nativo							1,500	30,0			
Indirectamente Productivo							0,100	2,0			
Total Área							**5,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**80**	**Borregas**	**7**	**Corderos**	**115**	**Total Cabezas**	**204**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 83, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 9 predios y se extiende en 688,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera mejorada y natural, destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-215 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 83

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							36,000	51,4	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Mejorada							20,000	28,6	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**56,000**	**80,0**			
Bosque Nativo							10,000	14,3			
Indirectamente Productivo							4,000	5,7			
Total Área							**70,000**	**100,0**			
Número de Bovinos	**Toros**		**1**	**Vacas**	**25**	**Novillo/Vaquilla**	**15**	**Terneros**	**25**	**Total Cabezas**	**66**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 84, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 973,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-216 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 84

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							28,000	100,0	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**28,000**	**100,0**			
Total Área							**28,000**	**100,0**			
Número de Bovinos	**Toros**			**Vacas**	**4**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**3**	**Total Cabezas**	**7**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 85, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comunas de Ancud y Dalcahue. Este sector abarca 21 predios y se extiende en 2.402,8 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-217 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 85

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	0,9	200 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							2,000	7,0	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							23,750	82,8	Autoconsumo	50%	0%
Total Secano							**26,000**	**90,6**			
Bosque Nativo							2,000	7,0			
Indirectamente Productivo							0,700	2,4			
Total Área							**28,700**	**100,0**			
Número de Bovinos	**Toros**		**1**	**Vacas**	**8**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**16**	**Total Cabezas**	**25**
Número Ovinos	**Carneros**		**2**	**Ovejas**	**21**	**Borregas**		**Corderos**	**22**	**Total Cabezas**	**45**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 86, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Ancud. Este sector abarca 7 predios y se extiende en 541,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-218 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 86

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							30,000	62,5	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**30,000**	**62,5**			
Bosque Nativo							16,000	33,3			
Indirectamente Productivo							2,000	4,2			
Total Área							**48,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**	**8**	**Terneros**	**15**	**Total Cabezas**	**23**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**120**	**Borregas**		**Corderos**	**200**	**Total Cabezas**	**322**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 87, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quemchi. Este sector abarca 11 predios y se extiende en 659 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras y pradera natural destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-219 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 87

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							2,500	10,9	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							18,750	81,5	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**22,250**	**96,7**			
Bosque Nativo							0,500	2,2			
Indirectamente Productivo							0,250	1,1			
Total Área							**23,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**12**	**Novillo/Vaquilla**	**12**	**Terneros**	**3**	**Total Cabezas**	**27**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**42**	**Borregas**		**Corderos**	**9**	**Total Cabezas**	**52**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 88, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quemchi. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 860,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras y praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-220 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 88

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							10,000	2,9	Autoconsumo	100%	100%
Ballica							20,000	5,8	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							73,000	21,3	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**103,000**	**30,0**			
Bosque Nativo							240,000	70,0			
Total Área							**343,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**6**	**Vacas**	**150**	**Novillo/Vaquilla**	**137**	**Terneros**	**67**	**Total Cabezas**	**360**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 89, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quemchi. Este sector abarca 11 predios y se extiende en 383,8 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por huerta casera y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-221 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 89

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,250	8,3	Autoconsumo	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							2,750	91,7	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**3,000**	**100,0**			
Total Área							**3,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**		**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**4**	**Total Cabezas**	**4**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 90, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quemchi. Este sector abarca 12 predios y se extiende en 379,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa, huerta casera y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-222 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 90

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	1,4	---	100%	0%
Huerta Casera							0,250	1,4	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							2,000	11,1	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							14,500	80,6	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**17,000**	**94,4**			
Bosque Nativo							1,000	5,6			
Total Área							**18,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**16**	**Novillo/Vaquilla**	**23**	**Terneros**	**12**	**Total Cabezas**	**53**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 91, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Dalcahue. Este sector abarca 5 predios y se extiende en 180,2 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero con riego. En secano, cultivan huerta casera y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino. La superficie regada concentra 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-223 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 91

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,010	100,0			0,010	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**0,010**	**100,0**			**0,010**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,160	1,1	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							12,830	85,5	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**12,990**	**86,6**			
Bosque Nativo							1,500	10,0			
Indirectamente Productivo							0,500	3,3			
Total Área			**0,010**				**15,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**10**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**10**	**Total Cabezas**	**21**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 92, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Dalcahue. Este sector abarca 16 predios y se extiende en 333,2 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego. En secano, cultivan pradera natural destinada a la alimentación de ganado ovino. La superficie regada concentra 1,7% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-224 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 92

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,030	100,0			0,030	1,7	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**0,030**	**100,0**			**0,030**	**1,7**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							0,140	8,0	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,980	56,0			
Mal Drenaje Sin Uso							0,050	2,9			
Total Secano							**1,170**	**66,9**			
Indirectamente Productivo							0,550	31,4			
Total Área			**0,030**				**1,750**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**13**	**Borregas**		**Corderos**	**15**	**Total Cabezas**	**29**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 93, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comunas de Castro y Dalcahue. Este sector abarca 44 predios y se extiende en 644,1 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero y huerta casera con riego. En secano, cultivan papa, huerta casera y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-225 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 93

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,020	43,5			0,020	0,03	Autoconsumo	100%	0%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,026	56,5			0,026	0,04	Autoconsumo	100%	50%
Total Riego			**0,046**	**100,0**			**0,046**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							3,250	4,6	---	100%	100%
Huerta Casera							0,020	0,03	Autoconsumo	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Ballica							5,000	7,0	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mixta							0,750	1,1	200 Fardos	100%	100%
Pradera Natural							40,630	57,1	Autoconsumo	83%	50%
Mal Drenaje Sin Uso							0,020	0,03			
Total Secano							**49,670**	**69,8**			
Bosque Nativo							15,500	21,8			
Indirectamente Productivo							2,944	4,1			
Sin Uso Agrícola							3,000	4,2			
Total Área			**0,046**				**71,160**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**9**	**Novillo/Vaquilla**	**4**	**Terneros**	**9**	**Total Cabezas**	**23**
Número Ovinos		**Carneros**	**5**	**Ovejas**	**95**	**Borregas**		**Corderos**	**95**	**Total Cabezas**	**195**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 94, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Castro. Este sector abarca 12 predios y se extiende en 685,8 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego. En secano cultivan pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,031% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-226 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 94

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,010	100,0	0,010	0,03	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego					**0,010**	**100,0**	**0,010**	**0,03**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							19,840	53,6	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							3,350	9,1			
Total Secano							**23,190**	**62,7**			
Bosque Nativo							13,510	36,5			
Indirectamente Productivo							0,290	0,8			
Total Área					**0,010**		**37,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**8**	**Novillo/Vaquilla**	**6**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**14**
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**13**	**Borregas**		**Corderos**	**16**	**Total Cabezas**	**29**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 95, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Castro. Este sector abarca 26 predios y se extiende en 1.706,1 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por lechuga y hortalizas en invernadero con riego. En secano, cultivan papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,3% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-227 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 95

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Lechuga		100,00%			0,025	25,0	0,025	0,1	12 mil Unid	100%	0%
Otras Hortalizas		100,00%			0,075	75,0	0,075	0,3	---	100%	0%
Invernadero Hortalizas											
Total Riego					**0,100**	**100,0**	**0,100**	**0,4**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	0,9	50 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							20,450	74,4	Autoconsumo	33%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							4,000	14,5			
Mal Drenaje Sin Uso							1,000	3,6			
Total Secano							**25,700**	**93,5**			
Bosque Nativo							1,000	3,6			
Indirectamente Productivo							0,700	2,5			
Total Área					**0,100**		**27,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**6**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**4**	**Total Cabezas**	**10**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**74**	**Borregas**	**3**	**Corderos**	**62**	**Total Cabezas**	**141**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 96, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Castro. Este sector abarca 7 predios y se extiende en 82,4 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por ballica y pradera natural, destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-228 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 96

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Ballica							4,000	25,0	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							11,995	75,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**15,995**	**100,0**			
Indirectamente Productivo							0,005	0,03			
Total Área							**16,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**11**	**Novillo/Vaquilla**	**9**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**20**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 97, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Castro. Este sector abarca 59 predios y se extiende en 571,5 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por papa, ajo, lechuga, huerta casera y manzano con riego. En secano, cultivan papa, manzano y praderas, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,8% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-229 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 97

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%			0,033	7,3	0,033	0,1	60 qq	100%	0%
Huerta Casera		100,00%			0,005	1,1	0,005		Autoconsumo	100%	0%
Ajo		100,00%			0,033	7,3	0,033	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Lechuga		100,00%			0,084	18,5	0,084	0,1	1,2 mil Unid	50%	50%
Otras Hortalizas		100,00%			0,050	11,0	0,050	0,1	---	100%	100%
Frutales y Berries											
Manzano		100,00%			0,250	54,9	0,250	0,4	---	0%	0%
Total Riego					**0,455**	**100,0**	**0,455**	**0,8**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							1,110	1,9	100 qq	100%	100%
Frutales y Berries											
Manzano							0,270	0,5	---	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							2,500	4,3	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							46,955	80,3	Autoconsumo	28%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							0,100	0,2			
Total Secano							**50,935**	**87,1**			
Eucaliptus							0,500	0,9			
Bosque Nativo							5,600	9,6			
Indirectamente Productivo							1,010	1,7			
Total Área					**0,455**		**58,500**	**100,2**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**18**	**Novillo/Vaquilla**	**25**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**44**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**81**	**Borregas**		**Corderos**	**75**	**Total Cabezas**	**158**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 98, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Castro. Este sector abarca 13 predios y se extiende en 234,9 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por papa y lechuga con riego. En secano,

cultivan pradera natural destinada a la alimentación de ganado ovino. La superficie regada concentra 11,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-230 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 98

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,250	50,0			0,250	5,6	60 qq	100%	100%
Lechuga		100,00%	0,250	50,0			0,250	5,6	1,3 mil Unid	100%	100%
Total Riego			**0,500**	**100,0**			**0,500**	**11,1**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							2,775	61,7	Autoconsumo	100%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,399	8,9			
Mal Drenaje Sin Uso							0,100	2,2			
Total Secano							**3,274**	**72,7**			
Bosque Nativo							0,700	15,6			
Indirectamente Productivo							0,027	0,6			
Total Área			**0,500**				**4,500**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**12**	**Borregas**		**Corderos**	**12**	**Total Cabezas**	**24**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 99, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Castro. Este sector abarca 13 predios y se extiende en 132,8 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por lechuga y otras hortalizas con riego. En secano, cultivan papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado ovino. La superficie regada concentra 5% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-231 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 99

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Lechuga		100,00%			0,100	50,0	0,100	2,5	---	100%	100%
Otras Hortalizas		100,00%			0,100	50,0	0,100	2,5	---	100%	100%
Total Riego					**0,200**	**100,0**	**0,200**	**5,0**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	12,5	60 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							3,290	82,3	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**3,790**	**94,8**			
Indirectamente Productivo							0,010	0,3			
Total Área					**0,200**		**4,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**25**	**Borregas**	**6**	**Corderos**	**16**	**Total Cabezas**	**47**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 100, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 10 predios y se extiende en 64,8 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes

superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero con riego. En secano, cultivan pradera natural destinada a la alimentación de ganado ovino. La superficie regada concentra 0,6% del total área, regadas mediante métodos presurizados.

Tabla 14.1-232 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 100

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas	100,00%		0,040	100,0			0,040	0,6	---	100%	100%
Total Riego			**0,040**	**100,0**			**0,040**	**0,6**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							6,500	92,9	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**6,500**	**92,9**			
Bosque Nativo							0,210	3,0			
Indirectamente Productivo							0,250	3,6			
Total Área			**0,040**				**7,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**35**	**Borregas**		**Corderos**	**40**	**Total Cabezas**	**77**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 101, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 27 predios y se extiende en 337,9 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero con riego. En secano, cultivan papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,2% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-233 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 101

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,050	100,0			0,050	0,2	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**0,050**	**100,0**			**0,050**	**0,2**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	1,9	230 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							21,650	82,6	Autoconsumo	66%	0%
Total Secano							**22,150**	**84,5**			
Bosque Nativo							1,700	6,5			
Indirectamente Productivo							2,300	8,8			
Total Área			**0,050**				**26,200**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**9**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**12**	**Total Cabezas**	**23**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**67**	**Borregas**		**Corderos**	**50**	**Total Cabezas**	**121**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 102, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 133,5 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes

superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero con riego. En secano, cultivan papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-234 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 102

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,050	100,0			0,050	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**0,050**	**100,0**			**0,050**	**0,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							2,000	3,2	125 qq	100%	20%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							49,400	79,8	Autoconsumo	83%	0%
Total Secano							**51,400**	**83,0**			
Bosque Nativo							5,400	8,7			
Indirectamente Productivo							5,050	8,2			
Total Área			**0,050**				**61,900**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**18**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**24**	**Total Cabezas**	**46**
Número Ovinos		**Carneros**	**8**	**Ovejas**	**155**	**Borregas**		**Corderos**	**130**	**Total Cabezas**	**293**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 103, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 18 predios y se extiende en 265,8 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado ovino.

Tabla 14.1-235 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 103

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							3,000	11,1	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							2,800	10,4			
Total Secano							**5,800**	**21,5**			
Bosque Nativo							20,000	74,1			
Indirectamente Productivo							1,200	4,4			
Total Área							**27,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**25**	**Borregas**	**6**	**Corderos**	**40**	**Total Cabezas**	**73**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 104, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 4 predios y se extiende en 166,9 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-236 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 104

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							3,000	50,0	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**3,000**	**50,0**			
Bosque Nativo							2,900	48,3			
Indirectamente Productivo							0,100	1,7			
Total Área							**6,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**2**	**Novillo/Vaquilla**	**8**	**Terneros**	**2**	**Total Cabezas**	**12**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**45**	**Borregas**		**Corderos**	**12**	**Total Cabezas**	**58**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo en el Sector 105, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 4 predios y se extiende en 213,8 ha. Este sector es de secano, sin uso agrícola.

Tabla 14.1-237 Uso del Suelo Sector 105

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
Sin Uso Agrícola							5,000	100,0			
Total Área							**5,000**	**100,0**			

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 106, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 616,7 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-238 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 106

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	0,2	240 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							56,570	43,5	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**56,820**	**43,7**			
Bosque Nativo							69,180	53,2			
Indirectamente Productivo							4,000	3,1			
Total Área							**130,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**5**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**8**	**Total Cabezas**	**14**
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**32**	**Borregas**		**Corderos**	**10**	**Total Cabezas**	**43**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo en el Sector 107, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Chonchi. Este sector abarca 6 predios y se extiende en 7.406,9 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón

productivo está compuesto por huerta casera con riego. En secano, cultivan pradera natural, sin uso. La superficie regada concentra 5% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-239 Uso del Suelo Sector 107

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,050	100,0			0,050	5,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**0,050**	**100,0**			**0,050**	**5,0**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							0,900	90,0	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**0,900**	**90,0**			
Indirectamente Productivo							0,050	5,0			
Total Área			**0,050**				**1,000**	**100,0**			

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 108, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quilén. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 268,1 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado ovino.

Tabla 14.1-240 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 108

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							1,950	48,8	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**1,950**	**48,8**			
Bosque Nativo							2,000	50,0			
Indirectamente Productivo							0,050	1,3			
Total Área							**4,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**		**Ovejas**	**8**	**Borregas**	**2**	**Corderos**	**5**	**Total Cabezas**	**15**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 109, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Queilén. Este sector abarca 12 predios y se extiende en 181,3 ha. Este sector se riega con agua proveniente de pozo. El patrón productivo está compuesto por huerta casera con riego. En secano, cultivan papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,04% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-241 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 109

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%			0,017	100,0	0,017	0,04	Autoconsumo	0%	0%
Total Riego					**0,017**	**100,0**	**0,017**	**0,04**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,500	1,3	100 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							36,783	96,8	Autoconsumo	50%	0%
Total Secano							**37,283**	**98,1**			
Indirectamente Productivo							0,700	1,8			
Total Área					**0,017**		**38,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**3**	**Novillo/Vaquilla**	**6**	**Terneros**		**Total Cabezas**	**9**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**38**	**Borregas**	**11**	**Corderos**	**42**	**Total Cabezas**	**94**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 110, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Queilén. Este sector abarca 6 predios y se extiende en 160,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por lechuga, tomate y zapallo con riego. En secano, cultivan papa y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado ovino. La superficie regada concentra 5% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-242 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 110

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Lechuga		100,00%	0,084	33,6			0,084	1,7	14 mil Unid	100%	0%
Tomate		100,00%	0,083	33,2			0,083	1,7	8,5 Ton	100%	0%
Zapallo		100,00%	0,083	33,2			0,083	1,7	1,5 mil Unid	100%	0%
Total Riego			**0,250**	**100,0**			**0,250**	**5,0**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,250	5,0	100 qq	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							1,400	28,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**1,650**	**33,0**			
Bosque Nativo							3,000	60,0			
Indirectamente Productivo							0,100	2,0			
Total Área			**0,250**				**5,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**23**	**Borregas**		**Corderos**	**23**	**Total Cabezas**	**47**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 111, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quellón. Este sector abarca 3 predios y se extiende en 369,7 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera mejorada y natural, destinadas a la alimentación de ganado ovino. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-243 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 111

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							20,000	10,0	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Mejorada							20,000	10,0	Autoconsumo	100%	100%
Total Secano							**40,000**	**20,0**			
Bosque Nativo							159,000	79,5			
Indirectamente Productivo							1,000	0,5			
Total Área							**200,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**	**1**	**Ovejas**	**50**	**Borregas**		**Corderos**	**60**	**Total Cabezas**	**111**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 112, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quellón. Este sector abarca 53 predios y se extiende en 820,2 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales y de pozo. El patrón productivo está compuesto por papa y huerta casera con riego. En secano, cultivan papa, manzano y praderas, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,4% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-244 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 112

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,205	44,6	0,045	45,0	0,250	0,2	---	100%	0%
Huerta Casera		100,00%	0,255	55,4	0,055	55,0	0,310	0,2	Autoconsumo	100%	75%
Total Riego			**0,460**	**100,0**	**0,100**	**100,0**	**0,560**	**0,4**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							1,500	1,0	125-400 qq	100%	66%
Frutales y Berries											
Manzano							0,250	0,2	8 Ton	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							98,850	64,2	Autoconsumo	57%	14%
Pradera Mejorada							17,240	11,2	200 Fardos	100%	100%
Mal Drenaje Sin Uso							9,250	6,0			
Total Secano							**127,090**	**82,5**			
Bosque Nativo							22,500	14,6			
Indirectamente Productivo							3,850	2,5			
Total Área			**0,460**		**0,100**		**154,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**33**	**Novillo/Vaquilla**	**13**	**Terneros**	**30**	**Total Cabezas**	**78**
Número Ovinos		**Carneros**	**9**	**Ovejas**	**299**	**Borregas**	**10**	**Corderos**	**286**	**Total Cabezas**	**604**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 113, el que se ubica en la provincia de Chiloé, comuna de Quellón. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 257 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por papa, ajo y pradera natural, esta última destinada a la alimentación de ganado ovino.

Tabla 14.1-245 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 113

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							1,250	3,3	20 qq	100%	50%
Ajo							0,250	0,7	256 kg	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							8,500	22,4	Autoconsumo	0%	0%
Total Secano							**10,000**	**26,3**			
Bosque Nativo							26,000	68,4			
Indirectamente Productivo							2,000	5,3			
Total Área							**38,000**	**100,0**			
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**56**	**Borregas**		**Corderos**	**54**	**Total Cabezas**	**113**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 114, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Chaitén. Este sector abarca 5 predios y se extiende en 339 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-246 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 114

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							29,620	35,9	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**29,620**	**35,9**			
Bosque Nativo							42,000	50,8			
Indirectamente Productivo							1,000	1,2			
Sin Uso Agrícola							10,000	12,1			
Total Área							**82,620**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**15**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**15**	**Total Cabezas**	**31**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo en el Sector 115, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Chaitén. Este sector abarca 49 predios y se extiende en 4.164,7 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural sin uso.

Tabla 14.1-247 Uso del Suelo Sector 115

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							26,500	92,7	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							2,085	7,3			
Total Secano							**28,585**	**100,0**			
Total Área							**28,585**	**100,0**			

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 116, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Chaitén. Este sector abarca 7 predios

y se extiende en 975,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera mejorada destinada a la alimentación de ganado bovino. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-248 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 116

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mejorada							110,000	97,3	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**110,000**	**97,3**			
Indirectamente Productivo							3,000	2,7			
Total Área							**113,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**40**	**Novillo/Vaquilla**	**10**	**Terneros**	**40**	**Total Cabezas**	**91**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 117, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Chaitén. Este sector abarca 20 predios y se extiende en 1.618,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por hortalizas en invernadero y huerta casera con riego. En secano, cultivan pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 0,01% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-249 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 117

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,010	33,3			0,010	0,004	Autoconsumo	100%	100%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,020	66,7			0,020	0,01	Autoconsumo	100%	50%
Total Riego			**0,030**	**100,0**			**0,030**	**0,01**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,100	0,04	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							95,270	42,2	Autoconsumo	100%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							10,000	4,4			
Total Secano							**105,370**	**46,7**			
Bosque Nativo							117,500	52,1			
Indirectamente Productivo							2,600	1,2			
Total Área			**0,030**				**225,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**22**	**Novillo/Vaquilla**	**15**	**Terneros**	**17**	**Total Cabezas**	**55**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**77**	**Borregas**		**Corderos**	**81**	**Total Cabezas**	**161**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 118, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Chaitén. Este sector abarca 8 predios y se extiende en 1.553,3 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está

compuesto por forrajeras y praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino. La mayor parte de la producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-250 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 118

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							4,000	1,4	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							43,000	15,4	Autoconsumo	0%	0%
Pradera Mejorada							30,000	10,7	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**77,000**	**27,5**			
Bosque Nativo							200,000	71,4			
Indirectamente Productivo							3,000	1,1			
Total Área							**280,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**3**	**Vacas**	**40**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**37**	**Total Cabezas**	**80**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 119, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Chaitén. Este sector abarca 5 predios y se extiende en 819,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por forrajeras y praderas destinadas a la alimentación de ganado bovino.

Tabla 14.1-251 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 119

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							1,000	0,6	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							27,000	15,3	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Mejorada							12,000	6,8	Autoconsumo	100%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							34,000	19,3			
Total Secano							**74,000**	**42,0**			
Bosque Nativo							90,000	51,1			
Indirectamente Productivo							2,250	1,3			
Sin Uso Agrícola							10,000	5,7			
Total Área							**176,250**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**30**	**Novillo/Vaquilla**	**6**	**Terneros**	**31**	**Total Cabezas**	**68**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 120, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 17 predios y se extiende en 811,1 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por pradera natural de riego y praderas y forrajeras de secano, todas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 13,1% del total área, regadas mediante métodos tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-252 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 120

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural		100,00%	25,000	100,0			25,000	13,1	Autoconsumo	50%	0%
Total Riego			**25,000**	**100,0**			**25,000**	**13,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera							0,200	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							4,800	2,5	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							47,000	24,6	Autoconsumo	50%	0%
Pradera Mejorada							6,000	3,1	9 Ton	50%	0%
Total Secano							**58,000**	**30,4**			
Bosque Nativo							108,000	56,5			
Total Área			**25,000**				**191,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**2**	**Vacas**	**16**	**Novillo/Vaquilla**	**12**	**Terneros**	**4**	**Total Cabezas**	**34**
Número Ovinos		**Carneros**	**5**	**Ovejas**	**111**	**Borregas**		**Corderos**	**45**	**Total Cabezas**	**161**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 121, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 35 predios y se extiende en 1.303,3 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por papa, hortalizas en invernadero, avena forrajera y ballica con riego. En secano, se encuentra la pradera natural. Tanto las praderas como las forrajeras se destinan a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 1,5% del total área, regadas mediante métodos presurizados y tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-253 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 121

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	100,00%		0,500	8,3			0,500	0,1	80 qq	100%	50%
Invernadero Hortalizas	33,00%	67,00%	0,015	0,2			0,015	0,004	Autoconsumo	100%	50%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera	100,00%		0,500	8,3			0,500	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Ballica	100,00%		5,000	83,1			5,000	1,2	270 Fardos	100%	100%
Total Riego			**6,015**	**99,9**			**6,015**	**1,5**			
SECANO											
Otros frutales											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							115,465	28,8	Autoconsumo	100%	50%
Mal Drenaje Sin Uso							1,000	0,2			
Total Secano							**116,465**	**29,0**			
Bosque Nativo							274,000	68,3			
Indirectamente Productivo							4,530	1,1			
Total Área			**6,015**				**401,010**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**9**	**Vacas**	**113**	**Novillo/Vaquilla**	**8**	**Terneros**	**97**	**Total Cabezas**	**227**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**54**	**Borregas**		**Corderos**	**40**	**Total Cabezas**	**97**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 122, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 22

predios y se extiende en 1.846,2 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-254 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 122

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							55,000	21,9	Autoconsumo	25%	0%
Total Secano							**55,000**	**21,9**			
Bosque Nativo							196,500	78,1			
Total Área							**251,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**22**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**3**	**Total Cabezas**	**25**
Número Ovinos		**Carneros**	**5**	**Ovejas**	**140**	**Borregas**		**Corderos**	**8**	**Total Cabezas**	**153**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 123, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 36 predios y se extiende en 828,4 ha. Este sector es de secano y el patrón productivo está compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado bovino y ovino.

Tabla 14.1-255 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 123

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							9,000	54,5	Autoconsumo	50%	0%
Total Secano							**9,000**	**54,5**			
Bosque Nativo							7,500	45,5			
Total Área							**16,500**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**1**	**Novillo/Vaquilla**	**2**	**Terneros**	**1**	**Total Cabezas**	**5**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**74**	**Borregas**		**Corderos**	**22**	**Total Cabezas**	**100**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 124, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 50 predios y se extiende en 695,3 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por pradera mixta y natural con riego. En secano, se cultiva papa, avena forrajera y pradera natural. Tanto las praderas como las forrajeras se destinan a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 9,4% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-256 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 124

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta		100,00%	10,000	64,1			10,000	6,0	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural		100,00%	5,600	35,9			5,600	3,4	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**15,600**	**100,0**			**15,600**	**9,4**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							0,200	0,1	---	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							0,200	0,1	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							30,000	18,1	Autoconsumo	0%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,500	0,3			
Total Secano							**30,900**	**18,6**			
Bosque Nativo							119,000	71,7			
Indirectamente Productivo							0,500	0,3			
Total Área			**15,600**				**166,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**40**	**Novillo/Vaquilla**	**21**	**Terneros**	**12**	**Total Cabezas**	**77**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**28**	**Borregas**		**Corderos**	**6**	**Total Cabezas**	**36**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 125, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 28 predios y se extiende en 742,7 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por papa, huerta casera, hortalizas en invernadero, pradera mixta y natural con riego. En secano, se encuentra la pradera mejorada y la natural. Tanto las praderas como las forrajeras se destinan a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 17,4% del total área, regadas mediante métodos presurizados. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-257 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 125

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	100,00%		0,100	1,0			0,100	0,2	50 qq	100%	0%
Huerta Casera	100,00%		0,250	2,4			0,250	0,4	Autoconsumo	100%	0%
Invernadero Hortalizas	100,00%		0,020	0,2			0,020		Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Otros Forrajes	100,00%		2,000	19,4			2,000	3,4	270 Fardos	100%	100%
Pradera Mixta	100,00%		2,000	19,4			2,000	3,4	200 Fardos	100%	0%
Pradera Natural	100,00%		5,930	57,6			5,930	10,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**10,300**	**100,0**			**10,300**	**17,4**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							1,430	2,4	Autoconsumo	0%	0%
Pradera Mejorada							18,380	31,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**19,810**	**33,4**			
Pino							1,750	3,0			
Bosque Nativo							27,000	45,6			
Indirectamente Productivo							0,370	0,6			
Total Área			**10,300**				**59,230**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**10**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**5**	**Total Cabezas**	**16**
Número Ovinos		**Carneros**	**4**	**Ovejas**	**120**	**Borregas**		**Corderos**	**116**	**Total Cabezas**	**240**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 126, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 32 predios y se extiende en 687,6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por papa, alfalfa y pradera mixta con riego. En secano, se encuentra la pradera mixta y la natural. Tanto las praderas como las forrajeras se destinan a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 19,4% del total área, regadas mediante métodos presurizados y tradicionales. La producción de este sector es de carácter comercial.

Tabla 14.1-258 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 126

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	100,00%		0,750	4,0			0,750	0,8	40-160 qq	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Alfalfa	100,00%		3,000	16,0			3,000	3,1	400 Fardos	100%	100%
Pradera Mixta	60,00%	40,00%	15,000	80,0			15,000	15,5	200 Fardos	100%	50%
Total Riego			**18,750**	**100,0**			**18,750**	**19,4**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta							3,000	3,1	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							28,280	29,2	Autoconsumo	0%	0%
Mal Drenaje Sin Uso							2,000	2,1			
Total Secano							**33,280**	**34,4**			
Pino							2,000	2,1			
Bosque Nativo							41,000	42,4			
Indirectamente Productivo							1,750	1,8			
Total Área			**18,750**				**96,780**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**40**	**Novillo/Vaquilla**		**Terneros**	**32**	**Total Cabezas**	**76**
Número Ovinos		**Carneros**	**3**	**Ovejas**	**118**	**Borregas**		**Corderos**	**111**	**Total Cabezas**	**232**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera en el Sector 127, el que se ubica en la provincia de Palena, comuna de Futaleufú. Este sector abarca 4 predios y se extiende en 228,6 ha. Este sector se riega con agua proveniente de fuentes superficiales. El patrón productivo está compuesto por pradera natural de riego y de secano, la que se destina a la alimentación de ganado bovino y ovino. La superficie regada concentra 4% del total área, regadas mediante métodos tradicionales.

Tabla 14.1-259 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Sector 127

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural		100,00%	4,000	100,0			4,000	4,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**4,000**	**100,0**			**4,000**	**4,0**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							13,000	13,1	Autoconsumo	100%	0%
Total Secano							**13,000**	**13,1**			
Bosque Nativo							80,000	80,8			
Indirectamente Productivo							2,000	2,0			
Total Área			**4,000**				**99,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**1**	**Vacas**	**18**	**Novillo/Vaquilla**	**3**	**Terneros**	**12**	**Total Cabezas**	**34**
Número Ovinos		**Carneros**	**2**	**Ovejas**	**35**	**Borregas**		**Corderos**	**25**	**Total Cabezas**	**62**

En la Tabla 14.1-260 se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para el total de los 127 sectores identificados en la Región de Los Lagos. En esta tabla se aprecia que de un total de 435,8 ha regadas, el 46,4% corresponde a fuentes de agua superficial y el 53,6% a la proveniente de pozos. En esta superficie se riega tanto por métodos tradicionales como presurizados. Dentro del patrón productivos de riego, en cultivos destaca la participación de papa, raps, lechuga y zanahoria.

En frutales, las especies más relevantes corresponden a arándano, cerezo y avellano europeo. En praderas y forrajeras, las de mayor superficie son maíz silo, pradera mixta, mejorada y natural. No obstante, cabe señalar que la superficie regada sólo participa con el 2,6% del total área.

Se debe señalar que, para la totalidad de sectores, los sistemas de riego tradicional corresponden en frutales, hortalizas y papas a método por surcos y, en el resto de cultivos, por tendido. En el caso de métodos tecnificados, goteo en frutales, cinta en hortalizas y aspersión en papas y forrajeras.

En secano, las especies de mayor cobertura son trigo, avena grano papa y, por supuesto, las praderas y forrajeras, destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. El primero con un total encuestado de 25.537 cabezas y, el segundo, con 8.130 unidades.

Finalmente, se debe indicar que, con la implementación de proyectos de riego, la alternativa a considerar es concentrar la masa ganadera en menor superficie y el resto destinarla a hortalizas o berries que pueden ser manejados con mano de obra familiar.

Tabla 14.1-260 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Total Área de Estudio

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	65,00%	35,00%	23,661	11,7	7,208	3,1	30,869	0,2
Poroto Grano	23,00%	77,00%	0,416	0,2	0,780	0,3	1,196	0,01
Raps	100,00%		27,300	13,5	2,700	1,2	30,000	0,2
Huerta Casera	24,00%	76,00%	3,727	1,8	2,066	0,9	5,793	0,03
Ajo		100,00%			0,133	0,1	0,133	0,001
Arveja Verde	55,00%	45,00%	0,802	0,4	0,634	0,3	1,436	0,01
Betarraga	98,00%	2,00%	0,953	0,5	1,440	0,6	2,393	0,01
Choclo	73,00%	27,00%	0,818	0,4	1,135	0,5	1,953	0,01
Haba	68,00%	32,00%	0,580	0,3	0,220	0,1	0,800	0,005
Lechuga	38,00%	62,00%	2,110	1,0	3,238	1,4	5,348	0,03
Repollo	96,00%	4,00%	0,359	0,2	0,682	0,3	1,041	0,01
Tomate	72,00%	28,00%	0,178	0,1	0,360	0,2	0,538	0,003
Zanahoria	97,00%	3,00%	1,735	0,9	1,209	0,5	2,944	0,02
Zapallo		100,00%	0,115	0,1	0,068	0,03	0,183	0,001
Otras Hortalizas	85,00%	15,00%	3,617	1,8	6,665	2,9	10,282	0,1
Invernadero Hortalizas	6,00%	94,00%	1,115	0,6	0,021	0,01	1,136	0,01
Frutales y Berries								
Arándano	91,00%	9,00%	0,393	0,2	111,482	47,7	111,875	0,7
Avellano Europeo	100,00%		9,000	4,4			9,000	0,1
Cerezo	100,00%		9,904	4,9	0,346	0,1	10,250	0,1
Ciruelo Europeo		100,00%	0,056	0,03	0,144	0,1	0,200	0,001
Frambuesa	80,00%	20,00%	1,269	0,6	0,592	0,3	1,861	0,01
Frutilla	100,00%		0,240	0,1	0,560	0,2	0,800	0,005
Manzano		100,00%	0,503	0,2	1,337	0,6	1,840	0,01
Otros Frutales		100,00%	0,475	0,2	0,040	0,02	0,515	0,003
Praderas y Forrajes								
Alfalfa	100,00%		3,000	1,5			3,000	0,02
Avena Forrajera	100,00%		0,500	0,2			0,500	0,003
Maíz Silo	100,00%		0,447	0,2	68,573	29,4	69,020	0,4
Ballica	100,00%		5,020	2,5	1,980	0,8	7,000	0,04
Otros Forrajes	100,00%		20,200	10,0	1,800	0,8	22,000	0,1
Pradera Mixta	28,00%	72,00%	39,000	19,3			39,000	0,2
Pradera Natural	17,00%	83,00%	40,530	20,0	0,450	0,2	40,980	0,2
Pradera Mejorada	100,00%		4,225	2,1	17,675	7,6	21,900	0,1
Total Riego			**202,248**	**100,0**	**233,538**	**100,0**	**435,786**	**2,6**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							47,000	0,3
Avena Grano							98,100	0,6
Papa							178,690	1,1
Poroto Grano							0,285	0,002
Raps							2,000	0,01
Huerta Casera							2,676	0,02
Ajo							1,500	0,01
Arveja Verde							0,100	0,001
Betarraga							2,000	0,01
Choclo							0,460	0,003
Zanahoria							2,600	0,02
Otras Hortalizas							0,575	0,003
Otros Cultivos							4,000	0,02
Frutales y Berries								
Cerezo							1,000	0,01
Frambuesa							2,035	0,01
Manzano							9,590	0,1
Huerta Frutal							0,230	0,001
Otros frutales							0,550	0,003
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							108,200	63,500
Maíz Silo							117,500	119,000
Otras Forrajeras							52,000	14,900
Ballica							2.058,310	1.218,000
Pradera Mixta							675,770	717,000
Pradera Natural							4.795,498	5.328,400
Pradera Mejorada							2.663,180	1.339,400
Barbecho y Sin Uso con Potencial							206,809	286,200
Mal Drenaje Sin Uso							215,883	177,360
Total Secano							**11.246,541**	**66,9**
Eucaliptus							47,400	0,3
Pino							32,350	0,2
Bosque Nativo							3.629,900	21,6
Indirectamente Productivo							327,799	2,0
Sin Uso Agrícola							1.080,819	6,4
Total Área			**202,248**		**233,538**		**16.800,595**	**9.298,9**
Total Cabezas de Bovinos							**25.537**	
Total Cabezas de Ovinos							**8.130**	

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para los predios de pueblos originarios encuestados en la provincia de Osorno, en donde se aprecia que riegan sólo 1,8 ha, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales. En condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, zanahoria y hortalizas en invernadero. En secano, las especies de mayor relevancia son papa, praderas y forrajeras, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 115 y 517 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-261 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Pueblos Originarios, Provincia de Osorno

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	83,00%	17,00%	0,048	16,5	0,252	16,5	0,300	0,2	70 qq	100%	50%
Huerta Casera	8,00%	92,00%	0,187	64,3	0,983	64,2	1,170	0,8	Autoconsumo	100%	57%
Zanahoria		100,00%	0,008	2,7	0,042	2,7	0,050	0,03	7 Ton	100%	0%
Invernadero Hortalizas	10,00%	90,00%	0,008	2,7	0,043	2,8	0,051	0,03	Autoconsumo	85%	28%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural	100,00%		0,040	13,7	0,210	13,7	0,250	0,2	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,291**	**100,0**	**1,530**	**100,0**	**1,821**	**1,2**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							3,500	2,4	20-100 qq	100%	62%
Huerta Casera							0,525	0,4	Autoconsumo	100%	50%
Arveja Verde							0,500	0,3	---	100%	0%
Otras Hortalizas							0,100	0,1	---	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Ballica							4,700	3,2	Autoconsumo	100%	33%
Pradera Mixta							28,280	19,0	3 Ton	83%	50%
Pradera Natural							74,570	50,1	Autoconsumo	65%	26%
Total Secano							**118,305**	**79,6**			
Eucaliptus							4,300	2,9			
Pino							8,950	6,0			
Bosque Nativo							6,500	4,4			
Indirectamente Productivo							6,094	4,1			
Sin Uso Agrícola							2,730	1,8			
Total Área			**0,291**		**1,530**		**148,700**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**3**	**Vacas**	**45**	**Novillo/Vaquilla**	**30**	**Terneros**	**37**	**Total Cabezas**	**115**
Número Ovinos		**Carneros**	**13**	**Ovejas**	**254**	**Borregas**	**3**	**Corderos**	**247**	**Total Cabezas**	**517**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para los predios de pueblos originarios encuestados en la provincia de Llanquihue, en donde se aprecia que riegan sólo 1,5 ha, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales. En condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, arveja verde, habas y hortalizas en invernadero. En secano, las especies de mayor relevancia son avena grano, papa, praderas y forrajeras, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 44 y 454 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-262 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Pueblos Originarios, Provincia de Llanquihue

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,775	67,4	0,245	67,3	1,020	0,7	100-300 qq	100%	33%
Huerta Casera	33,00%	67,00%	0,340	29,6	0,108	29,7	0,448	0,3	Autoconsumo	66%	0%
Arveja Verde		100,00%	0,004	0,3	0,001	0,3	0,005	0,003	2 Ton	100%	100%
Haba		100,00%	0,004	0,3	0,001	0,3	0,005	0,003	2 Ton	100%	100%
Invernadero Hortalizas	63,00%	37,00%	0,027	2,3	0,009	2,5	0,036	0,02	Autoconsumo	66%	50%
Total Riego			**1,150**	**100,0**	**0,364**	**100,0**	**1,514**	**1,0**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Avena Grano							1,000	0,7	15 qq	100%	0%
Papa							1,450	1,0	60-125 qq	100%	100%
Huerta Casera							1,250	0,9	Autoconsumo	100%	50%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							1,000	0,7	Autoconsumo	100%	100%
Ballica							1,000	0,7	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mixta							2,000	1,4	Autoconsumo	100%	33%
Pradera Natural							61,986	42,7	Autoconsumo	42%	0%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							38,670	26,6			
Mal Drenaje Sin Uso							3,000	2,1			
Total Secano							**111,356**	**76,7**			
Eucaliptus							2,550	1,8			
Bosque Nativo							25,500	17,6			
Indirectamente Productivo							3,780	2,6			
Sin Uso Agrícola							0,500	0,3			
Total Área			**1,150**		**0,364**		**145,200**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**19**	**Novillo/Vaquilla**	**20**	**Terneros**	**5**	**Total Cabezas**	**44**
Número Ovinos		**Carneros**	**11**	**Ovejas**	**230**	**Borregas**	**5**	**Corderos**	**208**	**Total Cabezas**	**454**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para los predios de pueblos originarios encuestados en la provincia de Chiloé, en donde se aprecia que riegan sólo 0,6 ha, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales. En condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, lechuga, tomate, zapallo y hortalizas en invernadero. En secano, las especies de mayor relevancia son papa, praderas y forrajeras, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 38 y 298 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-263 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Pueblos Originarios Chiloé

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,100	31,4	0,100	31,8	0,200	0,2	---	100%	0%
Huerta Casera		100,00%	0,013	4,1	0,012	3,8	0,025	0,02	Autoconsumo	66%	0%
Lechuga		100,00%	0,042	13,2	0,042	13,4	0,084	0,1	1,2 mil Unid	100%	0%
Tomate		100,00%	0,042	13,2	0,041	13,1	0,083	0,1	8 Ton	100%	0%
Zapallo		100,00%	0,042	13,2	0,041	13,1	0,083	0,1	1,5 mil Unid	100%	0%
Otras Hortalizas		100,00%	0,050	15,7	0,050	15,9	0,100	0,1	---	100%	0%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,029	9,1	0,028	8,9	0,057	0,1	Autoconsumo	100%	66%
Total Riego			**0,318**	**100,0**	**0,314**	**100,0**	**0,632**	**0,6**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							2,100	2,1	120-160 qq	100%	60%
Huerta Casera							0,605	0,6	Autoconsumo	100%	33%
Praderas y Forrajes											
Ballica							2,000	2,0	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Mixta							0,250	0,2	Autoconsumo	100%	100%
Pradera Natural							61,370	60,1	Autoconsumo	58%	0%
Pradera Mejorada							1,550	1,5	Autoconsumo	100%	100%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,400	0,4			
Mal Drenaje Sin Uso							0,100	0,1			
Total Secano							**68,375**	**67,0**			
Eucaliptus							0,500	0,5			
Bosque Nativo							30,290	29,7			
Indirectamente Productivo							2,303	2,3			
Total Área			**0,318**		**0,314**		**102,100**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**		**Vacas**	**6**	**Novillo/Vaquilla**	**14**	**Terneros**	**18**	**Total Cabezas**	**38**
Número Ovinos		**Carneros**	**7**	**Ovejas**	**157**	**Borregas**	**2**	**Corderos**	**132**	**Total Cabezas**	**298**

En la siguiente tabla se presenta un consolidado del uso del suelo y la existencia ganadera para los predios de pueblos originarios encuestados en la Región de Los Lagos, en donde se aprecia que riegan casi 4 ha, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales, utilizando fundamentalmente métodos de riego tradicional. En condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, arveja verde, haba, lechuga, tomate, zapallo y hortalizas en invernadero. En secano, las especies de mayor relevancia son avena grano, papa, huerta casera, praderas y forrajeras, las dos últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 197 y 1.269 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-264 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Total Predios Pueblos Originarios

Rubro Productivo		Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
				Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO									
Cultivos y Hortalizas									
	Papa	16,00%	84,00%	0,923	52,5	0,597	27,0	1,520	0,4
	Huerta Casera	15,00%	85,00%	0,540	30,7	1,103	50,0	1,643	0,4
	Arveja Verde		100,00%	0,004	0,2	0,001	0,05	0,005	0,001
	Haba		100,00%	0,004	0,2	0,001	0,1	0,005	0,001
	Lechuga		100,00%	0,042	2,4	0,042	1,9	0,084	0,02
	Tomate		100,00%	0,042	2,4	0,041	1,9	0,083	0,02
	Zanahoria		100,00%	0,008	0,5	0,042	1,9	0,050	0,01
	Zapallo		100,00%	0,042	2,4	0,041	1,9	0,083	0,02
	Otras Hortalizas		100,00%	0,050	2,8	0,050	2,3	0,100	0,03
	Invernadero Hortalizas	19,00%	81,00%	0,064	3,6	0,080	3,6	0,144	0,04
Praderas y Forrajes									
Pradera Natural		100,00%		0,040	2,3	0,210	9,5	0,250	0,1
Total Riego				**1,759**	**100,0**	**2,208**	**100,0**	**3,967**	**1,0**
SECANO									
Cultivos y Hortalizas									
	Avena Grano							1,000	0,3
	Papa							7,050	1,8
	Huerta Casera							2,380	0,6
	Arveja Verde							0,500	0,1
	Otras Hortalizas							0,100	0,03
Praderas y Forrajes									
Avena Forrajera								1,000	0,3
Ballica								7,700	1,9
Pradera Mixta								30,530	7,7
Pradera Natural								197,926	50,0
Pradera Mejorada								1,550	0,4
Barbecho y Sin Uso con Potencial								44,750	11,3
Mal Drenaje Sin Uso								3,550	0,9
Total Secano								**298,036**	**75,3**
Eucaliptus								7,350	1,9
Pino								8,950	2,3
Bosque Nativo								62,290	15,7
Indirectamente Productivo								12,177	3,1
Sin Uso Agrícola								3,230	0,8
Total Área				**1,759**		**2,208**		**396,000**	**100,0**
Total Cabezas de Bovinos								**197**	
Total Cabezas de Ovinos								**1.269**	

En relación a la ganadería, para el total de la región, el total de cabezas de ovinos es de carne y en bovinos, son de carne y leche. En el caso de pueblos originarios, la ganadería bovina es sólo de carne.

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para los predios manejados por mujeres encuestados en la provincia de Osorno, en donde se aprecia que riegan sólo más de 28 ha, equivalente al 2,1% del total área, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales; utilizan riego tradicional y presurizado. En condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, arveja verde, betarraga, lechuga, repollo, zanahoria y hortalizas en invernadero; además, si bien cultivan frutales en pequeñas extensiones, las más relevantes son frambuesa y manzano.

Entretanto, en secano, cultivan avena grano, papa, manzano y frambuesa, las especies de mayor relevancia praderas y forrajeras, estas últimas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 2.983 y 1.442 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-265 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados por Mujeres Provincia de Osorno

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa	81,00%	19,00%	1,989	14,8	2,154	14,8	4,143	0,3	125-220 qq	92%	58%
Poroto Grano	10,00%	90,00%	0,473	3,5	0,512	3,5	0,985	0,1	---	88%	25%
Huerta Casera	11,00%	89,00%	0,682	5,1	0,738	5,1	1,420	0,1	Autoconsumo	91%	63%
Arveja Verde	48,00%	52,00%	0,535	4,0	0,580	4,0	1,115	0,1	2-9 Ton	71%	57%
Betarraga	98,00%	2,00%	0,489	3,6	0,529	3,6	1,018	0,1	13-30 Ton	100%	33%
Choclo	60,00%	40,00%	0,468	3,5	0,507	3,5	0,975	0,1	1,5-66 mil Unid	100%	50%
Haba	68,00%	32,00%	0,379	2,8	0,411	2,8	0,790	0,1	3-9 Ton	83%	33%
Lechuga	57,00%	43,00%	0,953	7,1	1,032	7,1	1,985	0,1	3-33 mil Unid	87%	50%
Repollo	97,00%	3,00%	0,492	3,7	0,533	3,7	1,025	0,1	30 Ton	100%	100%
Tomate	96,00%	4,00%	0,192	1,4	0,208	1,4	0,400	0,03	---	100%	33%
Zanahoria	99,00%	1,00%	0,721	5,4	0,782	5,4	1,503	0,1	20-66 Ton	66%	33%
Otras Hortalizas	75,00%	25,00%	2,285	17,0	2,475	17,0	4,760	0,4	---	78%	55%
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,120	0,9	0,130	0,9	0,250	0,02	Autoconsumo	100%	50%
Frutales y Berries											
Arándano		100,00%	0,048	0,4	0,052	0,4	0,100	0,01	1 Ton	100%	100%
Cerezo		100,00%	0,024	0,2	0,026	0,2	0,050	0,004	---	0%	0%
Ciruelo Europeo			0,096	0,7	0,104	0,7	0,200	0,01	1,2 Ton	33%	33%
Frambuesa	15,00%	85,00%	0,646	4,8	0,699	4,8	1,345	0,1	2 Ton	71%	66%
Manzano		100,00%	0,763	5,7	0,827	5,7	1,590	0,1	---	0%	0%
Otros Frutales			0,247	1,8	0,268	1,8	0,515	0,038	---	33%	20%
Praderas y Forrajes											
Pradera Mixta	100,00%		1,872	13,9	2,028	13,9	3,900	0,3	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**13,474**	**100,0**	**14,595**	**100,0**	**28,069**	**2,1**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Avena Grano							12,500	0,9	70 qq	100%	100%
Papa							1,080	0,1	55-150 qq	100%	100%
Poroto Grano							0,210	0,02	12-16 qq	100%	0%
Huerta Casera							1,050	0,1	Autoconsumo	100%	100%
Arveja Verde							0,100	0,01	---	100%	0%
Choclo							0,160	0,01	96 mil Unid	100%	0%
Zanahoria							0,400	0,03	---	100%	100%
Otras Hortalizas							0,250	0,02	---	100%	100%
Frutales y Berries											
Frambuesa							1,000	0,1	1 Ton	0%	0%
Manzano							5,775	0,4	16 Ton	66%	0%
Otros frutales							1,110	0,08	---	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							3,000	0,2	Autoconsumo	100%	0%
Maíz Silo							9,000	0,7	Autoconsumo	100%	100%
Otras Forrajeras							8,000	0,6	100,0	100%	100%
Ballica							58,700	4,3	22 Bolos	80%	60%
Pradera Mixta							18,260	1,3	Autoconsumo	50%	12%
Pradera Natural							443,938	32,7	Autoconsumo	48%	34%
Pradera Mejorada							614,070	45,3	Autoconsumo	90%	80%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							25,306	1,9			
Mal Drenaje Sin Uso							14,260	1,1			
Total Secano							**1.218,169**	**89,8**			
Pino							2,500	0,2			
Bosque Nativo							65,900	4,9			
Indirectamente Productivo							41,341	3,0			
Sin Uso Agrícola							1,021	0,1			
Total Área			**13,474**		**14,595**		**1.357,000**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**32**	**Vacas**	**853**	**Novillo/Vaquilla**	**1.269**	**Terneros**	**829**	**Total Cabezas**	**2.983**
Número Ovinos		**Carneros**	**30**	**Ovejas**	**678**	**Borregas**	**26**	**Corderos**	**708**	**Total Cabezas**	**1.442**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para los predios manejados por mujeres encuestados en la provincia de Llanquihue, en donde se aprecia que riegan 1,8 ha, equivalente al 0,2% del total área, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales; utilizan riego tradicional y presurizado. En condiciones de riego cultivan huerta casera, betarraga, haba, hortalizas en invernadero y frutilla. En secano, cultivan avena grano, papa y huerta casera, pero las especies de mayor relevancia corresponden a praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 946 y 395 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-266 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados p. Mujeres Provincia de Llanquihue

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Huerta Casera		100,00%	0,361	39,5	0,360	39,4	0,721	0,1	Autoconsumo	83%	50%
Betarraga		100,00%	0,002	0,2	0,001	0,1	0,003	0,0004	---	100%	0%
Haba		100,00%	0,125	13,7	0,125	13,7	0,250	0,03	---	100%	0%
Otras Hortalizas	75,00%	25,00%	0,013	1,4	0,014	1,5	0,027	0,003	---	100%	50%
Invernadero Hortalizas	3,00%	97,00%	0,183	20,0	0,182	19,9	0,365	0,05	Autoconsumo	100%	67%
Frutales y Berries											
Frutilla		100,00%	0,006	0,7	0,006	0,7	0,012	0,002	5 Ton	100%	100%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural		100,00%	0,225	24,6	0,225	24,6	0,450	0,1	Autoconsumo	100%	100%
Total Riego			**0,915**	**100,0**	**0,913**	**100,0**	**1,828**	**0,2**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Avena Grano							2,500	0,3	28 qq	100%	100%
Papa							3,550	0,4	100 qq	100%	66%
Huerta Casera							1,340	0,2	Autoconsumo	100%	40%
Arveja Verde							0,250	0,03	---	100%	0%
Frutales y Berries											
Frambuesa							0,010	0,001	4 Ton	100%	0%
Manzano							0,070	0,01	Autoconsumo	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Avena Forrajera							1,100	0,1	6 Ton	100%	0%
Otras Forrajeras							16,750	2,1	Autoconsumo	100%	100%
Ballica							126,560	16,0	Autoconsumo	100%	75%
Pradera Mixta							128,500	16,2	Autoconsumo	100%	75%
Pradera Natural							322,495	40,7	Autoconsumo	52%	12%
Pradera Mejorada							23,500	3,0	100 Fardos	100%	66%
Total Secano							**681,472**	**86,0**			
Eucaliptus							7,000	0,9			
Bosque Nativo							94,400	11,9			
Indirectamente Productivo							7,900	1,0			
Total Área			**0,915**		**0,913**		**792,600**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**12**	**Vacas**	**439**	**Novillo/Vaquilla**	**230**	**Terneros**	**265**	**Total Cabezas**	**946**
Número Ovinos		**Carneros**	**11**	**Ovejas**	**194**	**Borregas**	**1**	**Corderos**	**189**	**Total Cabezas**	**395**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para los predios manejados por mujeres encuestados en la provincia de Chiloé, en donde se aprecia que riegan casi 2,1 ha, equivalente al 0,6% del total área, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales; utilizan riego tradicional y presurizado. En condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, ajo, lechuga, hortalizas en invernadero y manzano. En secano,

cultivan papa, huerta casera y manzano, pero las especies de mayor relevancia corresponden a praderas y forrajeras destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 242 y 540 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-267 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados por Mujeres Provincia de Chiloé

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa		100,00%	0,196	37,9	0,587	38,0	0,783	0,2	60 qq	66%	66%
Huerta Casera		100,00%	0,084	16,2	0,253	16,4	0,337	0,1	Autoconsumo	55%	50%
Ajo		100,00%	0,033	6,4	0,100	6,5	0,133	0,04	2 Ton	50%	50%
Lechuga	23,00%	77,00%	0,109	21,1	0,325	21,0	0,434	0,1	1,2-10 mil Unid	50%	50%
Otras Hortalizas	100,00%		0,025	4,8	0,075	4,9	0,100	0,03	---	100%	100%
Invernadero Hortalizas	44,00%	56,00%	0,007	1,4	0,019	1,2	0,026	0,01	Autoconsumo	100%	0%
Frutales y Berries											
Manzano		100,00%	0,063	12,2	0,187	12,1	0,250	0,1	---	100%	0%
Total Riego			**0,517**	**100,0**	**1,546**	**100,0**	**2,063**	**0,6**			
SECANO											
Cultivos y Hortalizas											
Papa							3,860	1,2	28-100 qq	100%	62%
Huerta Casera							0,500	0,2	Autoconsumo	50%	0%
Frutales y Berries											
Manzano							0,870	0,3	Autoconsumo	0%	0%
Praderas y Forrajes											
Otras Forrajeras							2,000	0,6	Autoconsumo	100%	0%
Ballica							7,000	2,2	2,6-10 Ton	100%	100%
Pradera Mixta							52,000	16,4	Autoconsumo	100%	0%
Pradera Natural							195,553	61,6	Autoconsumo	40%	8%
Barbecho y Sin Uso con Potencial							12,696	4,0			
Mal Drenaje Sin Uso							1,100	0,3			
Total Secano							**275,579**	**86,8**			
Bosque Nativo							34,210	10,8			
Indirectamente Productivo							4,349	1,4			
Sin Uso Agrícola							1,200	0,4			
Total Área			**0,517**		**1,546**		**317,400**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**121**	**Novillo/Vaquilla**	**60**	**Terneros**	**57**	**Total Cabezas**	**242**
Número Ovinos		**Carneros**	**11**	**Ovejas**	**286**	**Borregas**	**11**	**Corderos**	**232**	**Total Cabezas**	**540**

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo y la existencia ganadera para los predios manejados por mujeres encuestados en la provincia de Palena, en donde se aprecia que riegan casi 22 ha de pradera natural, equivalente al 8% del total área, con agua proveniente de fuentes superficiales; utilizan riego tradicional. En secano, cultivan pradera natural y mejoradas destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 72 y 178 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-268 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Predios Manejados por Mujeres Provincia de Palena

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral						Rango de Rendimiento	Uso Fertilizante	Control Plag.-Enf.
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total				
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%		%	%
RIEGO											
Cultivos y Hortalizas											
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,010				0,010	0,004	Autoconsumo	100%	0%
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural		100,00%	22,000	100,0			22,000	8,0	Autoconsumo	100%	0%
Total Riego			**22,010**	**100,0**			**22,010**	**8,0**			
SECANO											
Praderas y Forrajes											
Pradera Natural							91,610	33,1	Autoconsumo	57%	0%
Pradera Mejorada							6,000	2,2	Autoconsumo	50%	0%
Total Secano							**97,610**	**35,3**			
Bosque Nativo							144,500	52,2			
Indirectamente Productivo							1,995	0,7			
Sin Uso Agrícola							10,585	3,8			
Total Área			**22,010**				**276,700**	**100,0**			
Número de Bovinos		**Toros**	**4**	**Vacas**	**40**	**Novillo/Vaquilla**	**7**	**Terneros**	**21**	**Total Cabezas**	**72**
Número Ovinos		**Carneros**	**7**	**Ovejas**	**127**	**Borregas**		**Corderos**	**44**	**Total Cabezas**	**178**

En la siguiente tabla se presenta un consolidado del uso del suelo y la existencia ganadera para los predios de manejados por mujeres encuestados en la Región de Los Lagos, en donde se aprecia que riegan casi 54 ha, equivalentes al 2% del total área, con agua proveniente tanto de pozo como fuentes superficiales, utilizando métodos de riego tradicional y presurizados.

En condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, arveja verde, betarraga, haba, lechuga, repollo, zanahoria y hortalizas en invernadero, en frutales destacan frambuesa y manzano, mientras que en praderas la natural y la mixta. En secano, las especies de mayor relevancia son avena grano, papa, huerta casera y manzano, pero las con mayor cobertura son las praderas y forrajeras, destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino, con un total de 4.243 y 2.255 cabezas, respectivamente.

Tabla 14.1-269 Uso del Suelo y Existencia Ganadera Total Predios Manejados por Mujeres

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	68,00%	32,00%	2,185	5,9	2,741	16,1	4,926	0,2
Poroto Grano	10,00%	90,00%	0,473	1,3	0,512	3,0	0,985	0,04
Huerta Casera	6,00%	94,00%	1,127	3,1	1,351	7,9	2,478	0,1
Ajo		100,00%	0,033	0,1	0,100	0,6	0,133	0,005
Arveja Verde	48,00%	52,00%	0,535	1,4	0,580	3,4	1,115	0,04
Betarraga	98,00%	2,00%	0,491	1,3	0,530	3,1	1,021	0,04
Choclo	60,00%	40,00%	0,468	1,3	0,507	3,0	0,975	0,04
Haba	52,00%	48,00%	0,504	1,4	0,536	3,1	1,040	0,04
Lechuga	51,00%	49,00%	1,062	2,9	1,357	8,0	2,419	0,1
Repollo	97,00%	3,00%	0,492	1,3	0,533	3,1	1,025	0,04
Tomate	96,00%	4,00%	0,192	0,5	0,208	1,2	0,400	0,01
Zanahoria	99,00%	1,00%	0,721	2,0	0,782	4,6	1,503	0,1
Otras Hortalizas	76,00%	24,00%	2,323	6,3	2,564	15,0	4,887	0,2
Invernadero Hortalizas	3,00%	97,00%	0,320	0,9	0,331	1,9	0,651	0,0
Frutales y Berries								
Arándano		100,00%	0,048	0,1	0,052	0,3	0,100	0,004
Cerezo		100,00%	0,024	0,1	0,026	0,2	0,050	0,002
Ciruelo Europeo		100,00%	0,096	0,3	0,104	0,6	0,200	0,01
Frambuesa	15,00%	85,00%	0,646	1,7	0,699	4,1	1,345	0,1
Frutilla		100,00%	0,006	0,02	0,006	0,04	0,012	
Manzano		100,00%	0,826	2,2	1,014	5,9	1,840	0,1
Otros Frutales		100,00%	0,247	0,7	0,268	1,6	0,515	0,02
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta	100,00%		1,872	5,1	2,028	11,9	3,900	0,1
Pradera Natural		100,00%	22,225	60,2	0,225	1,3	22,450	0,8
Total Riego			**36,916**	**100,0**	**17,054**	**100,0**	**53,970**	**2,0**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							15,000	0,5
Papa							8,490	0,3
Poroto Grano							0,210	0,01
Huerta Casera							2,890	0,1
Arveja Verde							0,350	0,01
Choclo							0,160	0,01
Zanahoria							0,400	0,01
Otras Hortalizas							0,250	0,01
Frutales y Berries								
Frambuesa							1,010	0,04
Manzano							6,715	0,2
Otros frutales							1,110	0,04
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							4,100	0,1
Maíz Silo							9,000	0,3
Otras Forrajeras							26,750	1,0
Ballica							192,260	7,0
Pradera Mixta							198,760	7,2
Pradera Natural							1.053,596	38,4
Pradera Mejorada							643,570	23,5
Barbecho y Sin Uso con Potencial							73,159	2,7
Mal Drenaje Sin Uso							35,050	1,3
Total Secano							**2.272,830**	**82,8**
Eucaliptus							7,000	0,3
Pino							2,500	0,1
Bosque Nativo							339,010	12,4
Indirectamente Productivo							55,585	2,0
Sin Uso Agrícola							12,806	0,5
Total Área			**36,916**		**17,054**		**2.743,700**	**100,0**
Total Cabezas de Bovinos							**4.243**	
Total Cabezas de Ovinos							**2.555**	

k) Infraestructura Predial

En forma complementaria se consultó la existencia de infraestructura predial, indicando en número de bodegas, capacidad y estado, este mismo detalle se aplicó a establos, salas de ordeña, galpones y otras construcciones presentes en el predio. La información compilada para el total de encuestas efectuadas en la Región de Los Lagos se presenta en la Tabla 14.1-270. En esta se aprecia que existen 315 bodegas, cuya capacidad oscila entre 12 y 3.600 m^2 cuyo estado es malo a bueno, los establos suman 42 unidades, las salas de ordeña ascienden a 71 y los galpones totalizan 339 unidades. En los predios de pueblos originarios no existen salas de ordeña.

Tabla 14.1-270 Infraestructura Predial, Región de Los Lagos

Región	Infraestructura Predial														
	Bodega			Establo			Sala de Ordeña			Galpón			Otros		
	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado
Región de Los Lagos	**315**	**12 a 3.600**	**M a B**	**42**	**50 a 5.000**	**M a B**	**71**	**12 a 2.000**	**R a B**	**339**	**7 a 6.000**	**M a B**	**68**	**9 a 8.000**	**M a B**
Predios Pueblos Originarios	**36**	**18 a 500**	**R a B**	**1**	**150**	**B**				**30**	**15 a 300**	**R a B**	**5**	**80 a 1.000**	**B**
Predios de Mujeres	**87**	**12 a 3.600**	**M a B**	**6**	**60 a 3.500**	**B**	**14**	**20 a 600**	**B**	**81**	**30 a 600**	**M a B**	**28**	**12 a 4.000**	**R a B**
Estado = Bueno (B), Regular (R), Malo (M)															

El detalle de infraestructura por provincia y comuna se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 14.1-271 Infraestructura Predial, Provincia de Osorno

Comuna	Infraestructura Predial														
	Bodega			Establo			Sala de Ordeña			Galpón			Otros		
	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado
Osorno	27	18 a 1.500	R a B	5	30 a 500	B	6	40 a 1.000	B	25	7 a 6.000	B	14	18 a 8.000	R a B
Puerto Octay	13	12 a 300	M a B	5	48 a 1.500	M a B	8	70 a 600	B	10	96 a 1.000	R a B	2	350 a 1.500	B
Purranque	8	50 a 200	M a B	2	30 a 40	M	1	---	---	5	40 a 200	M a B			
Puyehue	23	24 a 2.000	B	5	300 a 2.200	B	11	19 a 2.000	B	30	35 a 700	R a B	1	200	M
Río Negro	17	30 a 400	B	6	150 a 600	B	5	12 a 100	B	15	18 a 250	R a B	4	60 a 500	R a B
San Pablo	18	20 a 200	M a B	1	40	B	3	30 a 100	B	19	6 a 800	R a B			
Total Provincia Osorno	**106**	**12 a 2.000**	**M a B**	**24**	**30 a 2.200**	**M a B**	**34**	**12 a 2.000**	**B**	**104**	**7 a 6.000**	**R a B**	**21**	**18 a 8.000**	**M a B**
Predios Pueblos Originarios	**15**	**30 a 500**	**R a B**	**1**	**150**	**B**				**14**	**36 a 100**	**R a B**			
Predios de Mujeres	**44**	**18 a 200**	**M a B**	**2**	**200 a 3.500**	**B**	**6**	**20 a 600**	**B**	**40**	**30 a 600**	**R a B**	**11**	**30 a 2.000**	**R a B**
Estado = Bueno (B), Regular (R), Malo (M)															

Tabla 14.1-272 Infraestructura Predial, Provincia de Llanquihue

Comuna	Infraestructura Predial														
	Bodega			Establo			Sala de Ordeña			Galpón			Otros		
	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado
Puerto Montt	14	12 a 800	B	1	---	B	3	---	R a B	12	35 a 1.000	M a B			
Calbuco	8	18 a 108	B							11	24 a 300	M a B	1	30	B
Fresia	32	20 a 2.052	B	7	160 a 5.000	M a B	4	54	R a B	25	30 a 1.200	R a B	6	20 a75	M a B
Frutillar	21	24 a 600	M a B	1	140	R	6	24	B	18	60 a 2.800	M a B	3	60 a 100	B
Los Muermos	16	50 a 100	M a B	4	100 a 2.500	B	8	35 a 75	B	10	80 a 304	R a B	3	40 a 100	M a R
Llanquihue	5	60 a 3.600	R a B				1	---	B	2	375 a 1.000	R a B			
Maullín	10	12 a 80	M a B	1	80	R	3	---	R a B	80	60 a 300	R a B	1	50	B
Puerto Varas	5	50 a 300	M a B							4	150 a 1.000	B			
Total Provincia Llanquihue	**111**	**12 a 3.600**	**M a B**	**14**	**80 a 5.000**	**M a B**	**25**	**24 a 75**	**R a B**	**162**	**24 a 2.800**	**M a B**	**14**	**20 a 100**	**M a B**
Predios Pueblos Originarios	**10**	**18 a 100**	**B**							**11**	**15 a 300**	**R a B**	**3**	**300**	**B**
Predios de Mujeres	**20**	**12 a 3.600**	**M a B**	**4**	**60 a 100**	**B**	**5**	**24**	**B**	**26**	**35 a 300**	**B**	**5**	**60 a 100**	**B**
Estado = Bueno (B), Regular (R), Malo (M)															

Tabla 14.1-273 Infraestructura Predial, Provincia de Chiloé

Comuna	Infraestructura Predial														
	Bodega			Establo			Sala de Ordeña			Galpón			Otros		
	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado
Castro	12	20 a 100	M a B							4	50 a 100	B	10	100 a 1.000	B
Ancud	29	12 a 240	R a B	2	50	M a R	11	---	B	17	35 a 50	R a B	9	48 a 500	B
Chonchi	11	36 a 80	B							5	50 a 80	R a B			
Dalcahue	6	28 a 150	R a B							3	40 a 50	B			
Queilen	2	100	R a B				1	50	B				5	300 a 4.000	B
Quellón	12	20 a 70	M a B							5	24 a 63	M a B	1	24	B
Qhemchi	5	30 a 160	B							5	50 a 400	M a B	1	50	B
Total Provincia Chiloé	**77**	**12 a 240**	**M a B**	**2**	**50**	**M a R**	**12**	**50**	**B**	**39**	**24 a 400**	**M a B**	**26**	**24 a 4.000**	**B**
Predios Pueblos Originarios	**11**	**24 a 100**	**R a B**							**5**	**30 a 50**	**R a B**	**2**	**80 a 1.000**	**B**
Predios de Mujeres	**20**	**30 a 200**	**R a B**				**3**	**50**	**B**	**6**	**50 a 500**	**M a B**	**9**	**20 a 4.000**	**B**
Estado = Bueno (B), Regular (R), Malo (M)															

Tabla 14.1-274 Infraestructura Predial, Provincia de Palena

Comuna	Infraestructura Predial														
	Bodega			Establo			Sala de Ordeña			Galpón			Otros		
	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado	Nº	Capacidad (m^2)	Estado
Chaitén	7	12 a 96	R a B	2	1.200	M a R				6	60 a 200	R a B	1	9	B
Futaleufú	14	24 a 50	B							28	40 a 228	R a B	6	12 a 115	R a B
Total Provincia Palena	**21**	**12 a 96**	**R a B**	**2**	**1.200**	**M a R**				**34**	**40 a 228**	**R a B**	**7**	**9 a 115**	**R a B**
Predios Pueblos Originarios															
Predios de Mujeres	**3**	**21 a 50**	**B**							**9**	**40 a 228**	**B**	**3**	**12 a 55**	**R a B**
Estado = Bueno (B), Regular (R), Malo (M)															

Para la situación actual, la infraestructura es suficiente. En situación futura debiera considerar incremento de packings, frigoríficos y galpones de guarda.

14.1.6. Entrevista a PRODESAL

En forma paralela al proceso de encuesta muestral, se procedió a entrevistar a cada PRODESAL por Comuna, acerca de su visión sobre la realidad agropecuaria actual de los productores del área que ellos asesoran, fuentes de financiamiento, tipos de proyectos en

ejecución y su percepción sobre la idea de este estudio. A continuación, se presenta cada entrevista.

a) Provincia de Osorno

- PRODESAL de Osorno

En el PRODESAL de Osorno se entrevistó Úrsula Alarcón, técnica de PRODESAL del área veterinaria; a Erwin Aguilar y Virginia Aguilar, ambos técnicos de PRODESAL, área de agronomía.

Los agentes entrevistados señalan que básicamente se está ayudando económicamente a los usuarios en la compra de semillas y fertilizantes, con $100.000 por usuario. Por otra parte, se ayudó a varios usuarios en la construcción de invernaderos de policarbonato.

Cabe señalar que visitan periódicamente a los usuarios para prestarle asesorías en temas relacionados con el manejo de huertas y praderas. También, se apoya con vacunas para el ganado bovino.

Con respecto a alguna iniciativa relacionada con el riego, los consultados explican que hace varios años se hizo un plan de cosecha de aguas lluvias, pero no logró introducirse.

Ante la pregunta si existe potencial para un proyecto de riego colectivo, los técnicos explican que es difícil, ya que se han dado cuenta que existe mucho conflicto de interés entre los vecinos. Sin embargo, ven necesaria la implementación de alguna política local para lograr introducir el programa, ya que el tema riego en Osorno es crítico, especialmente en la zona poniente de la ciudad, hacia San Juan de la Costa.

En relación a la factibilidad de trabajar con comunidades indígenas, los personeros de PRODESAL señalan que toda la concentración de personas de pueblos originarios se constata en el sector poniente de Osorno, en el resto de la ciudad se encuentran dispersos y en pequeñas comunidades. Agregan que, por lo general, estas comunidades no son cerradas y es fácil trabajar con ellos.

- PRODESAL de Puerto Octay

En el PRODESAL de Puerto Octay se tomó contacto con el técnico Señor Pedro Millaquén. El entrevistado señala que actualmente este PRODESAL cuenta con 444 usuarios, los que están divididos entre área productiva (264) y agricultores con proyectos de subsistencia (180). Agrega que alrededor de un 5% de los usuarios se dedica al turismo.

Entre los proyectos que realiza PRODESAL con los usuarios destacan los siguientes:

- La implementación de labores de campo.
- Adquisición de moto cultivadores y maquinaria.
- Invernaderos
- Mejoramiento genético y reposición animal.

El agente consultado señala que es interesante el estudio, sobre todo por los veranos secos. El técnico explica que en la comuna no tienen proyectos de riego. Existes pocos consultores y escaso interés por proyectos chicos. En este ámbito explica que falta regularización, hay mucha agua solicitada y no regularizada.

- PRODESAL de Purranque

En el PRODESAL de Purranque se entrevistó a Alberto Barra, coordinador PRODESAL y a Gisela Álvarez, coordinadora PDTI.

Los agentes entrevistados señalan que actualmente existe un total de 309 usuarios PRODESAL y 103 usuarios PDTI, a los que se les presta apoyo, mediante el sistema de bonos, para adquisición de forraje para el consumo animal, insumos para la siembra de huertas, instalación de riego y entrega de invernaderos.

En zonas críticas, a algunos usuarios se le ha proporcionado acumuladores de agua, consistente en estanques de 10.000 a 50.000 litros, cuyo costo asciende a $400.000. En campos más grandes han confeccionado piscinas acumuladoras de agua, para que se coseche el agua lluvia. También, se han aportado algunos pozos profundos.

Mediante la CONADI, se han entregado paneles solares a usuarios del programa PDTI.

Ante la pregunta si existe potencial para un proyecto de riego colectivo, los consultados señalan que a pesar de que siempre van a existir vecinos conflictivos, es una muy buena iniciativa, debido a que la comuna está viviendo un momento crítico con respecto a la disponibilidad de agua para regadío. De hecho, este año 150 usuarios quedaron sin agua de riego, por lo que su producción fue cero.

En relación a la factibilidad de trabajar con comunidades indígenas, los personeros de PRODESAL indican que no son personas rebeldes y tienen buena llegada. En su mayoría viven en comunidades y asociaciones. Ocupan la tierra para autoconsumo, pocos venden y la tenencia de animales es mayoritariamente ovinos.

- PRODESAL de Puyehue

En el PRODESAL de Puyehue se tomó contacto con el Coordinador Señor Francisco Pérez Olmedo. El entrevistado señala que actualmente cuentan con 393 Usuarios PRODESAL y 137 Usuarios PDTI en la comuna.

El profesional explica que actualmente tienen dos proyectos asociativos con la Comisión Nacional de Riego, en el área de Corral del Sur, por un monto de $120.000.000. Consiste en la confección de pozo profundo y estanque de acumulación e instalación de panel solar. Son 50 agricultores beneficiados, los que hacen un aporte individual de $100.000.

Además, existe un Programa de Emprendimiento, que se realiza con 258 agricultores en el rubro pecuario de ovinos y bovinos principalmente. En forma paralela se trabaja con 135 agricultores en proyectos de subsistencia.

En el ámbito del riego, el agente consultado explica que se realizó un diagnóstico del problema hídrico en la comuna a través de la CNR. Señala que en dos cuencas de la región de Los Lagos se realizó un plan de riego. En la elaboración de proyectos han tenido muy buenos resultados, pero el problema en algunos sectores es la falta de liderazgo.

Entre los proyectos llevados a cabo, destacan los del sector de Pichidama, donde se beneficiaron 15 familias con estanque. Además, tienen proyectos individuales a través de la CONADI, en un plazo de 4 años, implementar entre 20 a 30 pozos noria, por un monto de 3 a 3.5 millones de pesos.

Para finalizar, el coordinador del PRODESAL opina que este estudio es muy interesante y pueden contar con su apoyo para lo que sea necesario. Agrega que, además, la alcaldesa está priorizando proyectos de riego en la comuna.

- **PRODESAL de Río Negro**

En el PRODESAL de Río Negro se entrevistó a Alejandra Echeverría Solís, coordinadora PRODESAL, y a Darwin Paredes, Agrónomo PDTI.

Los profesionales consultados señalan que actualmente realizan asesorías enfocadas a la pequeña agricultura y a la agricultura familiar, mayoritariamente en huertas y mejoras en las praderas, son alrededor de 350 familias. Se apoya, también, con la compra de moto cultivadores, bombas, semillas, fertilizantes e invernaderos.

Los agentes consultados agregan que, desde este año, se está introduciendo lo orgánico en las huertas, subsidiando composteras a 91 familias. En temas relacionados con el riego, se entregó a 91 familias bidones de 3.400 litros para la cosecha de agua, lo cual permite acumular 27 m^3 de agua por año.

Ante la pregunta si existe potencial para un proyecto de riego colectivo, los consultados señalan que por supuesto, ya que el agua en la comuna es un tema crítico, la mitad de los invernaderos que se han entregados están inutilizados debido a la falta de agua. En verano la Municipalidad entregó agua en camiones aljibes para complementar la falta de agua y, así, poder regar algunos invernaderos.

Finalmente, señalan que no existe inconveniente en trabajar con comunidades indígenas, éstas se concentran en el sector de Caleta Cóndor y Popoen.

- PRODESAL de San Juan de la Costa

En la comuna de San Juan de la Costa se tomó contacto con la Coordinadora PDTI, Claudia Cansino, la que informa que la Consultora H2CUENCA, en el año 2016, hizo el mismo estudio en la comuna.

Ante la consulta de cuál es el apoyo a los usuarios en la actualidad, la entrevistada señala que no existe programa PRODESAL en San Juan de la Costa, solo PDTI. Existe un total de 1.200 usuarios, pero el personal PDTI requiere del apoyo de tres consultoras externas (Agrocostas, Vertientes y Quilmay).

El principal foco de ayuda es mediante capacitaciones relacionadas al cultivo de la papa, hortalizas, forestal y ganadería ovina. La profesional informa que a través de INDAP, se han implementado varios proyectos de invernaderos. Para este año, hay un total de 18 proyectos de cosecha de aguas con estanques de 50.000 lts. que incluye el invernadero de 25 m x 25 m.

Agrega que en la localidad de Troico, mediante el INDAP, se introdujo un sistema de riego con paneles solares que ha funcionado bien, el usuario que está a cargo es Jorge Rondan. Esta misma iniciativa se replicó en la localidad de Trosco, pero fue a través de la CNR. Además, indica que se han realizados varios estudios de micro riego.

La Coordinadora señala que existiría potencial de proyecto de riego colectivo, debido a que la falta de agua en la comuna es crítica, especialmente en Puninque Sur, Cuinco y Purrehuin. Indica que es fácil trabajar con comunidades indígenas, ya que son muy amigables, especialmente si se les quiere ayudar en temas de riego y funcionan como asociaciones.

- PRODESAL de San Pablo

En el PRODESAL de San Pablo se entrevistó a Lizbeth Rogel, Coordinadora PRODESAL, y a la técnica agrícola, Carola García.

Las entrevistadas señalan que actualmente existen 343 Usuarios, los que postulan a diferentes proyectos dependiendo del rubro, como se individualiza a continuación:

- En el rubro ganadero, consiste en bonificación para adquisición de trompo abonador, y en la implementación de cercos y galpones.

- En hortalizas, destaca la adquisición de moto cultivadores y desmalezadoras, así como también en el levantamiento de cercos.

- Programa de suelos degradados.

- Bono en dinero por emergencia agrícola,

En las comunidades indígenas, existe el proyecto de mejoramiento de suelos, los que se han dividido en dos grupos:

- Autoconsumo: Huerto familiar, y todos los años bono de $100.000

- Emprendimiento: Maquinaria y pozos profundos Individuales

Las profesionales explican que tienen Programa CNR de Capacitación y Transferencia Tecnológica en adaptación al cambio climático para áreas vulnerables en la pequeña agricultura de la Zona Sur. Esta iniciativa se está desarrollando en tres comunas en la región: San Pablo, San Juan de la Costa y Maullín, a través de la Universidad de Concepción.

b) Provincia de Llanquihue

- **PRODESAL de Puerto Montt**

En el PRODESAL de Puerto Montt, se tomó contacto con el Coordinador General, Gastón Ramírez, quien expresó que en la comuna el agua se ha transformado en un tema crítico. De hecho, la Municipalidad designó a Washington Guerrero como encargado de este tema para coordinar las distintas iniciativas e instituciones que lo abordan.

El entrevistado informa que el PRODESAL atiende actualmente a 328 familias, quienes prioritariamente se dedican a la ganadería bovina y ovina y, en menor medida, a la producción de hortalizas y berries. Agrega que, en la mayoría de los casos, se trata de producciones de autoconsumo, pero que se está trabajando para que cada vez generen excedentes comercializables.

El profesional explica que actualmente, dentro de este segmento, existen 5 pozos profundos orientados a proveer agua para bebida de animales y para riego de berries y praderas. Se ha trabajado en que los agricultores capten aguas de lluvia y cuenten con sistemas para almacenarla y usarla eficientemente.

La idea es trabajar en estas tareas con recursos regionales para cumplir con las directrices emanadas tanto de INDAP como de la Municipalidad en concordancia con los requerimientos de los beneficiaros de PRODESAL.

En cuanto al proyecto de riego que se le plantea indica que tiene ciertas dudas ya que los pequeños agricultores son renuentes a trabajar asociativamente ya que han tenido malas experiencias. A modo de ejemplo, indica que actualmente ya no quedan acopios lecheros, debido a los numerosos y graves problemas que tuvieron los partícipes y, por el contrario, han seguido en el rubro comercializando de manera individual.

No obstante, informa que en hortalizas se han observado algunos éxitos asociativos y, de hecho, desde hace menos de un año se formó un "Mercado Campesino" en Puerto Montt donde pueden vender las producciones de los invernaderos directamente a la población.

En otro orden, indica que el envejecimiento de la población y el surgimiento de sucesiones o subdivisiones de hecho, sin la formalidad necesaria en cuanto a tenencia de tierra e inicio de actividades, son un freno para el desarrollo de este estamento.

Finalmente, agrega que, sí existe un grupo de agricultores, los denominados emprendedores, quienes estarían más receptivos a iniciativas asociativas como la que plantea el proyecto de la Comisión Nacional de Riego.

- PRODESAL de Calbuco

En Calbuco se tomó contacto con el Coordinador de PRODESAL, Sergio Soto, quién informó que actualmente existen 524 usuarios, conformados por 153 hombres y 411 mujeres.

El entrevistado señala que existen diferentes líneas de apoyo a los usuarios, en ganadería, apoyan con proyectos relacionados con la implementación de cercos eléctricos, adquisición de equipos de ordeña y captación de aguas lluvias.

En la parte agrícola, los proyectos corresponden a la construcción de invernaderos, implementación de sistema de riego por goteo, salas de acopio y bodegas.

El entrevistado sostiene que el impacto de un proyecto de riego colectivo sería positivo, debido a la escasez del agua. Señala que habría sido interesante incluir el sector de Rosario, ya que es un área con bastante demanda de agua.

En cuanto a los PDTI, informa que existen 154 usuarios, que corresponden a 34 hombres y 120 mujeres.

- PRODESAL de Fresia

En el PRODESAL de Fresia, se tomó contacto con el Coordinador Comunal, Fernando Rivas, quien informó que el PRODESAL de Fresia atiende a 291 familias de las cuales 187 son calificadas como de autoconsumo, 10 de negocios y el resto como emprendimientos.

El entrevistado informa que el equipo del PRODESAL cuenta con seis profesionales y una secretaria, atiende a 28 sectores rurales de la comuna, existiendo presión para que abarque más, pero por ahora no hay recursos presupuestarios para crecer.

En el área de riego se han orientado a la acumulación de agua de lluvias a través de "guateros" para riego intra predial, de hortalizas en invernaderos y para bebida de animales. Sin embargo, indica que hay áreas en que el problema de drenaje es tan importante como la falta de agua en otros sectores. En este sentido destaca la falta de

agua en Tegualda y Pichimaule, donde la escasez afecta tanto el abastecimiento para animales como para los seres humanos, debiendo la Municipalidad abastecer a estos últimos a través de camiones aljibes. En Paso El León se instaló un estanque de acumulación de 10.000 litros que reparte agua a 6 o 7 familias y que ha funcionado satisfactoriamente.

De acuerdo a su experiencia, el Coordinador informa que los agricultores han sido receptivos a las indicaciones y actividades del PRODESAL, observándose en muchos casos cambios en el nivel productivo entre un 30% a 50% en la productividad de hortalizas y papas.

En general, señala que los agricultores logran buenos resultados en los distintos rubros y usan niveles adecuados de fertilizantes y agro químicos. En el caso de la ganadería han aumentado las praderas mejoradas y artificiales en desmedro del pasto natural.

En cuanto al proyecto de la CNR, estima que sería muy interesante, aunque advierte que prácticamente nadie tiene derechos de agua, lo que dificultaría la materialización de riego en la comuna.

Finalmente señala que tampoco existen muchas actividades de tipo asociativo y que los agricultores son más proclives a iniciativas individuales, donde generalmente hacen aportes del orden de un 10% a 20% del valor del proyecto, preferentemente a través de mano de obra.

- **PRODESAL de Frutillar**

En el PRODESAL de Frutillar se tomó contacto con la Coordinadora Tania Carrillo, quién informó que actualmente cuentan con 198 usuarios. La profesional señala que en la comuna se han realizado programas de obras de riego menores con CNR e INDAP, así como también proyectos de cosecha de aguas lluvia.

En términos generales la entrevistada indica que apoyan dos grupos, autoconsumo y emprendedores.

Las líneas de trabajo están orientadas mayormente a la crianza de ganado, potenciando el programa ovino con cobertizos y cierres de potreros. En forma complementaria, realizan capacitaciones a los ganaderos.

En el área productiva, existen proyectos de invernaderos con riego tecnificado y adquisición de maquinaria. En la parte hortícola ayudan en la comercialización con una pequeña feria, donde participan quince agricultores en Frutillar. En invierno funciona cada 15 días y en periodo estival una vez a la semana.

Además, se apoya en el mejoramiento de suelos con programa SIRS, Sistema de incentivo para la sustentabilidad de los suelos agropecuarios para las Provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, que lo desarrolla INDAP con pequeños agricultores y el SAG para los agricultores de mayor tamaño.

Por último, el entrevistado opina que el proyecto es muy interesante, pero al ser asociativo se ve difícil.

- PRODESAL de Los Muermos

En la comuna de Los Muermos se tomó contacto con la Coordinadora del PRODESAL, Alejandra Richter, quién informó que en la actualidad cuentan con un total de 394 usuarios.

Ante la consulta de cuál es el apoyo prestado a los usuarios, la entrevistada explica que se trabaja bastante con cosechas de aguas y riego de praderas. Además, señala que en el sector de Palicue mediante distintas instituciones se han colocado paneles solares en invernaderos para la operación de los sistemas de riego. En este plano, agrega que existe cuatro usuarios beneficiados con el programa de riego de obra menor que consta de la instalación de riego tecnificado mediante estanques de 50.000 lts.

En relación a la existencia de potenciar un proyecto de riego colectivo, indica que es una muy buena idea, siempre y cuando funcione como un APR, ya que este sistema ha dado buenos resultados.

La profesional indica que el problema con el riego en esta comuna es la captación de agua, debido a que sacar agua mediante pozos profundos es muy complicado, se necesitan de varios metros para encontrar la napa subterránea, como ha ocurrido en los sectores de Rincón Ánima, Los Tambores, La Esperanza y Bellavista. Por lo tanto, indica que la mejor forma de regar es mediante fuentes superficiales de agua.

En cuanto a las comunidades indígenas, explica que es sencillo trabajar con ellos, trabajan bien en forma colectiva.

- **PRODESAL de Maullín**

En la comuna de Maullín, se tomó contacto con el Coordinador del PRODESAL, Álvaro Parra Urbina, quién informó que actualmente la entidad cuenta con 359 usuarios de los cuales el 90% son mujeres. Estos usuarios están divididos en tres módulos acordes con los tres técnicos PRODESAL existentes. Señala, además, que en esta comuna no hay programa PDTI.

El entrevistado explica que entre las líneas de trabajo destaca el apoyo, principalmente, con invernaderos mediante el INDAP. Asimismo, existe un importante apoyo para las queserías mediante capacitaciones y asesorías para el programa ganadero. En forma paralela, destaca que del presupuesto total un monto importante se destina al desarrollo del agroturismo.

Con respecto al riego, informa que se ha ayudado a 6 usuarios con cosecha de aguas con estanques de 50.000 lts y a otros con estanques de 10.000 lts. Con CNR se han hechos capacitaciones relacionadas al riego.

En cuanto a la existencia de potencial de un proyecto de riego colectivo, el profesional explica que gran parte de Maullín rural tiene desde hace poco APR, por lo que no van a querer un sistema así y, con respecto a regar de forma asociativa, se tendrá que estudiar bien el sector ya que en gran parte de la zona rural existen mucha gente conflictiva. Sin embargo, en los sectores críticos como Puerto Godoy, Pinuno, Poypun y Peñol, un sistema asociativo tendría una buena acogida.

Finalmente, reitera que no existe programa PDTI en la comuna, pero aclara que las comunidades indígenas, en general, no son conflictivas y trabajan bien.

- PRODESAL de Puerto Varas

En la comuna de Puertos Varas se tomó contacto con el Jefe Técnico del PRODESAL, Oscar Paillacar, quién informó que tienen a su cargo a un poco más de 300 usuarios.

El entrevistado señala que, entre los usuarios, principalmente en los sectores de las Colonias, son agricultores que trabajan para su autoconsumo. De ellos, la minoría, trabajan sus invernaderos con sistema de riego por goteo, la gran mayoría sólo riega con manguera, con el agua que tienen para su consumo.

En este ámbito, cabe señalar que se ha incentivado el uso de acumuladores de aguas lluvias, con estanques de 5.000 litros, que conducen el suministro hídrico a través de los techos y canaletas.

El profesional indica que entre los proyectos más solicitados por los usuarios figuran la adquisición de maquinaria menor, principalmente moto cultivadores. Además, existen proyectos de construcción de infraestructura, como galpones, gallineros, invernaderos y bodegas.

El agente consultado destaca que los sectores más productivos de la comuna en hortalizas, tanto en invernadero como al aire libre, son Santa María y Santa Bárbara. En cuanto a praderas, el profesional señala que cultivan praderas suplementarias con el programa SIRSD-S.

Los subsidios alcanzan hasta $1.350.000 de forma individual, que cubren hasta el 90% del proyecto bruto. El bono actualmente en la comuna alcanza los $650.000.

En cuanto al proyecto de la CNR, el entrevistado considera difícil la realización por la geografía de los sectores de la comuna, cree que en muchos sectores sería complicado un proyecto colectivo.

c) Provincia de Chiloé

- PRODESAL de Ancud

En Ancud se entrevistó a Jaime Bravo, técnico del PRODESAL. El entrevistado señala que actualmente el apoyo a sus usuarios, está centrado en asesorías en temas hortícolas y ganaderos a un total de 700 usuarios PRODESAL (60% mujeres) y 300 usuarios PDTI que, también, se apoya mediante el INDAP con la entrega de bonos para el consumo animal, siembra de huertas, instalación de riego, entrega de invernaderos, bodegas, energías limpias, entre otras.

Además, el agente consultado indica que, PRODESAL apoya en hasta 1 millón de pesos los proyectos anteriormente mencionados y está el bono de $100.000 y $120.000 para el capital de trabajo, para la adquisición de insumos agrícolas. Agrega que gran parte del presupuesto se destina a obras menores de riego, los que denomina "guateros" de 40.000 y 50.000 litros para el riego. Sin embargo, esta cantidad de agua que se recolectó mediante la lluvia alcanza para regar sólo los primeros días de la temporada.

En relación a la pregunta si existe potencial para la implementación de un proyecto de riego colectivo, el técnico opina que es una buena opción, debido a que el agua es escasa en la comuna, ya que el único abastecimiento de agua que tienen son las lluvias. Aclara que en las penínsulas Lacui, Yuste y Huapilacui la situación de agua es crítica. No obstante, agrega que trabajar en forma colectiva es bien difícil, por cuanto los PRODESALES trabajan de manera individual, ya que cuesta mucho que se organicen los vecinos.

Con respecto a las comunidades indígenas, señala que es fácil trabajar, ya que están en agrupaciones y comunidades. El lonko tiene mucha autoridad.

- PRODESAL de Castro

En Castro se entrevistó a Víctor Barría, Coordinador del PRODESAL y a Juan Ojeda, Agrónomo PDTI. Los entrevistados informan que hasta la fecha el programa PRODESAL

cuenta con 335 usuarios, de los cuales, el 60% son mujeres y, en el grupo PDTI, existen 150 usuarios.

Los profesionales señalan que actualmente están enfocados en apoyar la agricultura familiar, ya que la mayoría de sus usuarios ocupan sus tierras con un bajo nivel de productividad, generalmente son de autoconsumo.

En el ámbito del riego, el programa PDTI entregó generadores para levantar el agua de uso agrícola a una torre y ocupar esa agua mediante gravedad. Además, con la CNR los programas PRODESAL y PDTI se han adjudicado algunos proyectos (el numero lo desconoce) de invernaderos con paneles solares y riego tecnificado. En Nercón se está trabajando bastante en la captación de agua mediante INDAP y FOSIS. También hay varios proyectos de riego interpredial (PRI) con estanques de 35.000 litros.

Consultados sobre la implementación de proyectos de riego colectivo, los agentes opinan que sí se podrían llevar a cabo, ya que el agua en estos momentos es escasa; especialmente en lugares como isla Quehui, Peldehue, Chelin y Los Ángeles. Una buena solución es que la captación de agua sea mediante pozos profundos.

Por otra parte, explican que existe un inconveniente relacionado con los paneles solares en la comuna, debido a la escasa disponibilidad de personal que efectúe las instalaciones y realice la mantención a éstos. Sólo cuentan con una persona experta dedicada a esta labor.

Por último, explican que no existe inconveniente en trabajar con comunidades indígenas, están en su mayoría en agrupaciones que funcionan igual que una junta de vecinos. Sin embargo, existe un número importante de agrupaciones indígenas que habitan en terrenos fiscales.

- **PRODESAL de Chonchi**

En el PRODESAL de Chonchi se entrevistó a los técnicos Juan Mario Tavie y Saul Pañicu Catalán y, al veterinario, Raúl Vera Vergara.

Los entrevistados señalan que actualmente existen 312 Usuarios, los que reciben apoyo en diferentes proyectos dependiendo del rubro, como se individualiza a continuación:

- Proyectos ganaderos, a través del mejoramiento de praderas, construcción o reposición de cercos e implementación de infraestructura básica.

- Proyectos de riego, mediante la adquisición de mangueras, bombas y acumuladores de agua lluvia.

- Otros proyectos, relacionados con invernaderos para producción de hortalizas y materiales para el desarrollo de artesanía.

Los agentes consultados, explican que, en relación al suministro hídrico, uno de los problemas es la existencia de suelos con baja retención de agua.

Señalan que un proyecto de riego es muy necesario, debido a la falta de agua en los sectores, tanto para la agricultura como bebestible.

- **PRODESAL de Dalcahue**

En el PRODESAL de Dalcahue se tomó contacto con los asesores Juan Avendaño y Miguel Ángel Córdova. Los entrevistados señalan que actualmente cuentan con 360 Usuarios PRODESAL.

Entre los principales proyectos que se están llevando a cabo, figuran:

- Adquisición de maquinaria agrícola
- Construcción de Invernaderos
- Construcción o reparación de galpones
- Construcción o reparación de bodegas
- Salas de ordeña.
- Confección de acumuladores de aguas lluvia, tanto para bebederos como invernaderos, con una capacidad que va desde los 10.000 a 40.000 litros

- Implementación de cercos para división de potreros para animales

Los agentes consultados explican que los subsidios alcanzan hasta $1.350.000 de forma individual.

En su opinión, señalan que es factible un proyecto de riego colectivo, pero con pocos usuarios. El interés por el proyecto va a existir siempre y cuando se sepa la fuente de agua, pero dependerá en gran medida de la topografía del sector.

En esta misma oficina del PRODESAL de Dalcahue, se entrevistó a la encargada del PDTI, Marcela Staforelli, quién comentó que entre los principales proyectos obtenidos por sus usuarios son:

- Maquinaria.
- "Guateros" (bebederos para animales) y bombas para impulsar agua de vertiente.
- Paneles solares para bombas (para los que tienen vertiente).
- Estanque para acumulación de aguas lluvias (para invernaderos y bebederos para animales).

En cuanto al proyecto, dice que es algo necesario, debido a los veranos secos de los últimos años.

- **PRODESAL de Queilén**

En el PRODESAL de Queilén se entrevistó a los técnicos Paula Vargas y Carlos Velásquez.

Los entrevistados señalan que actualmente la comuna cuenta con 330 usuarios PRODESAL y se está ayudando mediante bonos para la compra de semillas y fertilizantes. Además, explican que a través INDAP, se han beneficiados varios agricultores con la construcción de invernaderos de policarbonato y, también, de plástico.

Los agentes consultados informan que, en temas relacionados con el riego, mediante la CNR se está trabajando con cosechas de agua con la entrega de "guateros" de 10.000 litros

para tres usuarios. Se trabaja, también con la CNR, en PROM (proyecto de riego de obras menores) con "guateros" de 40.000 litros para un usuario. Siguiendo con el mismo tema, dan cuenta que existen 15 proyectos de paneles solares para proyectos de riego interpredial (PRI).

En relación al proyecto de riego colectivo, señalan que existe mucho potencial, debido a que la disponibilidad de agua para riego y consumo, en estos momentos, es crítica. Informan que se está evaluando la posibilidad de regar cultivos que históricamente nunca se habían regado como, por ejemplo, la papa.

Finalmente, estiman que no existen inconvenientes en trabajar con comunidades indígenas, debido a que hay poca población y están aislados.

- PRODESAL de Quellón

En el PRODESAL de Quellón se tomó contacto con los técnicos Claudia Rivas y Nelson Torres. Los entrevistados informan que actualmente cuentan con 475 Usuarios.

Explican que trabajan con proyectos individuales, apoyando prioritariamente en el tema de agua, mediante la adquisición de motobombas, acumuladores de agua lluvia y estanques. Todas estas iniciativas con productores de hortalizas y ganaderos para bebestible de animales. Señalan que hace dos años atrás, realizaron proyectos solamente dirigidos a riego.

Los agentes consultados aclaran que hoy en día para realizar proyectos de riego y drenaje, no hay consultores en la comuna dedicados a este tema. Aclaran que, si bien en los sectores altos no tienen agua, los problemas más graves por falta de agua se registran en las Islas de la comuna.

En relación a los pueblos indígenas, el Coordinador PDTI, Ariel Machuca, indica que existen 225 Usuarios, los que reciben apoyo en proyectos de infraestructura predial, tales como cercos e invernaderos; en el tema hídrico con acumuladores de agua lluvia; y en maquinaria, con la adquisición de tractores y moto cultivadores.

Explica que existen 3 PDTI en la comuna, dos de ellos se mencionan a continuación:

- PDTI Concejo de caciques, encargado técnico Patricio Bravo
- PDTI Coihuin Compu, encargado técnico Pedro Cabello

- **PRODESAL de Quemchi**

En el PRODESAL de Quemchi se tomó contacto con Andrés Mancilla, Coordinador General del PRODESAL, y se llevó a cabo una reunión con la asistencia de 5 profesionales, de los 9 que conforman el equipo, el que cuenta además con una secretaria técnica y atienden a 417 agricultores, quienes se encuentran tanto en la Isla Grande como en varias otras islas pequeñas aledañas.

En primer lugar, se les informó de la actividad que se está realizando para la Comisión Nacional de Riego (CNR) y ellos señalaron que en esta zona el problema de agua es crítico. De hecho, es una de las pocas comunas del país donde el agua potable es manejada directamente por la Municipalidad.

En el caso agrícola, los profesionales señalan que la situación es tanto más complicada ya que el agua que se usaba provenía de turberas que debido al mal manejo que se ha hecho de ellas se han secado resultando muy difícil abastecer de agua para la bebida del ganado en muchos lugares de la comuna.

PRODESAL atiende principalmente agricultores de rubros ganaderos (ovinos y bovinos de carne) junto con algunos de invernaderos y producción de alimentos en huertas destinadas a auto consumo, destacando papas y ajos, con relativamente buenos resultados productivos.

En invernadero se cultivan numerosas especies tales como tomate, perejil, acelga, cilantro, cebollín, zapallo italiano, rocoto e incluso en un caso se produce uva. Se estima que alrededor del 60% de la oferta es auto consumida.

Esta falta de orientación al mercado es incluso más evidente en los otros rubros donde la mayor parte de la producción se orienta a las mismas familias y los excedentes mayoritariamente se venden a vecinos o a compradores informales de ganado que adquieren terneros y corderos directamente en los predios.

La mayor parte de los agricultores utiliza fertilizantes, pero PRODESAL está fomentando técnicas alternativas orgánicas bajo el marco de la acreditación SIPAM (Sello Patrimonial Agrícola Mundial), que busca una producción verde. Ya se ha avanzado mucho en la eliminación de glifosatos y se trabaja en otras áreas.

En el ámbito del riego, se ha orientado el trabajo de invernadero en la instalación de goteros para sustituir el riego por baldes, ya que el primero es más eficiente tanto desde el punto de vista del agua como del esfuerzo que realiza el propio agricultor.

En este sentido, la captación de aguas lluvias es prioritaria tanto para invernaderos como para bebida animal.

Se han llevado a cabo proyectos emblemáticos para la comuna, entre los que destacan la instalación y operación de 2 estanques pera de 40.000 litros cada uno y la de una geo membrana para la construcción de un tranque de 170.000 litros, ubicado en una isla, el que permite que exista allí ahora una población de algo más de 70 bovinos.

El área de turismo resulta también interesante tanto por los ingresos que genera directamente como por la posibilidad que adquieran productos agropecuarios.

Al respecto indica que las resoluciones sanitarias son inexistentes en la comuna y los productos como quesos, mermeladas y otros, son comercializados al margen de esta legislación.

Los derechos de agua y de propiedad tampoco se encuentran debidamente regularizados y lo ven como un problema para iniciativas como la planteada en el marco de la CNR.

De hecho, a través de la CNR han podido solucionar problemas de agua en Huite y Pido, entregándoles a 4 familias receptáculos tipo guatero de 1.000 litros cada uno.

En definitiva, encuentran atractivo el proyecto de riego asociativo planteado, pero opinan que debe adaptarse a las condiciones locales que han descrito.

d) Provincia de Palena

- **PRODESAL de Chaitén**

En el PRODESAL de Chaitén, se tomó contacto con Rodrigo Catalán, Jefe Fomento Productivo Municipalidad de Chaitén y, Guillermo Villagrán, Coordinador General, ambos muy interesados en el estudio.

Rodrigo Catalán indicó que junto con los problemas de riego los aspectos de drenaje son cruciales en la zona ya que se inundan vastas áreas de la comuna lo que impide el desarrollo agropecuario en muchos predios y localidades.

En su opinión, en esta zona se debería dar énfasis en los concursos de drenaje y llevar a cabo proyectos de desalinización para abastecer de agua a las familias que viven aisladas en numerosas islas que conforman la comuna, como, por ejemplo, la isla merquiña.

El profesional explica que PRODESAL atiende 336 familias en las distintas zonas e islas que conforman la comuna.

Se ha hecho un esfuerzo importante en la instalación de estanques auto soportantes para almacenar agua de lluvia. No obstante, el entrevistado señala que para el PRODESAL resulta muy caro y complicado desarrollar su labor en las distintas islas.

La actividad se ha centrado en el último tiempo en aquellos rubros que prefieren las familias dada su mayor rentabilidad, como turismo y servicios a visitantes, en desmedro de la agricultura, que no genera un flujo importante ni de dinero ni de empleo.

Enfatizan que ven con preocupación el despoblamiento del campo y se puede observar como la naturaleza ha recuperado espacios que se habían limpiado para praderas y actividad pecuaria y ahora, lentamente, se van llenando de especies y bosque nativo.

La mayoría de los agricultores ganaderos son pequeños y prefieren los ovinos por sobre los bovinos, pero en ambos casos la mayor parte de la producción se orienta al auto consumo, lo que es aún más evidente en los ovinos.

La coordinación con otras instancias gubernamentales es buena y trabajan en conjunto para enfrentar los problemas, entre los que destacan los caminos.

En el área de invernaderos se ha visto un desarrollo en los últimos años, pero están lejos de abastecer las necesidades de la región por lo cual ésta se abastece, mayoritariamente, de hortalizas traídas desde el norte. Existe por lo tanto un espacio de desarrollo en esta área limitado por la población estable, ya que en verano la población flotante crece muy fuerte pero solo durante unos pocos meses.

- PRODESAL de Futaleufú

En el PRODESAL de Futaleufú, se tomó contacto con Mónica Almarza, jefe técnico de la unidad, quién informó, que su equipo, está constituido por 4 personas, 2 agrónomos y 2 técnicos, quienes atienden a 119 familias que se dedican principalmente a la ganadería bovina y ovina y, secundariamente, a la producción de hortalizas en invernaderos y cuentan asimismo con huertos caseros principalmente para autoabastecimiento.

La entrevistada señala que el principal impedimento para el desarrollo radica en el hecho que no hay mercado para los productos ya que la mayoría de los habitantes los producen. Las alternativas reales son orientarse al turismo, pero este es importante sólo durante los tres meses de verano. Desafortunadamente, la aduana existente en el lugar no tiene la capacidad de fiscalizar y permitir el paso de la producción agrícola a Argentina, por lo que en la práctica esto no sucede, de manera que el mercado potencial es bastante reducido, circunscribiéndose a las localidades más próximas y a una población reducida.

Además, explica que los caminos son deficientes y los precios de los fletes encarecen los productos, observándose precios bastante elevados.

Como PRODESAL han llevado a cabo también algunas iniciativas exitosas para que algunos productores cuenten con resolución sanitaria para el procesamiento de los alimentos que producen, pero este proceso es engorroso y caro. Dado el mercado limitado en que se desenvuelven, estas iniciativas son bastante puntuales.

En términos de la actividad del PRODESAL, la profesional indica que gestionan los programas de INDAP, entre los que destaca los siguientes:

- FNDR – orientado a apoyar la adquisición de maquinaria agrícola

- IFP–PRODESAL – inversión en invernaderos y sus complementos principalmente sistemas de riego por goteo.

En el área de riego, han apoyado a las familias con estanques y mangueras para la acumulación y uso del agua de lluvia. En El Azul, han llevado a cabo regularización de derechos de agua y tenencia de las propiedades verificándose algunas iniciativas exitosas de riego asociativo en dicha localidad.

Otra área prioritaria ha sido la de implementos para facilitar la disponibilidad de agua de bebida para el ganado en el marco del esfuerzo de recuperar suelos degradados y mejorar la fertilidad de las praderas donde pastan estos animales.

En estas iniciativas contemplan un presupuesto de hasta $ 1.1 millones por familia, bonificando el 90% del gasto total, sin incluir fletes.

Finalmente, explica que la actividad agrícola no sustenta la vida de las personas del campo, quienes viven gracias al uso de los numerosos subsidios y apoyos del Estado. Ve con preocupación el envejecimiento de la población rural ya que los jóvenes emigran de la zona en busca de oportunidades y más alternativas educacionales y de trabajo, resultando bastante escasa la mano de obra actualmente en la zona.

El área del turismo se ve como la alternativa más rentable, ya que muchas familias se sustentan todo el año con el trabajo realizado en esta área durante la primavera y verano.

e) Conclusiones

En las entrevistas no se específica planes separados por grupos de autoconsumo y los de nivel comercial. En todo caso se deduce que los agricultores de autoconsumo reciben bonos entre $100.000 y $600.000. En productores comerciales se destinan mayores recursos de inversión.

A todos los agricultores, sin distinción, se les asesora productivamente y se destinan recursos para infraestructura tanto de riego como de producción.

Los principales rubros desarrollados en la provincia de Osorno son la ganadería y el cultivo de chacras y hortalizas. Lo anterior es equivalente lo planteado por profesionales de PRODESAL de esta provincia, en el sentido de que se ha dado apoyo en todo lo relacionado al mejoramiento animal, la instalación de invernaderos y la cosecha de aguas lluvia y de otras fuentes disponibles para riego

Los profesionales de PRODESAL de la provincia de Llanquihue señalan que existe un apoyo importante a la actividad pecuaria, ya sea en mejoramiento animal y de praderas, como en infraestructura lechera y de acumuladores de agua para bebida animal. En relación a la actividad agrícola, los esfuerzos se enfocan a la construcción de invernaderos para chacras y hortalizas y al uso del riego mediante estructuras acumuladoras de aguas lluvia.

En la provincia de Chiloé, profesionales de PRODESAL señalan que los principales esfuerzos se orientan a la producción ganadera y lechera. En cuanto a la horticultura, se apoya la construcción de invernaderos, acumulación de agua lluvia y uso de energía fotovoltaica.

Finalmente, en Palena, profesionales de PRODESAL señalan que la principal limitante para la introducción de rubros de mayor rentabilidad es la falta de acceso y distancias hacia centro de consumo, razón por la cual la horticultura es básicamente de subsistencia con ventas en mercados locales.

14.2. Estudio de Mercado, Comercialización y Precios

14.2.1. Mercados Situación Actual

A continuación, se presenta para cada cultivo por provincia, una síntesis de los antecedentes de mercados de los diferentes productos comercializados en situación actual, recopilados durante el proceso de la encuesta muestral.

a) Provincia de Osorno

En términos generales, cabe señalar que en la provincia de Osorno se encuestó a un total de 266 agricultores, de los cuales el 19,9%, equivalente a 53 observaciones, informó que dentro de sus rubros productivos no generan ningún excedente para ser comercializado, destinando la producción al autoconsumo.

- **Cultivos Anuales**

- Avena

En el proceso de encuesta se constató la presencia de dos productores de avena, uno que comercializa el 50% de la cosecha entre marzo y abril, en el predio, a un precio de $187 el kilo, la fracción restante la destina a autoconsumo. El otro productor es de autoconsumo.

- Papa

En la provincia de Osorno se pesquisó un total de 22 observaciones con producción de papa, de los cuales el 31,8% transa la totalidad de la cosecha, tanto en feria como en predio, a precios que varían entre $160 y $500 el kilo, la mayoría son del orden de $200 a $360/kg. Dos productores dejan toda la producción para autoconsumo, en tanto que el 59,1% restante vende entre el 20 y 90% de la producción, a valores que fluctúan en un rango de $200 a $500 el kilo, tanto en ferias como en el predio. La época de ventas se extiende desde enero a mayo.

- Poroto

Se encuestó a 10 productores de poroto, cuyas ventas, en el predio, se extienden entre los meses de febrero a marzo, a precios que varían entre $800 a $2.000/kg. La proporción de la fracción comercializada oscila entre el 20% a la totalidad de la cosecha, el resto es de autoconsumo.

- Trigo

Se constató sólo un productor de trigo que comercializa la totalidad de la cosecha, en el mes de enero, en el predio, a un valor de $110 el kilo.

- **Ganadería**

- Novillos y terneros de más de 200 kilos

Durante la encuesta se pesquisó a 138 observaciones con venta de novillos y terneros de más de 200 kilos, de los cuales el 39,1% vende directamente en las ferias ganaderas de Purranque y Osorno, donde la comisión varía entre 2 y 5%, los precios fluctúan entre $100.000 y $600.000 por cabeza, pero la mayor parte de las observaciones es entre $250.000 y $380.000 la unidad. Entretanto, el 2,9% envía a frigorífico terneros de 200 kilos cuyo precio asciende a $500.000 por cabeza y, el 2,2% transa en el matadero de Osorno. El resto de los ganaderos comercializa su masa directamente en el predio, a valores que se mueven en un rango de $180.000 a $420.000 la unidad.

- Vacas y Vaquillas

Se encuestó a 20 productores con ventas de vacas, tanto en las ferias de Osorno y Purranque como en el predio. Los precios informados fluctúan entre $180.000 y $400.000 por cabeza.

En la encuesta se constató a 14 productores con venta de vaquillas, los que transan en la feria ganadera de Osorno y en el predio. Los precios oscilan entre $180.000 y $350.000 por cabeza.

- Leche

Durante el proceso de encuesta se pesquisó a 49 observaciones con venta de leche, de las cuales el 12,2% corresponden a lecherías estacionales, cuya producción se concentra entre septiembre y abril; de ellas, dos venden a plantas lecheras a $125/lt y el resto en el predio a $160/litro.

El 87,8% restante corresponde a planteles de carácter permanente, es decir, producen leche todo el año. De ellos, el 46,5% entrega a empresas lecheras ubicadas en Río Negro y Osorno, tales como Surlat y Nestlé. Los precios informados varían entre $125 y $220 el litro, pero la mayoría de las observaciones son del orden de $210/lt. El 53,5% restante la leche es recolectada en el predio. Los precios informados varían entre $118 y $240 el litro, aunque la mayoría oscila en torno a los $200 por litro.

- Queso

Otra actividad relacionada con el rubro lechero es la producción de queso, la que se informó en dos casos. De ellos, uno produce todo el año y vende en la feria de Osorno a $3.000 el kilo; en tanto que el otro, concentra la producción entre septiembre y mayo, lo transa en el predio a $3.500 el kilo.

- Ovinos

En el proceso de encuesta se pesquisó a 56 productores de ganado ovino con comercialización de corderos, la mayoría los transa en diciembre, en el predio, los precios fluctúan entre $50.000 y $60.000 la unidad. Un productor informó venta de borregas, en diciembre, a $40.000 por cabeza. Una observación señaló venta de lana en el mes de octubre a $500 el kilo.

- Hortalizas

- Ajo

En el proceso de encuesta se constató la presencia de dos productores de ajo, que comercializan su cosecha entre octubre y enero, uno vende a una exportadora ubicada en Llay Llay a $3.500 el kilo y, el otro lo transa en el predio a $50 la unidad.

- Arveja Verde

En la encuesta se pesquisó un total de seis casos con producción de arveja verde, cuatro de ellos con venta, tanto en el predio como en la feria, entre los meses de diciembre y marzo. Los precios registrados fluctúan entre $500 y $800 el kilo. Los dos productores restantes destinan la cosecha a autoconsumo

- Betarraga

En la encuesta se constató la presencia de cinco observaciones con producción de betarraga, cuatro de ellos con venta, entre febrero y octubre o todo el año, la mayoría vende en la feria, los precios registrados fluctúan entre $140 y $150 la unidad o $280 a $380 el kilo. El productor restante destina la cosecha a autoconsumo

- Choclo

Se encuestó a nueve productores de choclo; de los cuales ocho comercializan entre el 50 a 100% de la cosecha y uno la destina a autoconsumo. Las transacciones se realizan tanto en feria como en el predio, entre los meses de febrero y marzo. Los precios registrados son del orden de $100 a $200 la unidad.

- Haba

Se encuestó a tres productores de habas, uno es de autoconsumo y el resto transa la cosecha entre los meses de noviembre y diciembre, en feria, a $800 el kilo.

- Lechuga

La lechuga cultivada en la provincia de Osorno se transa durante todo el año, en el proceso de encuesta se pesquisó a un total de 18 productores, de los cuales el 27,8% transa el 100% de la cosecha, tanto en feria de Río Negro como en el predio a precios de $500 a $1.000 la unidad. El 72,2% restante vende entre el 20 al 95% de la producción, a valores que fluctúan entre $400 y $1.000 la unidad.

- Repollo

Durante la encuesta se constató la presencia de un productor de repollo, que vende el 50% de la cosecha, en el predio, en el mes de enero a $800 la unidad; el resto de la producción se destina a autoconsumo.

- Tomate

En la encuesta se consignó un productor de tomate, que transó sólo el 20% de la cosecha, en feria de Osorno, en el mes de abril a $800 kilo; otro 20% corresponde a autoconsumo y el 60% restante fue pérdida.

- Zanahoria

Se encuestó a cuatro productores de zanahoria; tres comercializan entre el 90 a 100% de la cosecha en las ferias de Rahue y Osorno, a precios que varían entre $200 y $700 el kilo. El productor restante la destina a autoconsumo.

- **Frutales**

- Arándano

En la encuesta se constató la presencia de dos observaciones con producción de arándano. Uno exporta toda la cosecha a través de una empresa ubicada en Río Negro, logrando

precios del $2.500 el kilo. El otro, vende el 70% de la cosecha, en el predio, no informa precios, el 30% restante corresponde a pérdidas.

- Avellano

En el proceso de encuesta se pesquisó a un productor de avellanas, que transa la totalidad de la producción en el predio durante el mes de abril, no informa precios.

- Cerezo

Durante la encuesta se entrevistó a dos casos con producción de cerezas, con ventas en el mes de enero. Uno transa toda la cosecha a una exportadora ubicada en Purranque, a un precio de $3.000 el kilo. El otro, vende el 25% de la producción en el predio a $400 el kilo; destina un 25% a autoconsumo y el 50% restante corresponde a pérdidas.

- Frambuesa

En la encuesta se constató la presencia de 10 observaciones con producción de frambuesa, cuyas ventas se extienden entre diciembre y marzo, las que se efectúan tanto en el predio como en ferias. El 40% transa la totalidad de la cosecha a precios del orden de $1.500 a $2.000 el kilo. El 60% restante, vende entre el 60 a 90% de la producción, la otra fracción es de autoconsumo, los precios informados por este segmento vas de $1.250 a $1.600 el kilo.

- Frutilla

En el proceso de encuesta se constató la presencia de dos productores de frutilla, cuyas ventas tienen lugar en enero a un precio de $1.500 el kilo.

- Manzana

Se encuestó a tres productores de manzana, con ventas entre marzo y abril a un precio promedio del orden de los $200 a $400 por kilo. Dos venden toda la cosecha, mientras que uno vende el 75%.

b) Provincia de Llanquihue

En términos generales, cabe señalar que en la provincia de Llanquihue se encuestó a un total de 182 agricultores, de los cuales el 21,4%, equivalente a 39 observaciones, informó que dentro de sus rubros productivos no generan ningún excedente para ser comercializado, destinando la producción al autoconsumo.

- **Cultivos Anuales**

- Avena

En el proceso de encuesta se constató la presencia de un solo productor con comercialización de avena grano. El destino de la producción fue de 50% a venta, en el predio a $6.000 el saco, el resto, se destinó a autoconsumo.

- Papa

En la provincia de Llanquihue se pesquisó un total de 29 casos con producción de papa, de los cuales el 34,5% de las observaciones transa la totalidad de la cosecha, entre diciembre y marzo, a precios que varían entre $200 y $320 el kilo. Dos productores dejan toda la producción para autoconsumo, en tanto que el 58,6% restante vende entre el 10 y 90% de la producción, aunque la mayoría comercializa entre el 70 y el 90%, tanto en ferias como en el predio.

- Trigo

Se encuestó a tres productores de trigo, los que venden el 100% de la cosecha entre los meses de enero y marzo, dos en molinos y uno en el predio. El precio informado es de $13.000 el quintal.

- Ganadería

- Novillos y terneros de más de 200 kilos

Durante la encuesta se pesquisó a 96 observaciones con venta de novillos y terneros de más de 200 kilos, de los cuales el 55,2% vende directamente en feria ganadera, el 1% en matadero de Valdivia, el 1% en frigorífico, el 2,1% en agroindustria y el resto en el predio. Las ventas son durante el año o las concentran en octubre-diciembre o febrero-marzo. Los precios informados fluctúan entre $1.000 y $1.450 el kilo o $120.000 a $580.000 por cabeza.

Las ferias ganaderas se ubican en Puerto Montt, Puerto Varas, Osorno y Valdivia.

- Terneros

Cinco agricultores señalaron la venta de terneros recién nacidos, en el predio, a precios del orden de $20.000 a $50.000 la unidad. Esta venta se registra durante el año.

- Vacas y vaquillas

Se encuestó a 24 productores con ventas de vacas, 15 en las ferias de Puerto Montt, Puerto Varas y Osorno, el resto directamente en el predio. Los precios informados fluctúan entre $600 a $850 el kilo o $250.000 a $350.000 por cabeza.

Además, se constató a ocho productores con venta de vaquillas, de los cuales seis venden en ferias ganaderas y el resto en el predio. Los precios oscilan entre $1.100 y $1.450 por kilo.

- Leche

Durante el proceso de encuesta se pesquisó a 30 observaciones con venta de leche, el 93,3% corresponde a lecherías que venden todo el año, en tanto que el resto concentra las transacciones entre septiembre y mayo. Sólo tres lecherías entregan directamente a

plantas lecheras, el resto es recolectada en el predio. Los precios informados varían entre $160 y $240 el litro, aunque la mayoría es del orden de $200 el litro.

- Queso

Otra actividad relacionada con el rubro lechero es la producción de queso, la que se informó en once casos. De ellos, el 54,6% produce todo el año, el 18,2% entre octubre y marzo y el resto, sólo en verano; transan toda la producción, la mayoría puesta en el predio. Los precios fluctúan entre $2.800 y $3.500 el kilo.

- Corderos

En el proceso de encuesta se pesquisó a 56 productores de ganado ovino, de los cuales el 75% informó ventas en el predio en diciembre, con precios del orden de $50.000 a $70.000 la unidad. El 25% restante destina los corderos a autoconsumo.

- Alfalfa

Asociada a la actividad ganadera se encuentra la producción de alfalfa, donde se detectaron cinco observaciones con elaboración de fardos, de los cuáles sólo uno indicó la venta del 20% de los fardos a $3.000 la unidad. El resto se destina a autoconsumo.

- **Hortalizas**

- Ajo

En el proceso de encuesta se constató la presencia de un productor de ajo, que comercializa su cosecha durante todo el año, en la feria de Puerto Varas, a $1.000 el kilo.

- Arveja Verde

En la encuesta se pesquisó un total de cuatro casos con producción y venta de arveja verde, en el predio, entre los meses de diciembre y febrero. Los precios registrados son del orden de $1.000 el kilo.

- Haba

Se encuestó a dos productores de habas, los que transan entre el 50 a 70% de la cosecha, el resto es de autoconsumo. Las ventas tienen lugar en diciembre a $1.000 el kilo.

- Lechuga

La lechuga cultivada en la provincia de Llanquihue se transa durante todo el año, un caso en la feria de Puerto Varas y cuatro en el predio, a un valor promedio de $500 la unidad. Tres productores destinan la totalidad de la cosecha a la venta, en tanto que dos venden entre el 40 a 50% de la cosecha y el resto es de autoconsumo.

- Zanahoria

Se encuestó a dos productores de zanahoria; uno comercializa el 100% de la cosecha en la feria de Puerto Varas a un precio de $500 las 10 unidades. El otro, vende el 50% de la producción en el predio a $1.000 el kilo, el resto es de autoconsumo.

- **Frutales**

- Frutilla

En el proceso de encuesta se constató la presencia de un productor de frutilla, cuyas ventas se extienden desde noviembre a marzo, transa la totalidad de esta fruta en el predio a un precio de $2.000 el kilo.

c) Provincia de Chiloé

En términos generales, cabe señalar que en la provincia de Chiloé se encuestó a un total de 105 agricultores, de los cuales el 17,1%, equivalente a 18 observaciones, informó que dentro de sus rubros productivos no generan ningún excedente para ser comercializado, destinando la producción al autoconsumo.

- **Cultivos Anuales**

- Papa

En la provincia de Chiloé se pesquisó un total de 23 casos con producción de papa, de los cuales el 4,3% de las observaciones transa la totalidad de la cosecha y el 65,2% comercializa entre el 10 y 90% de la producción (mayoría entre 60 y 90%), la otra fracción es de autoconsumo. Los precios varían entre $150 y $600 el kilo, pero los más recurrentes son los valores de $200 a $240/kg. Cabe señalar que entre los puntos de venta destacan las ferias de Ancud y Castro, al detalle en Dalcahue y puesto predio, este último con el 68,8% de las ventas. Entretanto, siete productores destinan toda su cosecha a autoconsumo.

- **Ganadería**

- Novillos y terneros de más de 200 kilos

Durante la encuesta se pesquisó a 47 observaciones con venta de novillos y terneros de más de 200 kilos, de los cuales tres agricultores, equivalentes al 6,4%, vende directamente en la feria ganadera de Puerto Montt, donde uno registró precios de $500.000/cabeza en febrero y dos transaron en $1.300 a $1.500 el kilo, entre septiembre y diciembre. El resto de los ganaderos vende en el predio, en marzo-abril o durante el año, registrando cotizaciones desde $150.000 a $600.000/cabeza o $1.000 a $1.400/kg.

- Vacas

Se encuestó a 10 productores con ventas de vacas durante todo el año. El 20% vende en la feria de Puerto Montt, el resto directamente en el predio. Los precios informados fluctúan entre $600 a $1.100 el kilo o $250.000 a $380.000 por cabeza.

- Leche

Durante el proceso de encuesta se pesquisó a 10 observaciones con venta de leche, todas de carácter permanente. Un caso vende a la empresa Nestlé de Ancud a $216/lt y dos productores a Chirolac de Ancud donde recibe un valor medio de $190 por litro. El resto de los productores vende en el predio a valores de $150 a $200/lt, aunque la mayoría asciende a $190 a $195/lt.

- Queso

Otra actividad relacionada con el rubro lechero es la producción de queso, la que se informó en cinco casos. De ellos, sólo uno produce todo el año y vende en la feria de Ancud a un precio de $3.500 el kilo. Los cuatro restantes venden entre septiembre y mayo, en el predio, a un precio del orden de $3.000 el kilo.

- Ovinos

En el proceso de encuesta se pesquisó a 56 productores con venta de corderos, directamente en el predio, entre los meses de septiembre a febrero. Los precios informados están en el rango de $40.000 a $75.000 la unidad, aunque la mayoría oscila en torno a los $60.000 por cabeza. Asimismo, se constató a cuatro productores con venta de ovejas, en el predio, entre diciembre y febrero, a valores de $40.000 la unidad. Adicionalmente, se constató dos agricultores con venta de lana a precios de $500 y $1.000 el kilo, sólo transan el 20 a 50% de la producción, la fracción restante es de autoconsumo.

- **Hortalizas**

- Ajo

En el proceso de encuesta se constató la presencia de dos productores de ajo, que comercializan su cosecha en enero y febrero, en el predio.

- Betarraga

En la encuesta se pesquisó un caso con venta de betarraga, durante todo el año. Transa el 90% al detalle en Dalcahue y el 10% restante es de autoconsumo. Los precios registrados son del orden de $700 el kilo.

- Lechuga

La lechuga cultivada en la provincia de Chiloé se transa durante todo el año, dos productores venden la totalidad de la cosecha, en tanto que el resto comercializa entre el 20 a 80% de la cosecha. Dos casos comercializan en la feria de Ancud, uno vende al detalle en Dalcahue y dos en el predio. Los precios registrados varían entre $500 y $800 la unidad.

- Zanahoria

Se encuestó a un productor de zanahoria, vende todo el año el 90% de la cosecha al detalle en Dalcahue a $500 el kilo.

- **Frutales**

- Manzana

En el proceso de encuesta se constató la presencia de un productor de manzana, cuyas ventas transcurren en febrero, transa el 10% de esta fruta en el predio a intermediarios de Castro, a un precio de $240 el kilo. El 90% restante se destina a autoconsumo.

d) Provincia de Palena

En términos generales, cabe señalar que en la provincia de Palena se encuestó a un total de 47 agricultores, de los cuales el 48,9%, equivalente a 23 observaciones, informó que dentro de sus rubros productivos no generan ningún excedente para ser comercializado, destinando la producción al autoconsumo.

- **Cultivos Anuales**

- Papa

En la provincia de Palena se pesquisó un total de seis casos con producción de papa, de los cuales sólo uno vende el 70% de su cosecha, en el predio, durante mayo a un precio promedio de $10.000 el saco de 25 kilos. El resto es de autoconsumo.

- **Ganadería**

- Novillos y terneros de más de 200 kilos

Durante la encuesta se entrevistó a 17 observaciones con venta de novillos y terneros de más de 200 kilos, de los cuales cinco agricultores, equivalentes al 29,4%, vende directamente en las ferias ganaderas de Puerto Montt, La Junta y Aysén, en cualquier época del año o entre marzo y mayo, a precios de $300.000/cabeza y $1.450/kg, respectivamente.

El resto de los ganaderos (12) venden en el predio, cuatro en primavera-verano a precios de $950 a $1.733/kg, tres en cualquier época del año a $150.000-$280.000/cabeza y cinco en abril-mayo a $190.000-$250.000 por unidad.

- Ovinos

En el proceso de encuesta se pesquisó a trece productores con venta de corderos, directamente en el predio, entre los meses de noviembre y febrero a $50.000 la unidad.

- Hortalizas

- Lechuga

La lechuga cultivada en la provincia de Palena se transa durante todo el año, sólo se trata de una observación, que vende tanto en el predio como en la feria de Futaleufú a precios del orden de $800 a $1.000 la unidad.

14.2.2. Estudio General de Mercados

En el Anexo 14.2-1 se presenta en detalle el Estudio General de Mercado, donde se realizó una recopilación y análisis de antecedentes bibliográficos para los principales productos agropecuarios desarrollados en la Región de Los Lagos y de aquellos que presentan viabilidad técnica y económica de expandir su superficie en Situación Futura o con Proyecto. Dicha información corresponde a la superficie de cultivo nacional, regional y provincial, evolución de la producción, canales de comercialización, precios, exportaciones, importaciones, acuerdos comerciales, perspectivas, etc.

El análisis de mercados, precios y comercialización, tanto nacional como de exportación, se basó en información obtenida mediante la revisión de distintas publicaciones y estudios efectuados por los siguientes organismos:

- Instituto Nacional de Estadísticas, INE.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA.
- CIREN-CORFO.
- COTRISA
- Revista del Campo

Actualmente, Chile mantiene relaciones comerciales con un gran número de países con los cuales intercambia productos pagando el arancel vigente en cada uno de ello, y éstos a su vez, deben cancelar el impuesto vigente en Chile. No obstante, en la última década se han firmado diversos Tratados de Libre Comercio, entre los que se destacan el suscrito con China, Japón, la Unión Europea, Estados Unidos y Corea; asimismo, existen otros Acuerdos

de Complementación Económica con MERCOSUR, Canadá, Colombia, México y Perú, entre otros. Además, se mantienen conversaciones con otros bloques para consolidar eventuales tratados. Para los acuerdos suscritos se dará a conocer la desgravación arancelaria por producto a estudiar y las perspectivas en cada uno de los mercados.

En relación a los productos a analizar en el presente acápite, cabe señalar que, de acuerdo a los antecedentes recopilados en el área de estudio, a través de la encuesta muestral, se pudo determinar que entre los cultivos anuales destaca la participación de papa, trigo y avena grano; entre las hortalizas figuran ajo, betarraga, choclo, lechuga y zanahoria. En frutales, las especies más relevantes son arándano, frambuesa y cerezo, entre otros.

En ganadería, se destaca la producción de carne bovina y leche. En ovinos, la venta de corderos es la actividad más relevante.

Agentes consultados en el área de estudio indican que, en términos generales, entre los rubros existentes con mayores expectativas de expansión visualizan en frutales a arándano y avellano; en cultivos señalan que continuarían con los mismos, especialmente papa, pero con mayores rendimientos en el caso de contar con agua de riego. Otros estarían dispuestos a aumentar la actividad pecuaria, mejorando el rendimiento de praderas y, por consiguiente. La ganancia de peso y el incremento de la producción de leche. Asimismo, los entrevistados más pequeños destacan que si cuentan con agua de riego suficiente podrían cultivar hortalizas, tanto al aire libre como invernadero. No obstante, las expectativas de expansión de rubros con riego difieren entre las provincias, situación que será tratada en detalle en el acápite correspondiente a los criterios de desarrollo en situación con proyecto.

De esta manera el listado definitivo de rubros a analizar es el siguiente:

- Cultivos
  - Avena Grano
  - Papa
  - Poroto
  - Raps
  - Trigo

- Pecuarios
  - Bovinos
  - Leche
  - Ovinos
  - Alfalfa
- Hortalizas
  - Ajo
  - Arveja Verde
  - Betarraga
  - Choclo
  - Haba
  - Lechuga
  - Poroto Granado
  - Repollo
  - Tomate Consumo Fresco
  - Zanahoria
- Frutales
  - Arándano
  - Avellano Europeo
  - Cerezo
  - Frambuesa
  - Frutilla
  - Manzano

Por último, es preciso indicar que el análisis de precios se ha efectuado utilizando las series de precios de ODEPA del mercado mayorista de Santiago, COTRISA y Revista del Campo, todos sin IVA, expresados en moneda de marzo de 2018.

Cabe señalar que sin lugar a dudas que los distintos acuerdos comerciales suscritos por Chile han sido beneficiosos para el sector agrícola, ya que se espera un crecimiento de las exportaciones hacia los distintos nichos comerciales. No obstante, los productos que sustituyen importaciones se han visto afectados.

Se debe tener presenta que países como Estados Unidos y los que conforman la Unión Europea subsidian la producción agrícola y las exportaciones, especialmente en rubros como cereales, azúcar y lácteos. Lo anterior se traduce en una reducción artificial de los precios internacionales y en una disminución de la competitividad de los países que no subsidian su agricultura, como es el caso de Chile.

No obstante, como consecuencia de la firma de los TLC y de las reuniones ministeriales sostenidas en diversos foros, se ha instado a la eliminación de los subsidios agrícolas, situación que en el mediano plazo se materializará, por lo cual no es relevante analizar el efecto de los subsidios en los productos importados por Chile desde esos orígenes.

En la Tabla 14.2-1 se presentan las perspectivas para cada rubro analizado en el mediano a largo plazo, es decir, cuando los Tratados de Libre Comercio actualmente vigentes concluyan su desgravación arancelaria. El signo "+" corresponde a perspectivas favorables, el signo "-" a desfavorables. El signo "0", representa un escenario neutral, por cuanto se trata de productos como papas preparadas y carne, en que Chile tradicionalmente había sido un importador neto, pero con el crecimiento de la producción y adopción de nuevas tecnologías nuestro país se encuentra incursionando en las exportaciones hacia otros mercados, lo que contribuiría a mantener estables los precios en el mercado interno.

Según lo expuesto en este acápite, se concluye que las exportaciones de frutas frescas y procesadas, hortalizas y productos lácteos, debieran continuar con la tendencia creciente constatada actualmente, lo que se fundamenta en que, con motivo de los acuerdos comerciales, éstas podrán competir en mejor pie en el mercado internacional, debido a la rebaja de aranceles de internación.

En cuanto a la carne bovina, se debe señalar que las exportaciones si bien son recientes, la apertura de exigentes mercados tanto en aspectos sanitarios como de calidad, transformarán la producción doméstica. Tendrá lugar una reorientación del mercado, ya que lo más probable es que las importaciones continúen aumentando, pero los precios internos se mantendrán estables, en la medida que se consoliden los mercados de exportación.

Así, en carne, los países de destino son diferentes a los de origen, estos últimos son nichos más exigentes que buscan un producto de una calidad determinada y con un alto estándar sanitario.

De esta manera, las perspectivas para los productos con signo "+" son favorables, y cualquier otra zona aledaña a la del proyecto, que compita con los mismos productos, no perjudicará la producción del área de estudio, ya que Chile es un productor de contraestación que ha identificado plazas de colocación para su producción.

Tabla 14.2-1 Perspectivas en el Mediano a Largo Plazo

Producto	Perspectivas
Avena	+
Papa Semilla	+
Papa Consumo	+
Papas Preparadas	0
Poroto	+
Trigo	-
Carne Bovina	0
Carne Ovina	+
Alfalfa	+
Leche	+
Arándano	+
Avellana	+
Cereza	+
Frambuesa	+
Frutilla	+
Manzana	+
Ajo	+
Arveja Congelada	+
Choclo Congelado	+
Tomate Fresco	+

Fuente: Elaboración propia, en base a antecedentes recopilados.

Asimismo, en el caso de la carne bovina, si bien no se espera un aumento de los precios en el ámbito nacional, se estima que los alcanzados actualmente se mantendrán estables, por cuanto las exportaciones lograrán contrarrestar el efecto de las importaciones.

En trigo la situación es más compleja, ya que las internaciones inciden directamente en el precio del mercado nacional. Sólo se mantendrán vigentes los productores que logren economías de escala, situación que tendrá lugar en todas las áreas productoras del país, especialmente en aquellas con condiciones climáticas más favorables para el desarrollo de estas especies.

14.3. Uso del Suelo Cartográfico

En el presente acápite se procedió a elaborar el Uso Actual de los Suelos de la Región de Los Lagos.

Cabe señalar que para esta actividad se contó con el Catastro Frutícola de la X Región elaborado por Ciren Corfo, en formato digital QGis.

Previo a la determinación del uso del suelo se procedió a descargar fotografías áreas de alta calidad de toda la región. Estas fotografías se trabajaron en formato QGis, de manera de ir fotointerpretando el uso del suelo directamente sobre esta base cartográfica.

Con estos antecedentes se elaboró una cartografía base que fue chequeada en terreno con el propósito de confirmar la información disponible a través de recorridos e identificaciones visuales, con apoyo de GPS.

De esta manera, en el área de estudio se identificaron los siguientes grupos de cultivos, los cuales tienen representación cartográfica en los planos de Uso del Suelo anexos a este informe:

- Ca = Cultivos anuales, hortalizas e invernaderos
- Fr = Frutales no incluidos en el catastro frutícola de Ciren Corfo
- Arándano Americano
- Avellano
- Cerezo
- Cranberry
- Frambuesa

- Grosella
- Maqui
- Zarzaparrilla negra
- Zarzaparrilla roja
- Pr = Praderas
- Pf = Plantaciones forestales
- Bn = Bosque nativo
- Va = Vegetación arbustiva
- Ur = Urbano
- Otros = Otros usos

Posteriormente, como resultado de esta actividad, se procedió a representar el uso del suelo en forma numérica, determinándose un total de 3.421.156,67 ha utilizadas con diversos rubros, incluyendo bosque nativo y praderas como los más relevantes en superficie.

El detalle se presenta por provincia y para el total de la región en las siguientes tablas:

Tabla 14.3-1 Uso Actual de los Suelos Provincia de Osorno

Uso del Suelo	Superficie	
	ha	%
Cultivos anuales, hortalizas e invernaderos (Ca)	26.606,35	4,36
Arandano Americano	923,81	0,15
Avellano	352,50	0,06
Cerezo	56,71	0,01
Frambuesa	85,05	0,01
Grosella	2,23	0,0004
Maqui	1,57	0,0003
Zarzaparrilla negra	1,45	0,0002
Zarzaparrilla roja	67,51	0,01
Frutales y berries (Fr)	1.181,53	0,19
Praderas (Pr)	337.398,18	55,26
Forestal (Pf)	126.356,16	20,69
Bosque Nativo (Bn)	84.553,42	13,85
Vegetación arbustiva (Va)	25.667,85	4,20
Otro uso	3.034,54	0,50
Urbano (Ur)	4.313,49	0,71
Total	**610.602,35**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.3-2 Uso Actual de los Suelos Provincia de Llanquihue

Uso del Suelo	Superficie	
	ha	%
Cultivos anuales, hortalizas e invernaderos (Ca)	8.206,55	1,17
Arandano Americano	104,63	0,01
Cranberry	131,15	0,02
Frambuesa	25,09	0,00
Frutales y berries (Fr)	659,74	0,09
Praderas (Pr)	315.875,73	44,95
Forestal (Pf)	13.230,31	1,88
Bosque Nativo (Bn)	284.964,10	40,56
Vegetación arbustiva (Va)	59.486,18	8,47
Otro uso	8.179,97	1,16
Urbano (Ur)	11.790,15	1,68
Total	**702.653,60**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.3-3 Uso Actual de los Suelos Total Región de Chiloé

Uso del Suelo	Superficie	
	ha	%
Cultivos anuales, hortalizas e invernaderos (Ca)	342,95	0,04
Praderas (Pr)	171.372,86	20,94
Forestal (Pf)	681,84	0,08
Bosque Nativo (Bn)	587.899,80	71,84
Vegetación arbustiva (Va)	52.935,95	6,47
Otro uso	2.131,17	0,26
Urbano (Ur)	3.007,28	0,37
Total	**818.371,86**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.3-4 Uso Actual de los Suelos Total Región de Palena

Uso del Suelo	Superficie	
	ha	%
Cultivos anuales, hortalizas e invernaderos (Ca)	47,11	0,004
Frutales y berries (Fr)	8,58	0,001
Praderas (Pr)	13.046,12	1,01
Forestal (Pf)	5.248,85	0,41
Bosque Nativo (Bn)	1.198.944,45	92,98
Vegetación arbustiva (Va)	23.167,28	1,80
Otro uso	48.681,89	3,78
Urbano (Ur)	384,58	0,03
Total	**1.289.528,86**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.3-5 Uso Actual de los Suelos Total Región de Los Lagos

Uso del Suelo	Superficie	
	ha	%
Cultivos anuales, hortalizas e invernaderos (Ca)	35.202,95	1,03
Arandano Americano	1.028,44	0,03
Avellano	352,50	0,01
Cerezo	56,71	0,00
Cranberry	131,15	0,00
Frambuesa	110,14	0,003
Grosella	2,23	0,0001
Maqui	1,57	0,00005
Zarzaparrilla negra	1,45	0,00004
Zarzaparrilla roja	67,51	0,002
Frutales y berries (Fr)	1.849,84	0,05
Praderas (Pr)	837.692,90	24,49
Forestal (Pf)	145.517,17	4,25
Bosque Nativo (Bn)	2.156.361,77	63,03
Vegetación arbustiva (Va)	161.257,26	4,71
Otro uso	62.027,57	1,81
Urbano (Ur)	19.495,51	0,57
Total	**3.421.156,67**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia

14.4. Situación Actual Agropecuaria

14.4.1. Uso del Suelo

El uso actual del suelo parte de los resultados obtenidos de la encuesta muestral aplicada a los agricultores de la región de Los Lagos, resultados que se han expandido a la superficie total de predios que conforman cada uno de los 127 sectores previamente seleccionados. En la superficie total expandida se ha considerado solo aquella superficie correspondiente a predios de tamaño igual o inferior a las 12 H.R.B.

Como forma de corregir posibles inconsistencias en relación a la presencia de frutales en la zona, se ha utilizado la información de uso del suelo cartográfico, específicamente a lo referente a catastro frutícola de Ciren Corfo y otros frutales no reconocidos en dicho catastro, de manera que en cada uno de los 127 sectores identificados se indique en forma exacta la superficie de dichas especies.

Desde la Tabla 14.4-1 a la Tabla 14.4-127 se presenta el uso del suelo para cada uno de los sectores identificados para la última temporada agrícola 2017-2018.

Los suelos indirectamente productivos, en general, se encuentran ocupados por casas, bodegas, caminos y cercos, entre otros.

Tabla 14.4-1 Uso del Suelo Expandido Sector 1

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,017	0,3	0,850	0,3	0,867	0,1
Praderas y Forrajes								
Pradera Mejorada	100,00%		5,516	99,7	270,273	99,7	275,789	31,8
Total Riego			**5,533**	**100,0**	**271,123**	**100,0**	**276,656**	**31,9**
SECANO								
Frutales y Berries								
Frambuesa							4,336	0,5
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							30,354	3,5
Maíz Silo							91,930	10,6
Pradera Natural							215,948	24,9
Pradera Mejorada							158,709	18,3
Barbecho y Sin Uso con Potencial							61,576	7,1
Total Secano							**562,853**	**65,0**
Indirectamente Productivo							27,753	3,1
Total Área			**5,533**		**271,123**		**867,262**	**100,0**

Tabla 14.4-2 Uso del Suelo Expandido Sector 2

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera	15,00%	85,00%	0,049	1,71	4,870	1,70	4,919	0,30
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%		0,0003	0,01	0,230	0,08	0,225	0,01
Cerezo	100,00%		0,001	0,03	0,089	0,03	0,090	0,01
Frambuesa	100,00%		0,005	0,16	0,479	0,17	0,484	0,03
Frutilla	100,00%		0,000	0,01	0,019	0,01	0,019	0,00
Otros Frutales	100,00%		0,003	0,10	2,904	1,01	2,907	0,18
Praderas y Forrajes								
Maíz Silo	100,00%		2,804	97,97	277,575	97,00	280,379	17,10
Total Riego			**2,862**	**100,00**	**286,166**	**100,00**	**289,023**	**17,63**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							3,279	0,20
Zanahoria							3,279	0,20
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							6,559	0,40
Pradera Natural							348,865	21,28
Pradera Mejorada							764,073	46,60
Barbecho y Sin Uso con Potencial							9,838	0,60
Total Secano							**1.135,893**	**69,28**
Pino							13,117	0,80
Indirectamente Productivo							201,609	12,30
Total Área			**2,862**		**286,166**		**1.639,642**	**100,00**

Tabla 14.4-3 Uso del Suelo Expandido Sector 3

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,889	100,0			0,889	0,2
Total Riego			**0,889**	**100,0**			**0,889**	**0,2**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							1,334	0,3
Ajo							0,889	0,2
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							1,778	0,4
Pradera Mejorada							419,642	94,4
Barbecho y Sin Uso con Potencial							1,778	0,4
Total Secano							**425,421**	**95,7**
Indirectamente Productivo							18,226	4,1
Total Área			**0,889**				**444,536**	**100,0**

Tabla 14.4-4 Uso del Suelo Expandido Sector 4

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	7,361	38,9			7,361	0,7
Frutales y Berries								
Frambuesa	100,00%		11,567	61,1			11,567	1,1
Total Riego			**18,928**	**100,0**			**18,928**	**1,8**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							50,472	4,8
Pradera Mejorada							950,565	90,4
Total Secano							**1.001,037**	**95,2**
Indirectamente Productivo							31,545	3,0
Total Área			**18,928**				**1.051,510**	**100,0**

Tabla 14.4-5 Uso del Suelo Expandido Sector 5

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	2,323	11,86	0,021	11,80	2,344	0,30
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,232	1,18	0,002	1,12	0,234	0,03
Praderas y Forrajes								
Pradera Mejorada	100,00%		17,037	86,96	0,155	87,08	17,192	2,20
Total Riego			**19,592**	**100,00**	**0,178**	**100,00**	**19,770**	**2,53**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							250,072	32,00
Pradera Natural							162,546	20,80
Pradera Mejorada							236,005	30,20
Total Secano							**648,623**	**83,00**
Pino							6,252	0,80
Bosque Nativo							85,962	11,00
Indirectamente Productivo							19,304	2,47
Sin Uso Agrícola							1,563	0,20
Total Área			**19,592**		**0,178**		**781,474**	**100,00**

Tabla 14.4-6 Uso del Suelo Expandido Sector 6

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	3,111	2,44	6,611	2,44	9,722	0,60
Poroto Grano		100,00%	4,148	3,25	8,814	3,25	12,962	0,80
Arveja Verde	30,00%	70,00%	5,185	4,06	11,018	4,06	16,203	1,00
Betarraga	98,00%	2,00%	12,444	9,76	26,443	9,76	38,887	2,40
Choclo	91,00%	9,00%	2,592	2,03	5,509	2,03	8,101	0,50
Haba		100,00%	1,037	0,81	2,204	0,81	3,241	0,20
Lechuga	45,00%	55,00%	25,406	19,92	53,988	19,92	79,394	4,90
Repollo	100,00%		6,222	4,88	13,221	4,88	19,443	1,20
Tomate	100,00%		1,556	1,22	3,305	1,22	4,861	0,30
Zanahoria	98,00%	2,00%	9,333	7,32	19,832	7,32	29,165	1,80
Zapallo		100,00%	0,518	0,41	1,102	0,41	1,620	0,10
Otras Hortalizas	95,00%	5,00%	55,478	43,49	117,892	43,49	173,370	10,70
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%		0,528	0,41	1,122	0,41	1,650	0,10
Total Riego			**127,558**	**100,00**	**271,061**	**100,00**	**398,619**	**24,60**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							4,861	0,30
Poroto Grano							3,241	0,20
Arveja Verde							1,620	0,10
Choclo							4,861	0,30
Otras Hortalizas							1,620	0,10
Frutales y Berries								
Manzano							1,620	0,10
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							228,460	14,10
Pradera Natural							499,717	30,84
Barbecho y Sin Uso con Potencial							235,861	14,56
Mal Drenaje Sin Uso							160,408	9,90
Total Secano							**1.142,269**	**70,50**
Eucaliptus							8,101	0,50
Bosque Nativo							19,443	1,20
Indirectamente Productivo							45,369	2,80
Sin Uso Agrícola							6,481	0,40
Total Área			**127,558**		**271,061**		**1.620,282**	**100,00**

Tabla 14.4-7 Uso del Suelo Expandido Sector 7

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Arveja Verde		100,00%			0,067	0,04	0,067	0,01
Choclo		100,00%			0,067	0,04	0,067	0,01
Haba		100,00%			0,067	0,04	0,067	0,01
Tomate	100,00%		0,001	0,60	0,666	0,40	0,667	0,10
Otras Hortalizas	100,00%		0,001	0,60	0,666	0,40	0,667	0,10
Frutales y Berries								
Frambuesa	100,00%		0,046	28,02	46,274	28,05	46,320	6,95
Praderas y Forrajes								
Maíz Silo	100,00%		0,117	70,77	117,188	71,03	117,305	17,60
Total Riego			**0,165**	**100,00**	**164,995**	**100,00**	**165,160**	**24,78**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Poroto Grano							0,667	0,10
Choclo							0,667	0,10
Otras Hortalizas							0,667	0,10
Frutales y Berries								
Frambuesa							2,000	0,30
Praderas y Forrajes								
Ballica							278,269	41,75
Pradera Mixta							30,659	4,60
Pradera Natural							169,293	25,40
Total Secano							**482,222**	**72,35**
Indirectamente Productivo							17,792	2,67
Sin Uso Agrícola							1,333	0,20
Total Área			**0,165**		**164,995**		**666,507**	**100,00**

Tabla 14.4-8 Uso del Suelo Expandido Sector 8

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	0,181	40,04	0,726	39,98	0,907	0,40
Poroto Grano		100,00%	0,045	9,96	0,182	10,02	0,227	0,10
Choclo		100,00%	0,181	40,04	0,726	39,98	0,907	0,40
Haba		100,00%	0,045	9,96	0,182	10,02	0,227	0,10
Total Riego			**0,452**	**100,00**	**1,816**	**100,00**	**2,268**	**1,00**
SECANO								
Frutales y Berries								
Cerezo							1,360	0,60
Manzano							1,360	0,60
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							26,981	11,90
Ballica							21,540	9,50
Pradera Natural							154,951	68,34
Barbecho y Sin Uso con Potencial							14,511	6,40
Total Secano							**220,703**	**97,34**
Indirectamente Productivo							3,762	1,66
Total Área			**0,452**		**1,816**		**226,733**	**100,00**

Tabla 14.4-9 Uso del Suelo Expandido Sector 9

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%				0,820	4,19	0,820	0,27
Otros Frutales	100,00%				18,730	95,81	18,730	6,12
Total Riego					**19,550**	**100,00**	**19,550**	**6,38**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Ajo							13,475	4,40
Frutales y Berries								
Manzano							0,306	0,10
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							226,975	74,12
Pradera Natural							25,418	8,30
Barbecho y Sin Uso con Potencial							3,062	1,00
Mal Drenaje Sin Uso							3,369	1,10
Total Secano							**272,605**	**89,02**
Indirectamente Productivo							14,087	4,60
Total Área					**19,550**		**306,242**	**100,00**

Tabla 14.4-10 Uso del Suelo Expandido Sector 10

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	99,00%	1,00%	33,413	75,19			33,413	3,00
Poroto Grano	100,00%		1,114	2,51			1,114	0,10
Huerta Casera		100,00%	0,334	0,75			0,334	0,03
Arveja Verde	100,00%		3,341	7,52			3,341	0,30
Betarraga		100,00%	0,223	0,50			0,223	0,02
Haba	100,00%		3,341	7,52			3,341	0,30
Lechuga	80,00%	20,00%	2,228	5,01			2,228	0,20
Tomate		100,00%	0,223	0,50			0,223	0,02
Otras Hortalizas		100,00%	0,223	0,50			0,223	0,02
Total Riego			**44,440**	**100,00**			**44,440**	**3,99**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							4,455	0,40
Choclo							1,114	0,10
Otras Hortalizas							1,114	0,10
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							79,078	7,10
Ballica							253,940	22,80
Pradera Natural							494,737	44,42
Barbecho y Sin Uso con Potencial							180,431	16,20
Mal Drenaje Sin Uso							7,796	0,70
Total Secano							**1.022,665**	**91,82**
Eucaliptus							7,796	0,70
Pino							15,593	1,40
Indirectamente Productivo							23,277	2,09
Total Área			**44,440**				**1.113,771**	**100,00**

Tabla 14.4-11 Uso del Suelo Expandido Sector 11

Rubro Productivo		Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
				Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO									
Cultivos y Hortalizas									
	Papa	98,00%	2,00%	8,120	2,0	0,803	2,0	8,923	0,4
	Poroto Grano		100,00%	0,203	0,1	0,020		0,223	0,01
	Raps	100,00%		221,269	54,6	21,884	54,6	243,153	10,9
	Huerta Casera		100,00%	0,609	0,2	0,060	0,1	0,669	0,03
	Arveja Verde	93,00%	7,00%	2,030	0,5	0,201	0,5	2,231	0,1
	Betarraga	100,00%		2,030	0,5	0,201	0,5	2,231	0,1
	Choclo	87,00%	13,00%	4,060	1,0	0,402	1,0	4,462	0,2
	Haba	100,00%		2,030	0,5	0,201	0,5	2,231	0,1
	Lechuga		100,00%	0,609	0,2	0,060	0,1	0,669	0,03
	Repollo		100,00%	0,203	0,1	0,020		0,223	0,01
	Zanahoria	100,00%		10,150	2,5	1,004	2,5	11,154	0,5
	Otras Hortalizas		100,00%	6,090	1,5	0,602	1,5	6,692	0,3
Praderas y Forrajes									
Otros Forrajes		100,00%		148,189	36,5	14,656	36,5	162,845	7,3
Total Riego				**405,592**	**100,2**	**40,114**	**99,8**	**445,706**	**20,0**
SECANO									
Cultivos y Hortalizas									
	Papa							0,892	0,04
	Otras Hortalizas							2,231	0,1
Praderas y Forrajes									
Otras Forrajeras								80,307	3,6
Ballica								11,154	0,5
Pradera Mixta								71,384	3,2
Pradera Natural								1.407,608	63,1
Barbecho y Sin Uso con Potencial								11,154	0,5
Mal Drenaje Sin Uso								69,153	3,1
Total Secano								**1.653,883**	**74,3**
Pino								73,615	3,3
Indirectamente Productivo								26,323	1,1
Sin Uso Agrícola								31,231	1,4
Total Área				**405,592**		**40,114**		**2.230,758**	**100,0**

Tabla 14.4-12 Uso del Suelo Expandido Sector 12

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	100,00%		2,097	6,60	0,065	6,69	2,162	0,10
Poroto Grano		100,00%	0,210	0,66	0,006	0,62	0,216	0,01
Lechuga		100,00%	2,097	6,60	0,065	6,69	2,162	0,10
Repollo		100,00%	0,210	0,66	0,006	0,62	0,216	0,01
Zanahoria		100,00%	0,210	0,66	0,006	0,62	0,216	0,01
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%		21,777	68,59	0,674	69,33	22,450	1,04
Cerezo	100,00%		5,150	16,22	0,150	15,44	5,300	0,25
Total Riego			**31,751**	**100,00**	**0,972**	**100,00**	**32,722**	**1,51**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							32,433	1,50
Betarraga							17,297	0,80
Zanahoria							17,297	0,80
Praderas y Forrajes								
Ballica							4,324	0,20
Pradera Mixta							575,138	26,60
Pradera Natural							1.455,502	67,32
Barbecho y Sin Uso con Potencial							2,162	0,10
Total Secano							**2.104,153**	**97,32**
Indirectamente Productivo							16,651	0,77
Sin Uso Agrícola							8,649	0,40
Total Área			**31,751**		**0,972**		**2.162,175**	**100,00**

Tabla 14.4-13 Uso del Suelo Expandido Sector 13

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%			0,945	71,4	0,945	0,1
Arveja Verde		100,00%			0,378	28,6	0,378	0,04
Total Riego					**1,323**	**100,0**	**1,323**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Poroto Grano							0,378	0,04
Frutales y Berries								
Cerezo							7,564	0,8
Frambuesa							3,782	0,4
Manzano							67,129	7,1
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							851,874	90,1
Total Secano							**930,727**	**98,3**
Indirectamente Productivo							13,426	1,5
Total Área					**1,323**		**945,476**	**100,0**

Tabla 14.4-14 Uso del Suelo Expandido Sector 14

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera	100,00%		0,586	100,00			0,586	0,10
Total Riego			**0,586**	**100,00**			**0,586**	**0,10**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							492,778	84,10
Pradera Mejorada							87,891	15,00
Total Secano							**580,669**	**99,10**
Indirectamente Productivo							4,687	0,80
Total Área			**0,586**				**585,942**	**100,00**

Tabla 14.4-15 Uso del Suelo Expandido Sector 15

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,164	50,0			0,164	0,02
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,164	50,0			0,164	0,02
Total Riego			**0,328**	**100,0**			**0,328**	
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							163,259	19,9
Pradera Natural							103,370	12,6
Pradera Mejorada							335,543	40,9
Barbecho y Sin Uso con Potencial							120,599	14,7
Total Secano							**722,771**	**88,1**
Bosque Nativo							55,787	6,8
Indirectamente Productivo							41,513	5,0
Total Área			**0,328**				**820,399**	**100,0**

Tabla 14.4-16 Uso del Suelo Expandido Sector 16

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							455,494	96,8
Total Secano							**455,494**	**96,8**
Pino							1,412	0,3
Indirectamente Productivo							13,646	2,9
Total Área							**470,552**	**100,0**

Tabla 14.4-17 Uso del Suelo Expandido Sector 17

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Avellano Europeo	100,00%		8,940	100,00			8,940	1,02
Total Riego			**8,940**	**100,00**			**8,940**	**1,02**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							184,392	21,10
Pradera Mejorada							621,140	71,08
Total Secano							**805,532**	**92,18**
Pino							30,586	3,50
Indirectamente Productivo							28,840	3,30
Total Área			**8,940**				**873,898**	**100,00**

Tabla 14.4-18 Uso del Suelo Expandido Sector 18

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	3,549	60,00			3,549	0,30
Invernadero Hortalizas		100,00%	1,183	20,00			1,183	0,10
Frutales y Berries								
Otros Frutales		100,00%	1,183	20,00			1,183	0,10
Total Riego			**5,915**	**100,00**			**5,915**	**0,50**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							0,237	0,02
Otros frutales								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							367,717	31,08
Pradera Mejorada							716,978	60,60
Barbecho y Sin Uso con Potencial							3,549	0,30
Total Secano							**1.088,481**	**92,00**
Bosque Nativo							66,255	5,60
Indirectamente Productivo							22,480	1,90
Total Área			**5,915**				**1.183,131**	**100,00**

Tabla 14.4-19 Uso del Suelo Expandido Sector 19

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							1.173,516	99,5
Total Secano							**1.173,516**	**99,5**
Indirectamente Productivo							5,897	0,5
Total Área							**1.179,413**	**100,0**

Tabla 14.4-20 Uso del Suelo Expandido Sector 20

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Maíz Silo							34,790	1,6
Pradera Mixta							239,183	11,0
Pradera Natural							871,929	40,1
Pradera Mejorada							817,569	37,6
Total Secano							**1.963,471**	**90,3**
Bosque Nativo							100,022	4,6
Indirectamente Productivo							110,894	5,1
Total Área							**2.174,387**	**100,0**

Tabla 14.4-21 Uso del Suelo Expandido Sector 21

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							84,126	11,5
Praderas y Forrajes								
Otras Forrajeras							56,328	7,7
Pradera Mejorada							520,852	71,2
Total Secano							**661,306**	**90,4**
Bosque Nativo							13,899	1,9
Indirectamente Productivo							56,329	7,7
Total Área							**731,534**	**100,0**

Tabla 14.4-22 Uso del Suelo Expandido Sector 22

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
Total Riego								
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mejorada							424,119	88,3
Total Secano							**424,119**	**88,3**
Bosque Nativo							49,953	10,4
Indirectamente Productivo							6,245	1,3
Total Área							**480,317**	**100,0**

Tabla 14.4-23 Uso del Suelo Expandido Sector 23

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							524,879	29,7
Pradera Natural							524,879	29,7
Total Secano							**1.049,758**	**59,4**
Eucaliptus							349,919	19,8
Bosque Nativo							349,919	19,8
Indirectamente Productivo							17,674	1,0
Total Área							**1.767,270**	**100,0**

Tabla 14.4-24 Uso del Suelo Expandido Sector 24

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							50,602	1,7
Maíz Silo							71,438	2,4
Otras Forrajeras							41,672	1,4
Pradera Mixta							104,180	3,5
Pradera Mejorada							586,385	19,7
Total Secano							**854,277**	**28,6**
Pino							2,977	0,1
Bosque Nativo							574,478	19,3
Indirectamente Productivo							65,483	2,2
Sin Uso Agrícola							1.479,356	49,7
Total Área							**2.976,571**	**100,0**

Tabla 14.4-25 Uso del Suelo Expandido Sector 25

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
Cultivos y Hortalizas								
Papa							0,190	0,05
Otros Cultivos							3,419	0,90
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							19,558	5,15
Pradera Mejorada							61,936	16,30
Total Secano							**85,103**	**22,40**
Bosque Nativo							286,846	75,50
Indirectamente Productivo							7,979	2,10
Total Área							**379,928**	**100,00**

Tabla 14.4-26 Uso del Suelo Expandido Sector 26

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mejorada							1.166,596	97,9
Total Secano							**1.166,596**	**97,9**
Bosque Nativo							15,491	1,3
Indirectamente Productivo							9,533	0,8
Total Área							**1.191,620**	**100,0**

Tabla 14.4-27 Uso del Suelo Expandido Sector 27

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							19,305	3,6
Avena Grano							328,720	61,3
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							11,797	2,2
Ballica							146,932	27,4
Mal Drenaje Sin Uso							15,551	2,9
Total Secano							**522,305**	**97,4**
Bosque Nativo							13,943	2,6
Total Área							**536,248**	**100,0**

Tabla 14.4-28 Uso del Suelo Expandido Sector 28

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Maíz Silo							65,173	7,1
Ballica							265,282	28,9
Pradera Mixta							562,692	61,3
Mal Drenaje Sin Uso							3,672	0,4
Total Secano							**896,819**	**97,8**
Bosque Nativo							21,112	2,2
Total Área							**917,931**	**100,0**

Tabla 14.4-29 Uso del Suelo Expandido Sector 29

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Lechuga		100,00%			1,565	50,0	1,565	0,2
Tomate		100,00%			1,565	50,0	1,565	0,2
Total Riego					**3,130**	**100,0**	**3,130**	**0,4**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							15,654	2,0
Frutales y Berries								
Frambuesa							1,565	0,2
Manzano							1,565	0,2
Otros frutales							17,219	2,2
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							63,397	8,1
Pradera Mixta							154,970	19,8
Pradera Natural							462,562	59,1
Barbecho y Sin Uso con Potencial							18,784	2,4
Total Secano							**735,716**	**94,1**
Indirectamente Productivo							43,830	5,5
Total Área					**3,130**		**782,676**	**100,0**

Tabla 14.4-30 Uso del Suelo Expandido Sector 30

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Poroto Grano		100,00%	0,276	3,84	0,643	3,84	0,919	0,03
Huerta Casera		100,00%	0,092	1,28	0,214	1,28	0,306	0,01
Choclo		100,00%	0,276	3,84	0,643	3,84	0,919	0,03
Otras Hortalizas		100,00%	0,092	1,28	0,214	1,28	0,306	0,01
Frutales y Berries								
Arándano		100,00%	5,530	76,98	12,910	77,01	18,440	0,60
Ciruelo Europeo		100,00%	0,276	3,84	0,643	3,84	0,919	0,03
Otros Frutales		100,00%	0,642	8,94	1,498	8,94	2,140	0,07
Total Riego			**7,184**	**100,00**	**16,765**	**100,00**	**23,949**	**0,78**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Otras Hortalizas							0,306	0,01
Frutales y Berries								
Frambuesa							9,192	0,30
Manzano							0,919	0,03
Huerta Frutal							0,919	0,03
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							223,673	7,30
Ballica							1.136,750	37,10
Pradera Mixta							3,064	0,10
Pradera Natural							1.585,884	51,76
Barbecho y Sin Uso con Potencial							3,064	0,10
Mal Drenaje Sin Uso							0,919	0,03
Total Secano							**2.964,690**	**96,76**
Bosque Nativo							9,192	0,30
Indirectamente Productivo							66,185	2,16
Total Área			**7,184**		**16,765**		**3.064,016**	**100,00**

Tabla 14.4-31 Uso del Suelo Expandido Sector 31

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							121,590	86,3
Mal Drenaje Sin Uso							17,611	12,5
Total Secano							**139,201**	**98,8**
Indirectamente Productivo							1,691	1,3
Total Área							**140,892**	**100,1**

Tabla 14.4-32 Uso del Suelo Expandido Sector 32

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	0,268	100,0			0,268	0,1
Total Riego			**0,268**	**100,0**			**0,268**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							2,945	1,1
Frutales y Berries								
Manzano							28,376	10,6
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							208,806	78,0
Barbecho y Sin Uso con Potencial							12,850	4,8
Total Secano							**252,977**	**94,4**
Bosque Nativo							2,945	1,1
Indirectamente Productivo							11,510	4,4
Total Área			**0,268**				**267,700**	**100,0**

Tabla 14.4-33 Uso del Suelo Expandido Sector 33

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	0,995	67,87	98,534	67,79	99,529	11,80
Poroto Grano	100,00%		0,025	1,71	2,505	1,72	2,530	0,30
Choclo	100,00%		0,084	5,73	8,351	5,75	8,435	1,00
Haba								
Lechuga		100,00%	0,008	0,55	0,835	0,57	0,843	0,10
Zanahoria		100,00%	0,008	0,55	0,835	0,57	0,843	0,10
Frutales y Berries								
Arándano		100,00%			0,052	0,04	0,052	0,01
Praderas y Forrajes								
Ballica	100,00%		0,346	23,60	34,236	23,55	34,582	4,10
Total Riego			**1,466**	**100,00**	**145,348**	**100,00**	**146,814**	**17,41**
SECANO								
Frutales y Berries								
Manzano							0,169	0,02
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							58,199	6,90
Pradera Natural							487,470	57,79
Barbecho y Sin Uso con Potencial							129,050	15,30
Mal Drenaje Sin Uso							1,687	0,20
Total Secano							**676,575**	**80,21**
Bosque Nativo							0,843	0,10
Indirectamente Productivo							19,233	2,28
Total Área			**1,466**		**145,348**		**843,465**	**100,00**

Tabla 14.4-34 Uso del Suelo Expandido Sector 34

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%				82,000	92,04	82,000	13,91
Otros Frutales	100,00%				7,090	7,96	7,090	1,20
Total Riego					**89,090**	**100,00**	**89,090**	**15,11**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							290,659	49,29
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,590	0,10
Mal Drenaje Sin Uso							41,867	7,10
Total Secano							**333,116**	**56,49**
Bosque Nativo							125,600	21,30
Indirectamente Productivo							41,867	7,10
Total Área					**89,090**		**589,673**	**100,00**

Tabla 14.4-35 Uso del Suelo Expandido Sector 35

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Lechuga		100,00%	0,270	1,53			0,270	0,05
Otras Hortalizas		100,00%	0,022	0,13			0,022	0,00
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%		17,300	98,34			17,300	3,20
Total Riego			**17,592**	**100,00**			**17,592**	**3,25**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Raps							21,086	3,90
Zanahoria							2,163	0,40
Frutales y Berries								
Manzano							0,162	0,03
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							405,492	75,00
Barbecho y Sin Uso con Potencial							76,773	14,20
Total Secano							**505,676**	**93,53**
Indirectamente Productivo							7,569	1,40
Sin Uso Agrícola							9,818	1,82
Total Área			**17,592**				**540,655**	**100,00**

Tabla 14.4-36 Uso del Suelo Expandido Sector 36

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Maíz Silo							237,805	97,3
Total Secano							**237,805**	**97,3**
Indirectamente Productivo							6,599	2,7
Total Área							**244,404**	**100,0**

Tabla 14.4-37 Uso del Suelo Expandido Sector 37

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,965	18,76			0,965	0,10
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%		4,180	81,24			4,180	0,43
Total Riego			**5,145**	**100,00**			**5,145**	**0,53**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							57,908	6,00
Huerta Casera							4,826	0,50
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							199,465	20,67
Pradera Mejorada							565,572	58,60
Total Secano							**827,771**	**85,77**
Bosque Nativo							115,817	12,00
Indirectamente Productivo							16,407	1,70
Total Área			**5,145**				**965,140**	**100,00**

Tabla 14.4-38 Uso del Suelo Expandido Sector 38

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							28,220	1,6
Papa							28,220	1,6
Huerta Casera							3,528	0,2
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							28,220	1,6
Ballica							1.331,643	75,5
Pradera Natural							112,881	6,4
Mal Drenaje Sin Uso							84,661	4,8
Total Secano							**1.617,373**	**91,7**
Bosque Nativo							141,101	8,0
Indirectamente Productivo							5,291	0,4
Total Área							**1.763,765**	**100,0**

Tabla 14.4-39 Uso del Suelo Expandido Sector 39

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							439,266	94,3
Pradera Natural							2,795	0,6
Mal Drenaje Sin Uso							14,906	3,2
Total Secano							**456,967**	**98,1**
Bosque Nativo							8,850	1,9
Total Área							**465,817**	**100,0**

Tabla 14.4-40 Uso del Suelo Expandido Sector 40

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			8,020	100,0	8,020	0,2
Total Riego					**8,020**	**100,0**	**8,020**	**0,2**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							48,123	1,2
Avena Grano							8,020	0,2
Papa							12,031	0,3
Frutales y Berries								
Huerta Frutal								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							1.744,442	43,5
Pradera Mejorada							1.279,258	31,9
Barbecho y Sin Uso con Potencial							36,092	0,9
Total Secano							**3.127,966**	**78,0**
Bosque Nativo							777,981	19,4
Indirectamente Productivo							96,245	2,4
Total Área					**8,020**		**4.010,212**	**100,0**

Tabla 14.4-41 Uso del Suelo Expandido Sector 41

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	10,430	48,1	2,136	48,1	12,566	1,4
Huerta Casera		100,00%	11,174	51,5	2,289	51,6	13,463	1,5
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,075	0,3	0,015	0,3	0,090	0,01
Total Riego			**21,679**	**99,9**	**4,440**	**100,0**	**26,119**	**2,9**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							6,283	0,7
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							12,566	1,4
Pradera Natural							385,054	42,9
Pradera Mejorada							284,527	31,7
Barbecho y Sin Uso con Potencial							38,595	4,3
Total Secano							**727,025**	**80,9**
Bosque Nativo							131,942	14,7
Indirectamente Productivo							12,476	1,5
Total Área			**21,679**		**4,440**		**897,562**	**100,0**

Tabla 14.4-42 Uso del Suelo Expandido Sector 42

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%				16,700	100,00	16,700	0,45
Total Riego					**16,700**	**100,00**	**16,700**	**0,45**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mejorada							2.969,821	79,95
Total Secano							**2.969,821**	**79,95**
Bosque Nativo							668,624	18,00
Indirectamente Productivo							59,434	1,60
Total Área					**16,700**		**3.714,579**	**100,00**

Tabla 14.4-43 Uso del Suelo Expandido Sector 43

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							115,184	2,9
Papa							254,199	6,4
Praderas y Forrajes								
Ballica							1.934,297	48,7
Pradera Mixta							39,719	1,0
Pradera Natural							1.445,758	36,4
Mal Drenaje Sin Uso							3,972	0,1
Total Secano							**3.793,129**	**95,6**
Eucaliptus							11,916	0,3
Bosque Nativo							166,817	4,1
Total Área							**3.971,862**	**100,0**

Tabla 14.4-44 Uso del Suelo Expandido Sector 44

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%				3,750	100,00	3,750	0,11
Total Riego					**3,750**	**100,00**	**3,750**	**0,11**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							418,299	11,80
Praderas y Forrajes								
Ballica							1.208,814	34,10
Pradera Natural							478,358	13,49
Pradera Mejorada							691,257	19,50
Mal Drenaje Sin Uso							85,078	2,40
Total Secano							**2.881,806**	**81,29**
Bosque Nativo							659,354	18,60
Total Área					**3,750**		**3.544,910**	**100,00**

Tabla 14.4-45 Uso del Suelo Expandido Sector 45

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	7,384	100,0			7,384	0,4
Total Riego			**7,384**	**100,0**			**7,384**	**0,4**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							16,613	0,9
Papa							88,604	4,8
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							22,151	1,2
Ballica							607,309	32,9
Pradera Natural							874,968	47,4
Mal Drenaje Sin Uso							77,529	4,2
Total Secano							**1.687,174**	**91,3**
Bosque Nativo							151,366	8,2
Total Área			**7,384**				**1.845,924**	**100,0**

Tabla 14.4-46 Uso del Suelo Expandido Sector 46

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta		100,00%	67,870	100,0			67,870	8,3
Total Riego			**67,870**	**100,0**			**67,870**	**8,3**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							327,086	40,0
Pradera Natural							112,845	13,8
Mal Drenaje Sin Uso							140,647	17,2
Total Secano							**580,578**	**71,0**
Bosque Nativo							169,266	20,7
Total Área			**67,870**				**817,714**	**100,0**

Tabla 14.4-47 Uso del Suelo Expandido Sector 47

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,133	100,0			0,133	0,02
Total Riego			**0,133**	**100,0**			**0,133**	**0,02**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							5,310	0,8
Frutales y Berries								
Huerta Frutal							0,664	0,1
Praderas y Forrajes								
Ballica							623,905	94,0
Pradera Natural							3,319	0,5
Total Secano							**633,198**	**95,3**
Indirectamente Productivo							30,397	4,7
Total Área			**0,133**				**663,728**	**100,0**

Tabla 14.4-48 Uso del Suelo Expandido Sector 48

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Otros Frutales	100,00%				2,280	100,00	2,280	0,54
Total Riego					**2,280**	**100,00**	**2,280**	**0,54**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							359,503	85,06
Mal Drenaje Sin Uso							7,185	1,70
Total Secano							**366,688**	**86,76**
Bosque Nativo							39,729	9,40
Indirectamente Productivo							9,298	2,20
Sin Uso Agrícola							4,649	1,10
Total Área					**2,280**		**422,644**	**100,00**

Tabla 14.4-49 Uso del Suelo Expandido Sector 49

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Otros Frutales	100,00%				3,390	100,00	3,390	0,67
Total Riego					**3,390**	**100,00**	**3,390**	**0,67**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							454,330	89,33
Total Secano							**454,330**	**89,33**
Bosque Nativo							25,429	5,00
Indirectamente Productivo							25,429	5,00
Total Área					**3,390**		**508,578**	**100,00**

Tabla 14.4-50 Uso del Suelo Expandido Sector 50

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							9,956	0,3
Frutales y Berries								
Manzano							9,956	0,3
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							872,776	26,3
Pradera Mejorada							2.007,716	60,5
Total Secano							**2.900,404**	**87,4**
Bosque Nativo							328,535	9,9
Indirectamente Productivo							89,599	2,7
Total Área							**3.318,538**	**100,0**

Tabla 14.4-51 Uso del Suelo Expandido Sector 51

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	100,00%		119,616	100,0			119,616	7,7
Total Riego			**119,616**	**100,0**			**119,616**	**7,7**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							352,634	22,7
Pradera Mejorada							747,210	48,1
Total Secano							**1.099,844**	**70,7**
Bosque Nativo							250,106	16,1
Indirectamente Productivo							83,886	5,5
Total Área			**119,616**				**1.553,452**	**100,0**

Tabla 14.4-52 Uso del Suelo Expandido Sector 52

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Frutales y Berries								
Manzano							2,361	0,4
Praderas y Forrajes								
Ballica							9,443	1,6
Pradera Natural							489,279	82,9
Total Secano							**501,083**	**84,9**
Bosque Nativo							80,858	13,7
Indirectamente Productivo							8,263	1,4
Total Área							**590,204**	**100,0**

Tabla 14.4-53 Uso del Suelo Expandido Sector 53

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							506,891	90,4
Total Secano							**506,891**	**90,4**
Bosque Nativo							41,493	7,4
Indirectamente Productivo							12,336	2,2
Total Área							**560,720**	**100,0**

Tabla 14.4-54 Uso del Suelo Expandido Sector 54

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			0,665	100,0	0,665	0,1
Total Riego					**0,665**	**100,0**	**0,665**	**0,1**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							590,822	88,9
Barbecho y Sin Uso con Potencial							17,279	2,6
Mal Drenaje Sin Uso							19,938	3,0
Total Secano							**628,039**	**94,5**
Bosque Nativo							26,584	4,0
Indirectamente Productivo							9,304	1,4
Total Área					**0,665**		**664,592**	**100,0**

Tabla 14.4-55 Uso del Suelo Expandido Sector 55

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Otros Frutales	100,00%				1,400	100,00	1,400	0,08
Total Riego					**1,400**	**100,00**	**1,400**	**0,08**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							498,876	29,90
Pradera Natural							719,383	43,12
Mal Drenaje Sin Uso							312,006	18,70
Total Secano							**1.530,265**	**91,72**
Eucaliptus							20,022	1,20
Bosque Nativo							116,793	7,00
Total Área					**1,400**		**1.668,480**	**100,00**

Tabla 14.4-56 Uso del Suelo Expandido Sector 56

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							4,873	0,8
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							4,264	0,7
Ballica							263,730	43,3
Pradera Mixta							4,264	0,7
Pradera Natural							195,514	32,1
Mal Drenaje Sin Uso							21,318	3,5
Total Secano							**493,963**	**81,1**
Bosque Nativo							115,113	18,9
Total Área							**609,076**	**100,0**

Tabla 14.4-57 Uso del Suelo Expandido Sector 57

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							486,637	83,3
Mal Drenaje Sin Uso							97,561	16,7
Total Secano							**584,198**	**100,0**
Total Área							**584,198**	**100,0**

Tabla 14.4-58 Uso del Suelo Expandido Sector 58

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			3,011	20,0	3,011	0,1
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural		100,00%			12,043	80,0	12,043	0,4
Total Riego					**15,054**	**100,0**	**15,054**	**0,5**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							939,317	31,2
Barbecho y Sin Uso con Potencial							1.029,636	34,2
Mal Drenaje Sin Uso							168,595	5,6
Total Secano							**2.137,548**	**71,0**
Bosque Nativo							848,998	28,2
Indirectamente Productivo							9,032	0,3
Total Área					**15,054**		**3.010,632**	**100,0**

Tabla 14.4-59 Uso del Suelo Expandido Sector 59

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,034	100,0			0,034	0,01
Total Riego			**0,034**	**100,0**			**0,034**	**0,01**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							1,020	0,3
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							36,055	10,6
Total Secano							**37,075**	**10,9**
Bosque Nativo							301,706	88,7
Indirectamente Productivo							1,328	0,4
Total Área			**0,034**				**340,143**	**100,0**

Tabla 14.4-60 Uso del Suelo Expandido Sector 60

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							8,902	2,4
Papa							14,466	3,9
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							120,547	32,5
Pradera Natural							117,209	31,6
Pradera Mejorada							12,982	3,5
Total Secano							**274,106**	**73,9**
Bosque Nativo							90,132	24,3
Indirectamente Productivo							6,677	1,8
Total Área							**370,915**	**100,0**

Tabla 14.4-61 Uso del Suelo Expandido Sector 61

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							2,814	2,5
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							92,865	82,5
Total Secano							**95,679**	**85,0**
Bosque Nativo							14,070	12,5
Indirectamente Productivo							2,814	2,5
Total Área							**112,563**	**100,0**

Tabla 14.4-62 Uso del Suelo Expandido Sector 62

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							0,626	0,1
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							197,730	31,6
Pradera Natural							362,296	57,9
Total Secano							**560,652**	**89,6**
Bosque Nativo							33,164	5,3
Indirectamente Productivo							31,911	5,2
Total Área							**625,727**	**100,0**

Tabla 14.4-63 Uso del Suelo Expandido Sector 63

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							0,248	0,1
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							9,917	4,0
Pradera Natural							157,684	63,6
Barbecho y Sin Uso con Potencial							16,116	6,5
Total Secano							**183,965**	**74,2**
Bosque Nativo							39,917	16,1
Indirectamente Productivo							24,049	9,7
Total Área							**247,931**	**100,0**

Tabla 14.4-64 Uso del Suelo Expandido Sector 64

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							40,690	18,9
Pradera Natural							120,780	56,1
Total Secano							**161,470**	**75,0**
Bosque Nativo							40,690	18,9
Indirectamente Productivo							13,133	6,1
Total Área							**215,293**	**100,0**

Tabla 14.4-65 Uso del Suelo Expandido Sector 65

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Otras Hortalizas	100,00%				0,372	7,53	0,372	0,10
Frutales y Berries								
Otros Frutales	100,00%				4,570	92,47	4,570	1,23
Total Riego					**4,942**	**100,00**	**4,942**	**1,33**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							13,005	3,50
Praderas y Forrajes								
Ballica							59,079	15,90
Pradera Natural							278,935	75,07
Pradera Mejorada							13,005	3,50
Total Secano							**364,024**	**97,97**
Indirectamente Productivo							2,601	0,70
Total Área					**4,942**		**371,567**	**100,00**

Tabla 14.4-66 Uso del Suelo Expandido Sector 66

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			0,042	33,3	0,042	0,01
Lechuga		100,00%			0,042	33,3	0,042	0,01
Tomate		100,00%			0,042	33,3	0,042	0,01
Total Riego					**0,126**	**99,9**	**0,126**	**0,03**
SECANO								
Frutales y Berries								
Manzano							6,234	1,5
Praderas y Forrajes								
Ballica							233,966	56,3
Pradera Natural							81,452	19,6
Pradera Mejorada							12,467	3,0
Barbecho y Sin Uso con Potencial							5,402	1,3
Total Secano							**339,521**	**81,7**
Eucaliptus							6,234	1,5
Bosque Nativo							61,504	14,8
Indirectamente Productivo							8,185	1,9
Total Área					**0,126**		**415,570**	**100,0**

Tabla 14.4-67 Uso del Suelo Expandido Sector 67

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	15,404	88,9	1,524	88,9	16,928	2,4
Huerta Casera		100,00%	1,926	11,1	0,190	11,1	2,116	0,3
Total Riego			**17,330**	**100,0**	**1,714**	**100,0**	**19,044**	**2,6**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							1,411	0,2
Praderas y Forrajes								
Ballica							66,300	9,4
Pradera Natural							341,377	48,4
Mal Drenaje Sin Uso							33,150	4,7
Total Secano							**442,238**	**62,8**
Bosque Nativo							232,052	32,9
Indirectamente Productivo							11,990	1,6
Total Área			**17,330**		**1,714**		**705,324**	**100,0**

Tabla 14.4-68 Uso del Suelo Expandido Sector 68

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas		100,00%	2,694	100,0			2,694	0,8
Total Riego			**2,694**	**100,0**			**2,694**	**0,8**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							32,667	9,7
Pradera Natural							285,246	84,7
Mal Drenaje Sin Uso							16,166	4,8
Total Secano							**334,079**	**99,2**
Total Área			**2,694**				**336,773**	**100,0**

Tabla 14.4-69 Uso del Suelo Expandido Sector 69

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							18,927	20,0
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							75,710	80,0
Total Secano							**94,637**	**100,0**
Total Área							**94,637**	**100,0**

Tabla 14.4-70 Uso del Suelo Expandido Sector 70

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							77,857	75,0
Mal Drenaje Sin Uso							25,952	25,0
Total Secano							**103,809**	**100,0**
Total Área							**103,809**	**100,0**

Tabla 14.4-71 Uso del Suelo Expandido Sector 71

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							4,979	0,9
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							4,979	0,9
Pradera Mixta							245,608	44,4
Pradera Natural							92,379	16,7
Total Secano							**347,945**	**63,0**
Bosque Nativo							205,225	37,0
Total Área							**553,170**	**100,0**

Tabla 14.4-72 Uso del Suelo Expandido Sector 72

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							269,325	18,4
Pradera Natural							769,919	52,6
Total Secano							**1.039,244**	**71,0**
Bosque Nativo							420,089	28,7
Sin Uso Agrícola							4,391	0,3
Total Área							**1.463,724**	**100,0**

Tabla 14.4-73 Uso del Suelo Expandido Sector 73

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							69,985	4,8
Pradera Natural							1.328,248	91,1
Total Secano							**1.398,233**	**95,8**
Bosque Nativo							59,778	4,2
Total Área							**1.458,011**	**100,0**

Tabla 14.4-74 Uso del Suelo Expandido Sector 74

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			132,688	100,0	132,688	50,0
Total Riego					**132,688**	**100,0**	**132,688**	**50,0**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							132,688	50,0
Total Secano							**132,688**	**50,0**
Total Área					**132,688**		**265,376**	**100,0**

Tabla 14.4-75 Uso del Suelo Expandido Sector 75

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Otras Forrajeras							8,443	1,1
Pradera Mixta							214,919	28,0
Pradera Natural							462,843	60,3
Total Secano							**686,205**	**89,4**
Bosque Nativo							81,361	10,6
Total Área							**767,566**	**100,0**

Tabla 14.4-76 Uso del Suelo Expandido Sector 76

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,044	66,7	0,321	66,6	0,365	0,04
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,022	33,3	0,161	33,4	0,183	0,02
Total Riego			**0,066**	**100,0**	**0,482**	**100,0**	**0,548**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							1,826	0,2
Huerta Casera								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							13,696	1,5
Pradera Natural							492,141	53,9
Barbecho y Sin Uso con Potencial							104,089	11,4
Mal Drenaje Sin Uso							20,087	2,2
Total Secano							**631,839**	**69,2**
Bosque Nativo							260,223	28,5
Indirectamente Productivo							20,454	2,3
Total Área			**0,066**		**0,482**		**913,064**	**100,0**

Tabla 14.4-77 Uso del Suelo Expandido Sector 77

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			0,095	100,0	0,095	0,01
Total Riego					**0,095**	**100,0**	**0,095**	**0,01**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera								
Otras Forrajeras							10,479	1,1
Ballica							10,479	1,1
Pradera Natural							920,216	96,6
Total Secano							**941,174**	**98,8**
Indirectamente Productivo							11,336	1,2
Total Área					**0,095**		**952,605**	**100,0**

Tabla 14.4-78 Uso del Suelo Expandido Sector 78

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							56,746	32,3
Total Secano							**56,746**	**32,3**
Bosque Nativo							118,939	67,7
Total Área							**175,685**	**100,0**

Tabla 14.4-79 Uso del Suelo Expandido Sector 79

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Lechuga		100,00%			0,437	50,0	0,437	0,1
Otras Hortalizas		100,00%			0,437	50,0	0,437	0,1
Total Riego					**0,874**	**100,0**	**0,874**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							14,410	3,3
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							350,632	80,3
Barbecho y Sin Uso con Potencial							1,310	0,3
Total Secano							**366,352**	**84,0**
Bosque Nativo							58,075	13,3
Indirectamente Productivo							11,352	2,5
Total Área					**0,874**		**436,653**	**100,0**

Tabla 14.4-80 Uso del Suelo Expandido Sector 80

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,128	100,0			0,128	0,1
Total Riego			**0,128**	**100,0**			**0,128**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							1,664	1,3
Frutales y Berries								
Manzano							0,640	0,5
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							123,914	96,8
Total Secano							**126,218**	**98,5**
Indirectamente Productivo							1,665	1,5
Total Área			**0,128**				**128,011**	**100,0**

Tabla 14.4-81 Uso del Suelo Expandido Sector 81

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%			4,583	70,0	4,583	2,8
Huerta Casera		100,00%			0,491	7,5	0,491	0,3
Ajo		100,00%			0,982	15,0	0,982	0,6
Lechuga		100,00%			0,491	7,5	0,491	0,3
Total Riego					**6,547**	**100,0**	**6,547**	**3,9**
SECANO								
Frutales y Berries								
Manzano							4,583	2,8
Praderas y Forrajes								
Ballica							27,336	16,7
Pradera Natural							110,983	67,8
Total Secano							**142,902**	**87,2**
Bosque Nativo							9,167	5,6
Indirectamente Productivo							5,075	3,3
Total Área					**6,547**		**163,691**	**100,0**

Tabla 14.4-82 Uso del Suelo Expandido Sector 82

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							493,997	68,0
Total Secano							**493,997**	**68,0**
Bosque Nativo							217,940	30,0
Indirectamente Productivo							14,530	2,0
Total Área							**726,467**	**100,0**

Tabla 14.4-83 Uso del Suelo Expandido Sector 83

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							353,739	51,4
Pradera Mejorada							196,827	28,6
Total Secano							**550,566**	**80,0**
Bosque Nativo							98,414	14,3
Indirectamente Productivo							39,227	5,7
Total Área							**688,207**	**100,0**

Tabla 14.4-84 Uso del Suelo Expandido Sector 84

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							973,153	100,0
Total Secano							**973,153**	**100,0**
Total Área							**973,153**	**100,0**

Tabla 14.4-85 Uso del Suelo Expandido Sector 85

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							21,625	0,9
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta							168,195	7,0
Pradera Natural							1.989,512	82,8
Total Secano							**2.179,332**	**90,6**
Bosque Nativo							168,195	7,0
Indirectamente Productivo							55,266	2,4
Total Área							**2.402,793**	**100,0**

Tabla 14.4-86 Uso del Suelo Expandido Sector 86

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							338,241	62,5
Total Secano							**338,241**	**62,5**
Bosque Nativo							180,215	33,3
Indirectamente Productivo							22,729	4,2
Total Área							**541,185**	**100,0**

Tabla 14.4-87 Uso del Suelo Expandido Sector 87

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							71,834	10,9
Pradera Natural							537,105	81,5
Total Secano							**637,277**	**96,7**
Bosque Nativo							14,499	2,2
Indirectamente Productivo							7,248	1,1
Total Área							**659,024**	**100,0**

Tabla 14.4-88 Uso del Suelo Expandido Sector 88

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							24,945	2,9
Ballica							49,890	5,8
Pradera Natural							183,216	21,3
Total Secano							**258,051**	**30,0**
Bosque Nativo							602,119	70,0
Total Área							**860,170**	**100,0**

Tabla 14.4-89 Uso del Suelo Expandido Sector 89

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							31,851	8,3
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							351,901	91,7
Total Secano							**383,752**	**100,0**
Total Área							**383,752**	**100,0**

Tabla 14.4-90 Uso del Suelo Expandido Sector 90

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							5,309	1,4
Huerta Casera							5,309	1,4
Praderas y Forrajes								
Ballica							42,096	11,1
Pradera Natural							305,671	80,6
Total Secano							**358,385**	**94,4**
Bosque Nativo							20,860	5,6
Total Área							**379,245**	**100,0**

Tabla 14.4-91 Uso del Suelo Expandido Sector 91

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,180	100,0			0,180	0,1
Total Riego			**0,180**	**100,0**			**0,180**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							1,982	1,1
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							154,056	85,5
Total Secano							**156,038**	**86,6**
Bosque Nativo							18,018	10,0
Indirectamente Productivo							5,946	3,3
Total Área			**0,180**				**180,182**	**100,0**

Tabla 14.4-92 Uso del Suelo Expandido Sector 92

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	5,663	100,0			5,663	1,7
Total Riego			**5,663**	**100,0**			**5,663**	**1,7**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							26,652	8,0
Barbecho y Sin Uso con Potencial							186,561	56,0
Mal Drenaje Sin Uso							9,661	2,9
Total Secano							**222,874**	**66,9**
Indirectamente Productivo							104,608	31,4
Total Área			**5,663**				**333,145**	**100,0**

Tabla 14.4-93 Uso del Suelo Expandido Sector 93

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,193	42,8			0,193	0,03
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,258	57,2			0,258	0,04
Total Riego			**0,451**	**100,0**			**0,451**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							29,631	4,6
Huerta Casera							0,193	0,03
Praderas y Forrajes								
Ballica							45,090	7,0
Pradera Mixta							7,086	1,1
Pradera Natural							367,805	57,1
Mal Drenaje Sin Uso							0,193	0,03
Total Secano							**449,998**	**69,8**
Bosque Nativo							140,423	21,8
Indirectamente Productivo							26,216	4,1
Sin Uso Agrícola							27,054	4,2
Total Área			**0,451**				**644,142**	**100,0**

Tabla 14.4-94 Uso del Suelo Expandido Sector 94

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			0,206	100,0	0,206	0,03
Total Riego					**0,206**	**100,0**	**0,206**	**0,03**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							367,585	53,6
Barbecho y Sin Uso con Potencial							62,407	9,1
Total Secano							**429,992**	**62,7**
Bosque Nativo							250,314	36,5
Indirectamente Productivo							5,280	0,8
Total Área					**0,206**		**685,792**	**100,0**

Tabla 14.4-95 Uso del Suelo Expandido Sector 95

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Lechuga		100,00%			1,706	25,0	1,706	0,1
Otras Hortalizas		100,00%			5,118	75,0	5,118	0,3
Invernadero Hortalizas								
Total Riego					**6,824**	**100,0**	**6,824**	**0,4**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							15,355	0,9
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							1.269,364	74,4
Barbecho y Sin Uso con Potencial							247,390	14,5
Mal Drenaje Sin Uso							61,421	3,6
Total Secano							**1.593,530**	**93,5**
Bosque Nativo							61,421	3,6
Indirectamente Productivo							44,360	2,5
Total Área					**6,824**		**1.706,135**	**100,0**

Tabla 14.4-96 Uso del Suelo Expandido Sector 96

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Ballica							20,587	25,0
Pradera Natural							61,760	75,0
Total Secano							**82,347**	**100,0**
Indirectamente Productivo							-0,001	0,03
Total Área							**82,346**	**100,0**

Tabla 14.4-97 Uso del Suelo Expandido Sector 97

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%			0,571	25,00	0,571	0,10
Huerta Casera		100,00%						
Ajo		100,00%			0,571	25,00	0,571	0,10
Lechuga		100,00%			0,571	25,00	0,571	0,10
Otras Hortalizas		100,00%			0,571	25,00	0,571	0,10
Total Riego					**2,284**	**100,00**	**2,284**	**0,40**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							10,858	1,90
Frutales y Berries								
Manzano							2,857	0,50
Praderas y Forrajes								
Ballica							24,573	4,30
Pradera Natural							461,175	80,70
Mal Drenaje Sin Uso							1,143	0,20
Total Secano							**500,606**	**87,60**
Eucaliptus							5,143	0,90
Bosque Nativo							54,861	9,60
Indirectamente Productivo							8,575	1,50
Total Área					**2,284**		**571,469**	**100,00**

Tabla 14.4-98 Uso del Suelo Expandido Sector 98

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	13,155	50,0			13,155	5,6
Lechuga		100,00%	13,155	50,0			13,155	5,6
Total Riego			**26,310**	**100,0**			**26,310**	**11,1**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							144,937	61,7
Barbecho y Sin Uso con Potencial							20,907	8,9
Mal Drenaje Sin Uso							5,168	2,2
Total Secano							**171,012**	**72,7**
Bosque Nativo							36,645	15,6
Indirectamente Productivo							0,939	0,6
Total Área			**26,310**				**234,906**	**100,0**

Tabla 14.4-99 Uso del Suelo Expandido Sector 99

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Lechuga		100,00%			3,321	50,0	3,321	2,5
Otras Hortalizas		100,00%			3,321	50,0	3,321	2,5
Total Riego					**6,642**	**100,0**	**6,642**	**5,0**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							16,605	12,5
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							109,330	82,3
Total Secano							**125,935**	**94,8**
Indirectamente Productivo							0,266	0,3
Total Área					**6,642**		**132,843**	**100,0**

Tabla 14.4-100 Uso del Suelo Expandido Sector 100

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas	100,00%		0,389	100,0			0,389	0,6
Total Riego			**0,389**	**100,0**			**0,389**	**0,6**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							60,153	92,9
Total Secano							**60,153**	**92,9**
Bosque Nativo							1,943	3,0
Indirectamente Productivo							2,265	3,6
Total Área			**0,389**				**64,750**	**100,0**

Tabla 14.4-101 Uso del Suelo Expandido Sector 101

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,676	100,0			0,676	0,2
Total Riego			**0,676**	**100,0**			**0,676**	**0,2**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							6,420	1,9
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							279,097	82,6
Total Secano							**285,517**	**84,5**
Bosque Nativo							21,963	6,5
Indirectamente Productivo							29,734	8,8
Total Área			**0,676**				**337,890**	**100,0**

Tabla 14.4-102 Uso del Suelo Expandido Sector 102

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,133	100,0			0,133	0,1
Total Riego			**0,133**	**100,0**			**0,133**	**0,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							4,271	3,2
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							106,499	79,8
Total Secano							**110,770**	**83,0**
Bosque Nativo							11,611	8,7
Indirectamente Productivo							10,943	8,2
Total Área			**0,133**				**133,457**	**100,0**

Tabla 14.4-103 Uso del Suelo Expandido Sector 103

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							29,500	11,1
Barbecho y Sin Uso con Potencial							27,639	10,4
Total Secano							**57,139**	**21,5**
Bosque Nativo							196,930	74,1
Indirectamente Productivo							11,694	4,4
Total Área							**265,763**	**100,0**

Tabla 14.4-104 Uso del Suelo Expandido Sector 104

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							83,468	50,0
Total Secano							**83,468**	**50,0**
Bosque Nativo							80,630	48,3
Indirectamente Productivo							2,837	1,7
Total Área							**166,935**	**100,0**

Tabla 14.4-105 Uso del Suelo Expandido Sector 105

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
Sin Uso Agrícola							213,782	100,0
Total Área							**213,782**	**100,0**

Tabla 14.4-106 Uso del Suelo Expandido Sector 106

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							1,233	0,2
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							268,254	43,5
Total Secano							**269,487**	**43,7**
Bosque Nativo							328,072	53,2
Indirectamente Productivo							19,117	3,1
Total Área							**616,676**	**100,0**

Tabla 14.4-107 Uso del Suelo Expandido Sector 107

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	370,344	100,0			370,344	5,0
Total Riego			**370,344**	**100,0**			**370,344**	**5,0**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							6.666,196	90,0
Total Secano							**6.666,196**	**90,0**
Indirectamente Productivo							370,345	5,0
Total Área			**370,344**				**7.406,885**	**100,0**

Tabla 14.4-108 Uso del Suelo Expandido Sector 108

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							130,827	48,8
Total Secano							**130,827**	**48,8**
Bosque Nativo							134,044	50,0
Indirectamente Productivo							3,218	1,3
Total Área							**268,089**	**100,0**

Tabla 14.4-109 Uso del Suelo Expandido Sector 109

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%			0,073	100,0	0,073	0,04
Total Riego					**0,073**	**100,0**	**0,073**	**0,04**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							2,356	1,3
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							175,458	96,8
Total Secano							**177,814**	**98,1**
Indirectamente Productivo							3,371	1,8
Total Área					**0,073**		**181,258**	**100,0**

Tabla 14.4-110 Uso del Suelo Expandido Sector 110

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Lechuga		100,00%	2,733	33,3			2,733	1,7
Tomate		100,00%	2,733	33,3			2,733	1,7
Zapallo		100,00%	2,733	33,3			2,733	1,7
Total Riego			**8,199**	**99,9**			**8,199**	**5,0**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							8,037	5,0
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							45,008	28,0
Total Secano							**53,045**	**33,0**
Bosque Nativo							96,446	60,0
Indirectamente Productivo							3,054	2,0
Total Área			**8,199**				**160,744**	**100,0**

Tabla 14.4-111 Uso del Suelo Expandido Sector 111

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							36,965	10,0
Pradera Mejorada							36,965	10,0
Total Secano							**73,930**	**20,0**
Bosque Nativo							293,872	79,5
Indirectamente Productivo							1,849	0,5
Total Área							**369,651**	**100,0**

Tabla 14.4-112 Uso del Suelo Expandido Sector 112

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	1,346	50,0	0,294	50,0	1,640	0,2
Huerta Casera		100,00%	1,346	50,0	0,294	50,0	1,640	0,2
Total Riego			**2,692**	**100,0**	**0,588**	**100,0**	**3,280**	**0,4**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							8,202	1,0
Frutales y Berries								
Manzano							1,640	0,2
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							526,579	64,2
Pradera Mejorada							91,864	11,2
Mal Drenaje Sin Uso							49,213	6,0
Total Secano							**677,498**	**82,5**
Bosque Nativo							119,752	14,6
Indirectamente Productivo							19,686	2,5
Total Área			**2,692**		**0,588**		**820,216**	**100,0**

Tabla 14.4-113 Uso del Suelo Expandido Sector 113

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							8,482	3,3
Ajo							1,799	0,7
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							57,575	22,4
Total Secano							**67,856**	**26,3**
Bosque Nativo							175,808	68,4
Indirectamente Productivo							13,366	5,3
Total Área							**257,030**	**100,0**

Tabla 14.4-114 Uso del Suelo Expandido Sector 114

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							121,690	35,9
Total Secano							**121,690**	**35,9**
Bosque Nativo							172,196	50,8
Indirectamente Productivo							4,067	1,2
Sin Uso Agrícola							41,015	12,1
Total Área							**338,968**	**100,0**

Tabla 14.4-115 Uso del Suelo Expandido Sector 115

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							3.860,686	92,7
Barbecho y Sin Uso con Potencial							304,024	7,3
Total Secano							**4.164,710**	**100,0**
Total Área							**4.164,710**	**100,0**

Tabla 14.4-116 Uso del Suelo Expandido Sector 116

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mejorada							948,880	97,3
Total Secano							**948,880**	**97,3**
Indirectamente Productivo							26,330	2,7
Total Área							**975,210**	**100,0**

Tabla 14.4-117 Uso del Suelo Expandido Sector 117

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,065	28,6			0,065	0,004
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,162	71,4			0,162	0,01
Total Riego			**0,227**	**100,0**			**0,227**	**0,01**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							0,647	0,04
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							683,104	42,2
Mal Drenaje Sin Uso							71,224	4,4
Total Secano							**754,975**	**46,7**
Bosque Nativo							843,359	52,1
Indirectamente Productivo							20,170	1,2
Total Área			**0,227**				**1.618,731**	**100,0**

Tabla 14.4-118 Uso del Suelo Expandido Sector 118

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							21,746	1,4
Pradera Natural							239,205	15,4
Pradera Mejorada							166,201	10,7
Total Secano							**427,152**	**27,5**
Bosque Nativo							1.109,043	71,4
Indirectamente Productivo							17,087	1,1
Total Área							**1.553,282**	**100,0**

Tabla 14.4-119 Uso del Suelo Expandido Sector 119

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							4,918	0,6
Pradera Natural							125,417	15,3
Pradera Mejorada							55,741	6,8
Barbecho y Sin Uso con Potencial							158,205	19,3
Total Secano							**344,281**	**42,0**
Bosque Nativo							418,875	51,1
Indirectamente Productivo							9,836	1,3
Sin Uso Agrícola							46,724	5,7
Total Área							**819,716**	**100,0**

Tabla 14.4-120 Uso del Suelo Expandido Sector 120

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural		100,00%	106,257	100,0			106,257	13,1
Total Riego			**106,257**	**100,0**			**106,257**	**13,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera							0,811	0,1
Praderas y Forrajes								
Ballica							20,278	2,5
Pradera Natural							199,536	24,6
Pradera Mejorada							25,145	3,1
Total Secano							**245,770**	**30,4**
Bosque Nativo							459,096	56,5
Total Área			**106,257**				**811,123**	**100,0**

Tabla 14.4-121 Uso del Suelo Expandido Sector 121

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	100,00%		1,303	6,30			1,303	0,10
Invernadero Hortalizas	33,00%	67,00%	0,052	0,25			0,052	0,00
Frutales y Berries								
Otros Frutales	100,00%		2,370	11,47			2,370	0,18
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera	100,00%		1,303	6,30			1,303	0,10
Ballica	100,00%		15,640	75,67			15,640	1,20
Total Riego			**20,668**	**100,00**			**20,668**	**1,59**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							372,993	28,62
Mal Drenaje Sin Uso							2,607	0,20
Total Secano							**375,600**	**28,82**
Bosque Nativo							890,184	68,30
Indirectamente Productivo							16,892	1,30
Total Área			**20,668**				**1.303,344**	**100,00**

Tabla 14.4-122 Uso del Suelo Expandido Sector 122

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							404,316	21,9
Total Secano							**404,316**	**21,9**
Bosque Nativo							1.441,874	78,1
Total Área							**1.846,190**	**100,0**

Tabla 14.4-123 Uso del Suelo Expandido Sector 123

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Frutales y Berries								
Otros Frutales	100,00%				3,600	100,00	3,600	0,43
Total Riego					**3,600**	**100,00**	**3,600**	**0,43**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							447,892	54,07
Total Secano							**447,892**	**54,07**
Bosque Nativo							376,933	45,50
Total Área					**3,600**		**828,425**	**100,00**

Tabla 14.4-124 Uso del Suelo Expandido Sector 124

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta		100,00%	41,716	63,8			41,716	6,0
Pradera Natural		100,00%	23,639	36,2			23,639	3,4
Total Riego			**65,355**	**100,0**			**65,355**	**9,4**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							0,695	0,1
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							0,695	0,1
Pradera Natural							125,844	18,1
Barbecho y Sin Uso con Potencial							2,086	0,3
Total Secano							**129,320**	**18,6**
Bosque Nativo							498,510	71,7
Indirectamente Productivo							2,087	0,3
Total Área			**65,355**				**695,272**	**100,0**

Tabla 14.4-125 Uso del Suelo Expandido Sector 125

	de Riego		Riego Superficial		Riego por Po			
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Papa	100,00%		1,485	1,1			1,485	0,2
Huerta Casera	100,00%		2,971	2,3			2,971	0,4
Invernadero Hortalizas	100,00%							
Otros Forrajes	100,00%		25,251	19,5			25,251	3,4
Pradera Mixta	100,00%		25,251	19,5			25,251	3,4
Pradera Natural	100,00%		74,268	57,5			74,268	10,0
Total Riego			**129,226**	**99,9**			**129,226**	**17,4**
SECANO								
Pradera Natural							17,824	2,4
Pradera Mejorada							230,230	31,0
Total Secano							**248,054**	**33,4**
Pino							22,280	3,0
Bosque Nativo							338,661	45,6
Indirectamente Productivo							4,457	0,6
			129,226				**742,678**	**100,0**

Tabla 14.4-128 Uso del Suelo Expandido Provincia de Osorno

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	28,00%	72,00%	48,185	6,83	107,684	8,21	155,869	0,43
Poroto Grano	20,00%	80,00%	6,021	0,85	12,170	0,93	18,191	0,05
Raps	100,00%		221,269	31,38	21,884	1,67	243,153	0,67
Huerta Casera	6,00%	94,00%	15,973	2,27	6,015	0,46	21,988	0,06
Arveja Verde	46,00%	54,00%	10,556	1,50	11,664	0,89	22,220	0,06
Betarraga	98,00%	2,00%	14,697	2,08	26,644	2,03	41,341	0,11
Choclo	86,00%	14,00%	7,193	1,02	15,698	1,20	22,891	0,06
Haba	61,00%	39,00%	6,453	0,92	2,654	0,20	9,107	0,03
Lechuga	43,00%	57,00%	30,618	4,34	56,513	4,31	87,131	0,24
Repollo	98,00%	2,00%	6,635	0,94	13,247	1,01	19,882	0,05
Tomate	76,00%	24,00%	1,780	0,25	5,536	0,42	7,316	0,02
Zanahoria	96,00%	4,00%	19,701	2,79	21,677	1,65	41,378	0,11
Zapallo		100,00%	0,518	0,07	1,102	0,08	1,620	0,004
Otras Hortalizas	91,00%	9,00%	61,906	8,78	119,374	9,10	181,280	0,50
Invernadero Hortalizas		100,00%	2,544	0,36	0,002		2,546	0,01
Frutales y Berries								
Arándano	87,00%	13,00%	49,315	6,99	97,807	7,46	147,117	0,41
Avellano Europeo	100,00%		8,940	1,27			8,940	0,02
Cerezo	100,00%		5,151	0,73	0,239	0,02	5,390	0,01
Ciruelo Europeo		100,00%	0,276	0,04	0,643	0,05	0,919	0,003
Frambuesa	100,00%		11,618	1,65	46,753	3,56	58,371	0,16
Frutilla	100,00%		0,000	0,00004	0,019	0,002	0,019	0,00005
Otros Frutales	90,00%	10,00%	1,828	0,26	30,222	2,30	32,050	0,09
Praderas y Forrajes								
Maíz Silo	100,00%		2,921	0,41	394,763	30,10	397,684	1,10
Ballica	100,00%		0,346	0,05	34,236	2,61	34,582	0,10
Otros Forrajes	100,00%		148,189	21,01	14,656	1,12	162,845	0,45
Pradera Mejorada	100,00%		22,553	3,20	270,428	20,62	292,981	0,81
Total Riego			**705,186**	**100,00**	**1.311,630**	**100,00**	**2.016,811**	**5,55**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							57,908	0,16
Avena Grano							90,350	0,25
Papa							59,819	0,16
Poroto Grano							4,286	0,012
Raps							21,086	0,06
Huerta Casera							5,063	0,01
Ajo							14,364	0,04
Arveja Verde							1,620	0,004
Betarraga							17,297	0,05
Choclo							6,642	0,02
Zanahoria							22,739	0,06
Otras Hortalizas							5,938	0,02
Otros Cultivos							3,419	0,009
Frutales y Berries								
Cerezo							8,924	0,02
Frambuesa							20,875	0,06
Manzano							101,606	0,28
Huerta Frutal							0,919	0,00
Otros frutales							17,219	0,05
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							474,085	1,31
Maíz Silo							435,963	1,20
Otras Forrajeras							178,307	0,49
Ballica							2.230,856	6,14
Pradera Mixta							2.322,686	6,40
Pradera Natural							13.583,686	37,41
Pradera Mejorada							8.433,575	23,23
Barbecho y Sin Uso con Potencial							885,632	2,44
Mal Drenaje Sin Uso							302,810	0,83
Total Secano							**29.307,67**	**80,72**
Eucaliptus							365,816	1,01
Pino							143,552	0,40
Bosque Nativo							1.872,452	5,16
Indirectamente Productivo							1.065,215	2,93
Sin Uso Agrícola							1.538,431	4,24
Total Área			**705,186**		**1.311,630**		**36.309,951**	**100,00**

En la siguiente fotografía se puede observar ganado raza Angus en la comuna de Puyehue.

Fotografía 14.4-1 Ganado Angus en Puyehue

Dentro de los frutales y berries destacan el arándano y la frambuesa, esta última en predios de menor tamaño. En los últimos años también ha comenzado a introducirse el cultivo de avellano europeo, tal como se muestra en la siguiente fotografía.

Fotografía 14.4-2 Avellano Europeo en Osorno

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo para el total de la provincia de Llanquihue. Al respecto tal como se observa en la tabla, los principales rubros desarrollados, al igual que en Osorno, son la ganadería y las chacras, principalmente de papa y muy baja incidencia de frutales.

Tabla 14.4-129 Uso del Suelo Expandido Provincia de Llanquihue

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	76,00%	24,00%	152,834	64,56	3,660	5,86	156,494	0,38
Huerta Casera		100,00%	13,233	5,59	14,217	22,75	27,450	0,07
Lechuga		100,00%			0,042	0,07	0,042	0,00
Tomate		100,00%			0,042	0,07	0,042	
Otras Hortalizas	100,00%				0,372	0,60	0,372	0,00
Invernadero Hortalizas		100,00%	2,803	1,18	0,015	0,02	2,818	0,01
Frutales y Berries								
Arándano	100,00%				20,450	32,73	20,450	0,05
Otros Frutales	100,00%				11,640	18,63	11,640	0,03
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta		100,00%	67,870	28,67			67,870	0,17
Pradera Natural		100,00%			12,043	19,27	12,043	0,03
Total Riego			**236,740**	**100,00**	**62,481**	**100,00**	**299,221**	**0,73**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							227,445	0,55
Avena Grano							345,642	0,84
Papa							879,087	2,14
Huerta Casera							9,712	0,02
Frutales y Berries								
Manzano							18,551	0,05
Huerta Frutal							0,664	0,00
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							83,977	0,20
Maíz Silo							65,173	0,16
Ballica							9.855,956	23,96
Pradera Mixta							1.389,742	3,38
Pradera Natural							11.271,415	27,40
Pradera Mejorada							8.018,243	19,49
Barbecho y Sin Uso con Potencial							1.143,120	2,78
Mal Drenaje Sin Uso							1.127,887	2,74
Total Secano							**34.436,61**	**83,72**
Eucaliptus							38,172	0,09
Bosque Nativo							5.802,454	14,11
Indirectamente Productivo							553,678	1,35
Sin Uso Agrícola							4,649	0,01
Total Área			**236,740**		**62,481**		**41.134,788**	**100,00**

Los profesionales de PRODESAL de esta provincia señalan que existe un apoyo importante a la actividad pecuaria, ya sea en mejoramiento animal y de praderas, como en infraestructura lechera y de acumuladores de agua para bebida animal. En relación a la actividad agrícola, los esfuerzos se enfocan a la construcción de invernaderos para chacras y hortalizas y al uso del riego mediante estructuras acumuladoras de aguas lluvia.

En la siguiente fotografía se puede apreciar ganado ovino sobre praderas naturales de secano.

Fotografía 14.4-3 Ganado Ovino en Calbuco

En la siguiente fotografía se observa el interior de un invernadero manejado sólo por mujeres en la comuna de Puerto Montt.

Fotografía 14.4-4 Invernadero en Puerto Montt

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo para el total de la provincia de Chiloé. Al respecto tal como se observa en la tabla, el riego está enfocado exclusivamente al cultivo de chacras y hortalizas, pero la mayor parte de la superficie es destinada al manejo ganadero.

Tabla 14.4-130 Uso del Suelo Expandido Provincia de Chiloé

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	14,501	3,49	5,448	3,46	19,949	0,07
Huerta Casera		100,00%	377,718	90,97	134,168	85,29	511,886	1,70
Ajo		100,00%			1,553	0,99	1,553	0,005
Lechuga		100,00%	15,888	3,83	6,526	4,15	22,414	0,07
Tomate		100,00%	2,733	0,66			2,733	0,01
Zapallo		100,00%	2,733	0,66			2,733	0,009
Otras Hortalizas		100,00%			9,447	6,01	9,447	0,03
Invernadero Hortalizas	21,00%	79,00%	1,658	0,40	0,161	0,10	1,819	0,01
Total Riego			**415,231**	**100,00**	**157,303**	**100,00**	**572,534**	**1,90**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							184,622	0,61
Huerta Casera							39,335	0,13
Ajo							1,799	0,01
Frutales y Berries								
Manzano							9,720	0,03
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							96,779	0,32
Otras Forrajeras							18,922	0,06
Ballica							290,036	0,96
Pradera Mixta							673,221	2,23
Pradera Natural							21.703,108	71,93
Pradera Mejorada							325,656	1,08
Barbecho y Sin Uso con Potencial							650,303	2,16
Mal Drenaje Sin Uso							146,886	0,49
Total Secano							**24.140,39**	**80,01**
Eucaliptus							5,143	0,02
Bosque Nativo							4.332,627	14,36
Indirectamente Productivo							876,550	2,91
Sin Uso Agrícola							245,227	0,81
Total Área			**415,231**		**157,303**		**30.172,468**	**100,00**

Profesionales de PRODESAL señalan que los principales esfuerzos se orientaan a la producción ganadera y lechera. En cuanto a la horticultura, se apoya la construcción de invernaderos, acumulación de agua lluvia y uso de energía fotovoltaica.

En la siguiente fotografía se puede apreciar ganado bovino sobre praderas mejoradas en la localidad de Queilén.

Fotografía 14.4-5 Ganado Bovino en Queilén

En la siguiente fotografía se observa una típica huerta familiar en condiciones de secano.

Fotografía 14.4-6 Huerta Casera en Dalcahue

En la siguiente tabla se presenta el uso del suelo para el total de la provincia de Palena. Al respecto, la principal actividad desarrollada es la ganadería bovina y ovina sobre praderas

tanto de riego como de secano. Destaca la notable superficie de riego existente, situación que corresponde exclusivamente a la comuna de Futaleufú.

Profesionales de PRODESAL señalan que la principal limitante para la introducción de rubros de mayor rentabilidad es la falta de acceso y distancias hacia centro de consumo, razón por la cual la horticultura es básicamente de subsistencia con ventas en mercados locales.

Tabla 14.4-131 Uso del Suelo Expandido provincia de Palena

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	100,00%		8,288	1,79			8,288	0,05
Huerta Casera	98,00%	2,00%	3,036	0,65			3,036	0,02
Invernadero Hortalizas	8,00%	92,00%	0,214	0,05			0,214	
Frutales y Berries								
Otros Frutales	100,00%		2,370	0,51	3,600	100,00	5,970	0,04
Praderas y Forrajes								
Alfalfa	100,00%		21,314	4,59			21,314	0,13
Avena Forrajera	100,00%		1,303	0,28			1,303	0,008
Ballica	100,00%		15,640	3,37			15,640	0,09
Otros Forrajes	100,00%		25,251	5,44			25,251	0,15
Pradera Mixta	51,00%	49,00%	173,538	37,38			173,538	1,04
Pradera Natural	35,00%	65,00%	213,307	45,95			213,307	1,28
Total Riego			**464,261**	**100,00**	**3,600**	**100,00**	**467,861**	**2,82**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							0,695	0,00
Huerta Casera							1,458	0,01
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							27,359	0,16
Ballica							20,278	0,12
Pradera Mixta							21,314	0,13
Pradera Natural							6.829,216	41,11
Pradera Mejorada							1.426,197	8,58
Barbecho y Sin Uso con Potencial							464,315	2,79
Mal Drenaje Sin Uso							88,270	0,53
Total Secano							**8.879,10**	**53,44**
Pino							36,719	0,22
Bosque Nativo							7.024,935	42,28
Indirectamente Productivo							117,415	0,71
Sin Uso Agrícola							87,739	0,53
Total Área			**464,261**		**3,600**		**16.613,771**	**100,00**

En la siguiente fotografía se puede observar ganado ovino en la localidad de Futaleufú.

Fotografía 14.4-7 Praderas con ganado ovino en Futaleufú

En la siguiente fotografía muestra un invernadero para el cultivo de chacras y hortalizas en esta misma localidad.

Fotografía 14.4-8 Invernadero en Futaleufú

En la siguiente tabla se puede apreciar el uso del suelo para el total de la Región de Los Lagos.

Tabla 14.4-132 Uso del Suelo Expandido Total Área de Estudio

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual Expandido					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	50,00%	50,00%	223,808	12,29	116,792	7,61	340,600	0,27
Poroto Grano	20,00%	80,00%	6,021	0,33	12,170	0,79	18,191	0,01
Raps	100,00%		221,269	12,15	21,884	1,43	243,153	0,20
Huerta Casera	1,00%	99,00%	409,960	22,51	154,400	10,06	564,360	0,45
Ajo		100,00%			1,553	0,10	1,553	0,001
Arveja Verde	46,00%	54,00%	10,556	0,58	11,664	0,76	22,220	0,02
Betarraga	98,00%	2,00%	14,697	0,81	26,644	1,74	41,341	0,03
Choclo	86,00%	14,00%	7,193	0,39	15,698	1,02	22,891	0,02
Haba	61,00%	39,00%	6,453	0,35	2,654	0,17	9,107	0,01
Lechuga	34,00%	66,00%	46,506	2,55	63,081	4,11	109,587	0,09
Repollo	98,00%	2,00%	6,635	0,36	13,247	0,86	19,882	0,02
Tomate	55,00%	45,00%	4,513	0,25	5,578	0,36	10,091	0,01
Zanahoria	96,00%	4,00%	19,701	1,08	21,677	1,41	41,378	0,03
Zapallo		100,00%	3,251	0,18	1,102	0,07	4,353	0,004
Otras Hortalizas	87,00%	13,00%	61,906	3,40	129,193	8,42	191,099	0,15
Invernadero Hortalizas	5,00%	95,00%	7,219	0,40	0,178	0,01	7,397	0,01
Frutales y Berries								
Arándano	89,00%	11,00%	49,315	2,71	118,257	7,70	167,572	0,13
Avellano Europeo	100,00%		8,940	0,49			8,940	0,01
Cerezo	100,00%		5,151	0,28	0,239	0,02	5,390	0,00
Ciruelo Europeo		100,00%	0,276	0,02	0,643	0,04	0,919	0,001
Frambuesa	100,00%		11,618	0,64	46,753	3,05	58,371	0,05
Frutilla	100,00%		0,000	0,00002	0,019	0,001	0,019	0,00002
Otros Frutales	93,00%	7,00%	4,198	0,23	45,462	2,96	49,660	0,04
Praderas y Forrajes								
Alfalfa	100,00%		21,314	1,17			21,314	0,02
Avena Forrajera	100,00%		1,303	0,07			1,303	0,001
Maíz Silo	100,00%		2,921	0,16	394,763	25,72	397,684	0,32
Ballica	100,00%		15,986	0,88	34,236	2,23	50,222	0,04
Otros Forrajes	100,00%		173,440	9,52	14,656	0,95	188,096	0,15
Pradera Mixta	37,00%	63,00%	241,408	13,25			241,408	0,19
Pradera Natural	33,00%	67,00%	213,307	11,71	12,043	0,78	225,350	0,18
Pradera Mejorada	100,00%		22,553	1,24	270,428	17,62	292,981	0,24
Total Riego			**1.821,418**	**100,00**	**1.535,014**	**100,00**	**3.356,432**	**2,70**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Trigo							285,353	0,23
Avena Grano							435,992	0,35
Papa							1.124,223	0,90
Poroto Grano							4,286	0,003
Raps							21,086	0,02
Huerta Casera							55,568	0,04
Ajo							16,163	0,01
Arveja Verde							1,620	0,001
Betarraga							17,297	0,01
Choclo							6,642	0,01
Zanahoria							22,739	0,02
Otras Hortalizas							5,938	0,01
Otros Cultivos							3,419	0,003
Frutales y Berries								
Cerezo							8,924	0,01
Frambuesa							20,875	0,02
Manzano							129,877	0,10
Huerta Frutal							1,583	0,001
Otros frutales							17,219	0,01
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							682,200	0,55
Maíz Silo							501,136	0,40
Otras Forrajeras							197,229	0,16
Ballica							12.397,126	9,98
Pradera Mixta							4.406,963	3,55
Pradera Natural							53.387,425	42,97
Pradera Mejorada							18.203,671	14,65
Barbecho y Sin Uso con Potencial							3.143,370	2,53
Mal Drenaje Sin Uso							1.665,853	1,34
Total Secano							**96.763,78**	**77,89**
Eucaliptus							409,131	0,33
Pino							180,271	0,15
Bosque Nativo							19.032,468	15,32
Indirectamente Productivo							2.612,858	2,10
Sin Uso Agrícola							1.876,046	1,51
Total Área			**1.821,418**		**1.535,014**		**124.230,983**	**100,00**

En las siguientes tablas se presenta el uso del suelo para pueblos originarios por provincia y total regional. Estos antecedentes no son expandidos y corresponden a lo efectivamente obtenido de la encuesta muestral.

Tabla 14.4-133 Uso del Suelo Expandido Pueblos Originarios, Provincia de Osorno

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	83,00%	17,00%	0,048	16,5	0,252	16,5	0,300	0,2
Huerta Casera	8,00%	92,00%	0,187	64,3	0,983	64,2	1,170	0,8
Zanahoria		100,00%	0,008	2,7	0,042	2,7	0,050	0,03
Invernadero Hortalizas	10,00%	90,00%	0,008	2,7	0,043	2,8	0,051	0,03
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural	100,00%		0,040	13,7	0,210	13,7	0,250	0,2
Total Riego			**0,291**	**100,0**	**1,530**	**100,0**	**1,821**	**1,2**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							3,500	2,4
Huerta Casera							0,525	0,4
Arveja Verde							0,500	0,3
Otras Hortalizas							0,100	0,1
Praderas y Forrajes								
Ballica							4,700	3,2
Pradera Mixta							28,280	19,0
Pradera Natural							74,570	50,1
Total Secano							**118,305**	**79,6**
Eucaliptus							4,300	2,9
Pino							8,950	6,0
Bosque Nativo							6,500	4,4
Indirectamente Productivo							6,094	4,1
Sin Uso Agrícola							2,730	1,8
Total Área			**0,291**		**1,530**		**148,700**	**100,0**

Tabla 14.4-134 Uso del Suelo Expandido Pueblos Originarios, Provincia de Llanquihue

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	0,775	67,4	0,245	67,3	1,020	0,7
Huerta Casera	33,00%	67,00%	0,340	29,6	0,108	29,7	0,448	0,3
Arveja Verde		100,00%	0,004	0,3	0,001	0,3	0,005	0,003
Haba		100,00%	0,004	0,3	0,001	0,3	0,005	0,003
Invernadero Hortalizas	63,00%	37,00%	0,027	2,3	0,009	2,5	0,036	0,02
Total Riego			**1,150**	**100,0**	**0,364**	**100,0**	**1,514**	**1,0**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							1,000	0,7
Papa							1,450	1,0
Huerta Casera							1,250	0,9
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							1,000	0,7
Ballica							1,000	0,7
Pradera Mixta							2,000	1,4
Pradera Natural							61,986	42,7
Barbecho y Sin Uso con Potencial							38,670	26,6
Mal Drenaje Sin Uso							3,000	2,1
Total Secano							**111,356**	**76,7**
Eucaliptus							2,550	1,8
Bosque Nativo							25,500	17,6
Indirectamente Productivo							3,780	2,6
Sin Uso Agrícola							0,500	0,3
Total Área			**1,150**		**0,364**		**145,200**	**100,0**

Tabla 14.4-135 Uso del Suelo Expandido Pueblos Originarios, Provincia de Chiloé

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	0,100	31,4	0,100	31,8	0,200	0,2
Huerta Casera		100,00%	0,013	4,1	0,012	3,8	0,025	0,02
Lechuga		100,00%	0,042	13,2	0,042	13,4	0,084	0,1
Tomate		100,00%	0,042	13,2	0,041	13,1	0,083	0,1
Zapallo		100,00%	0,042	13,2	0,041	13,1	0,083	0,1
Otras Hortalizas		100,00%	0,050	15,7	0,050	15,9	0,100	0,1
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,029	9,1	0,028	8,9	0,057	0,1
Total Riego			**0,318**	**100,0**	**0,314**	**100,0**	**0,632**	**0,6**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							2,100	2,1
Huerta Casera							0,605	0,6
Praderas y Forrajes								
Ballica							2,000	2,0
Pradera Mixta							0,250	0,2
Pradera Natural							61,370	60,1
Pradera Mejorada							1,550	1,5
Barbecho y Sin Uso con Potencial							0,400	0,4
Mal Drenaje Sin Uso							0,100	0,1
Total Secano							**68,375**	**67,0**
Eucaliptus							0,500	0,5
Bosque Nativo							30,290	29,7
Indirectamente Productivo							2,303	2,3
Total Área			**0,318**		**0,314**		**102,100**	**100,0**

Tabla 14.4-136 Uso del Suelo Expandido Total Pueblos Originarios

Rubro Productivo		Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
				Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
		Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO									
Cultivos y Hortalizas									
	Papa	16,00%	84,00%	0,923	52,5	0,597	27,0	1,520	0,4
	Huerta Casera	15,00%	85,00%	0,540	30,7	1,103	50,0	1,643	0,4
	Arveja Verde		100,00%	0,004	0,2	0,001	0,05	0,005	0,001
	Haba		100,00%	0,004	0,2	0,001	0,1	0,005	0,001
	Lechuga		100,00%	0,042	2,4	0,042	1,9	0,084	0,02
	Tomate		100,00%	0,042	2,4	0,041	1,9	0,083	0,02
	Zanahoria		100,00%	0,008	0,5	0,042	1,9	0,050	0,01
	Zapallo		100,00%	0,042	2,4	0,041	1,9	0,083	0,02
	Otras Hortalizas		100,00%	0,050	2,8	0,050	2,3	0,100	0,03
	Invernadero Hortalizas	19,00%	81,00%	0,064	3,6	0,080	3,6	0,144	0,04
Praderas y Forrajes									
Pradera Natural		100,00%		0,040	2,3	0,210	9,5	0,250	0,1
Total Riego				**1,759**	**100,0**	**2,208**	**100,0**	**3,967**	**1,0**
SECANO									
Cultivos y Hortalizas									
	Avena Grano							1,000	0,3
	Papa							7,050	1,8
	Huerta Casera							2,380	0,6
	Arveja Verde							0,500	0,1
	Otras Hortalizas							0,100	0,03
Praderas y Forrajes									
Avena Forrajera								1,000	0,3
Ballica								7,700	1,9
Pradera Mixta								30,530	7,7
Pradera Natural								197,926	50,0
Pradera Mejorada								1,550	0,4
Barbecho y Sin Uso con Potencial								44,750	11,3
Mal Drenaje Sin Uso								3,550	0,9
Total Secano								**298,036**	**75,3**
Eucaliptus								7,350	1,9
Pino								8,950	2,3
Bosque Nativo								62,290	15,7
Indirectamente Productivo								12,177	3,1
Sin Uso Agrícola								3,230	0,8
Total Área				**1,759**		**2,208**		**396,000**	**100,0**

En las siguientes tablas se presenta el uso del suelo para los predios manejados por mujeres por provincia y total regional. Estos antecedentes no son expandidos y corresponden a lo efectivamente obtenido de la encuesta muestral.

Tabla 14.4-137 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Osorno

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	81,00%	19,00%	1,989	14,8	2,154	14,8	4,143	0,3
Poroto Grano	10,00%	90,00%	0,473	3,5	0,512	3,5	0,985	0,1
Huerta Casera	11,00%	89,00%	0,682	5,1	0,738	5,1	1,420	0,1
Arveja Verde	48,00%	52,00%	0,535	4,0	0,580	4,0	1,115	0,1
Betarraga	98,00%	2,00%	0,489	3,6	0,529	3,6	1,018	0,1
Choclo	60,00%	40,00%	0,468	3,5	0,507	3,5	0,975	0,1
Haba	68,00%	32,00%	0,379	2,8	0,411	2,8	0,790	0,1
Lechuga	57,00%	43,00%	0,953	7,1	1,032	7,1	1,985	0,1
Repollo	97,00%	3,00%	0,492	3,7	0,533	3,7	1,025	0,1
Tomate	96,00%	4,00%	0,192	1,4	0,208	1,4	0,400	0,03
Zanahoria	99,00%	1,00%	0,721	5,4	0,782	5,4	1,503	0,1
Otras Hortalizas	75,00%	25,00%	2,285	17,0	2,475	17,0	4,760	0,4
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,120	0,9	0,130	0,9	0,250	0,02
Frutales y Berries								
Arándano		100,00%	0,048	0,4	0,052	0,4	0,100	0,01
Cerezo		100,00%	0,024	0,2	0,026	0,2	0,050	0,004
Ciruelo Europeo			0,096	0,7	0,104	0,7	0,200	0,01
Frambuesa	15,00%	85,00%	0,646	4,8	0,699	4,8	1,345	0,1
Manzano		100,00%	0,763	5,7	0,827	5,7	1,590	0,1
Otros Frutales			0,247	1,8	0,268	1,8	0,515	0,038
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta	100,00%		1,872	13,9	2,028	13,9	3,900	0,3
Total Riego			**13,474**	**100,0**	**14,595**	**100,0**	**28,069**	**2,1**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							12,500	0,9
Papa							1,080	0,1
Poroto Grano							0,210	0,02
Huerta Casera							1,050	0,1
Arveja Verde							0,100	0,01
Choclo							0,160	0,01
Zanahoria							0,400	0,03
Otras Hortalizas							0,250	0,02
Frutales y Berries								
Frambuesa							1,000	0,1
Manzano							5,775	0,4
Otros frutales							1,110	0,08
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							3,000	0,2
Maíz Silo							9,000	0,7
Otras Forrajeras							8,000	0,6
Ballica							58,700	4,3
Pradera Mixta							18,260	1,3
Pradera Natural							443,938	32,7
Pradera Mejorada							614,070	45,3
Barbecho y Sin Uso con Potencial							25,306	1,9
Mal Drenaje Sin Uso							14,260	1,1
Total Secano							**1.218,169**	**89,8**
Pino							2,500	0,2
Bosque Nativo							65,900	4,9
Indirectamente Productivo							41,341	3,0
Sin Uso Agrícola							1,021	0,1
Total Área			**13,474**		**14,595**		**1.357,000**	**100,0**

Tabla 14.4-138 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Llanquihue

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Huerta Casera		100,00%	0,361	39,5	0,360	39,4	0,721	0,1
Betarraga		100,00%	0,002	0,2	0,001	0,1	0,003	0,0004
Haba		100,00%	0,125	13,7	0,125	13,7	0,250	0,03
Otras Hortalizas	75,00%	25,00%	0,013	1,4	0,014	1,5	0,027	0,003
Invernadero Hortalizas	3,00%	97,00%	0,183	20,0	0,182	19,9	0,365	0,05
Frutales y Berries								
Frutilla		100,00%	0,006	0,7	0,006	0,7	0,012	0,002
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural		100,00%	0,225	24,6	0,225	24,6	0,450	0,1
Total Riego			**0,915**	**100,0**	**0,913**	**100,0**	**1,828**	**0,2**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							2,500	0,3
Papa							3,550	0,4
Huerta Casera							1,340	0,2
Arveja Verde							0,250	0,03
Frutales y Berries								
Frambuesa							0,010	0,001
Manzano							0,070	0,01
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							1,100	0,1
Otras Forrajeras							16,750	2,1
Ballica							126,560	16,0
Pradera Mixta							128,500	16,2
Pradera Natural							322,495	40,7
Pradera Mejorada							23,500	3,0
Total Secano							**681,472**	**86,0**
Eucaliptus							7,000	0,9
Bosque Nativo							94,400	11,9
Indirectamente Productivo							7,900	1,0
Total Área			**0,915**		**0,913**		**792,600**	**100,0**

Tabla 14.4-139 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Chiloé

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa		100,00%	0,196	37,9	0,587	38,0	0,783	0,2
Huerta Casera		100,00%	0,084	16,2	0,253	16,4	0,337	0,1
Ajo		100,00%	0,033	6,4	0,100	6,5	0,133	0,04
Lechuga	23,00%	77,00%	0,109	21,1	0,325	21,0	0,434	0,1
Otras Hortalizas	100,00%		0,025	4,8	0,075	4,9	0,100	0,03
Invernadero Hortalizas	44,00%	56,00%	0,007	1,4	0,019	1,2	0,026	0,01
Frutales y Berries								
Manzano		100,00%	0,063	12,2	0,187	12,1	0,250	0,1
Total Riego			**0,517**	**100,0**	**1,546**	**100,0**	**2,063**	**0,6**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa							3,860	1,2
Huerta Casera							0,500	0,2
Frutales y Berries								
Manzano							0,870	0,3
Praderas y Forrajes								
Otras Forrajeras							2,000	0,6
Ballica							7,000	2,2
Pradera Mixta							52,000	16,4
Pradera Natural							195,553	61,6
Barbecho y Sin Uso con Potencial							12,696	4,0
Mal Drenaje Sin Uso							1,100	0,3
Total Secano							**275,579**	**86,8**
Bosque Nativo							34,210	10,8
Indirectamente Productivo							4,349	1,4
Sin Uso Agrícola							1,200	0,4
Total Área			**0,517**		**1,546**		**317,400**	**100,0**

Tabla 14.4-140 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Provincia de Palena

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Invernadero Hortalizas		100,00%	0,010				0,010	0,004
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural		100,00%	22,000	100,0			22,000	8,0
Total Riego			**22,010**	**100,0**			**22,010**	**8,0**
SECANO								
Praderas y Forrajes								
Pradera Natural							91,610	33,1
Pradera Mejorada							6,000	2,2
Total Secano							**97,610**	**35,3**
Bosque Nativo							144,500	52,2
Indirectamente Productivo							1,995	0,7
Sin Uso Agrícola							10,585	3,8
Total Área			**22,010**				**276,700**	**100,0**

Tabla 14.4-141 Uso del Suelo Expandido Predios Mujeres, Total Área de Estudio

Rubro Productivo	Método de Riego		Uso del Suelo Actual según Encuesta Muestral					
			Riego Superficial		Riego por Pozo		Total	
	Tecnificado	Tradicional	ha	%	ha	%	ha	%
RIEGO								
Cultivos y Hortalizas								
Papa	68,00%	32,00%	2,185	5,9	2,741	16,1	4,926	0,2
Poroto Grano	10,00%	90,00%	0,473	1,3	0,512	3,0	0,985	0,04
Huerta Casera	6,00%	94,00%	1,127	3,1	1,351	7,9	2,478	0,1
Ajo		100,00%	0,033	0,1	0,100	0,6	0,133	0,005
Arveja Verde	48,00%	52,00%	0,535	1,4	0,580	3,4	1,115	0,04
Betarraga	98,00%	2,00%	0,491	1,3	0,530	3,1	1,021	0,04
Choclo	60,00%	40,00%	0,468	1,3	0,507	3,0	0,975	0,04
Haba	52,00%	48,00%	0,504	1,4	0,536	3,1	1,040	0,04
Lechuga	51,00%	49,00%	1,062	2,9	1,357	8,0	2,419	0,1
Repollo	97,00%	3,00%	0,492	1,3	0,533	3,1	1,025	0,04
Tomate	96,00%	4,00%	0,192	0,5	0,208	1,2	0,400	0,01
Zanahoria	99,00%	1,00%	0,721	2,0	0,782	4,6	1,503	0,1
Otras Hortalizas	76,00%	24,00%	2,323	6,3	2,564	15,0	4,887	0,2
Invernadero Hortalizas	3,00%	97,00%	0,320	0,9	0,331	1,9	0,651	0,0
Frutales y Berries								
Arándano		100,00%	0,048	0,1	0,052	0,3	0,100	0,004
Cerezo		100,00%	0,024	0,1	0,026	0,2	0,050	0,002
Ciruelo Europeo		100,00%	0,096	0,3	0,104	0,6	0,200	0,01
Frambuesa	15,00%	85,00%	0,646	1,7	0,699	4,1	1,345	0,1
Frutilla		100,00%	0,006	0,02	0,006	0,04	0,012	
Manzano		100,00%	0,826	2,2	1,014	5,9	1,840	0,1
Otros Frutales		100,00%	0,247	0,7	0,268	1,6	0,515	0,02
Praderas y Forrajes								
Pradera Mixta	100,00%		1,872	5,1	2,028	11,9	3,900	0,1
Pradera Natural		100,00%	22,225	60,2	0,225	1,3	22,450	0,8
Total Riego			**36,916**	**100,0**	**17,054**	**100,0**	**53,970**	**2,0**
SECANO								
Cultivos y Hortalizas								
Avena Grano							15,000	0,5
Papa							8,490	0,3
Poroto Grano							0,210	0,01
Huerta Casera							2,890	0,1
Arveja Verde							0,350	0,01
Choclo							0,160	0,01
Zanahoria							0,400	0,01
Otras Hortalizas							0,250	0,01
Frutales y Berries								
Frambuesa							1,010	0,04
Manzano							6,715	0,2
Otros frutales							1,110	0,04
Praderas y Forrajes								
Avena Forrajera							4,100	0,1
Maíz Silo							9,000	0,3
Otras Forrajeras							26,750	1,0
Ballica							192,260	7,0
Pradera Mixta							198,760	7,2
Pradera Natural							1.053,596	38,4
Pradera Mejorada							643,570	23,5
Barbecho y Sin Uso con Potencial							73,159	2,7
Mal Drenaje Sin Uso							35,050	1,3
Total Secano							**2.272,830**	**82,8**
Eucaliptus							7,000	0,3
Pino							2,500	0,1
Bosque Nativo							339,010	12,4
Indirectamente Productivo							55,585	2,0
Sin Uso Agrícola							12,806	0,5
Total Área			**36,916**		**17,054**		**2.743,700**	**100,0**

14.4.2. Demandas de Agua de Riego

14.4.2.1. Evapotranspiración Potencial y Real

El valor de la Evapotranspiración Potencial (ETo) se ha obtenido de los antecedentes climáticos elaborados en esta consultoría a través de la información proporcionada por el estudio Atlas Agroclimático de Chile del año 2017 de Agrimed Universidad de Chile.

Los valores de Evapotranspiración Potencial para el área de estudio se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 14.4-142 Evapotranspiración Potencial Provincia de Osorno (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ETO (mm/mes)	59,0	42,5	36,5	42,5	59,0	81,0	103,5	119,0	125,5	119,0	103,5	81,0

Tabla 14.4-143 Evapotranspiración Potencial Provincia de Llanquihue (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ETO (mm/mes)	56,0	41,0	35,3	41,0	56,0	76,7	97,0	112,0	117,3	112,0	97,0	76,7

Tabla 14.4-144 Evapotranspiración Potencial Provincia de Chiloé (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ETO (mm/mes)	48,0	35,5	30,5	35,5	48,0	65,5	83,0	96,5	100,5	96,5	83,0	65,5

Tabla 14.4-145 Evapotranspiración Potencial Provincia de Palena (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ETO (mm/mes)	51,5	38,0	33,0	38,0	51,5	70,5	88,5	102,5	107,5	102,5	88,5	70,5

Paralelamente, se han determinado para cada cultivo por mes los Coeficientes de Cultivo (Kc). Estos se basaron en el estudio Actualización Uso Actual y Futuro de los Recursos Hídricos Zona II Sur, Regiones V Sur a XII de Magallanes, elaborado por la empresa AC Ingenieros en el año 2007 para la Dirección General de Aguas. Cabe señalar que tanto los valores como en el procedimiento de obtención se basan en el FAO Irrigation and Drainage Paper 56, denominado "Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requeriments" (R. Allen, L. Pereira, D. Raes y M. Smith) (ver Tabla 16.4.2.1-5). Al respecto, el estudio denominado "Sistema Nacional de Referencia sobre Demandas de Agua por la

Agricultura" elaborado por Agrimed y la Universidad de Chile en el año 2015, ha validado los coeficientes de cultivos elaborados en el estudio de AC Ingenieros – DGA.
Cabe señalar que el Kc de la huerta casera se determinó en función de hortalizas y chacras que se pueden dar en el área de estudio.

En el caso de los frutales varios o huerto frutal, el Kc fue determinado en función a diversos frutales y berries que se pueden dar en el área.

Tabla 14.4-146 Coeficientes de Cultivo Kc

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Cultivos Anuales y Hortalizas												
Papa							0,30	0,73	1,15	0,75		
Poroto Seco						0,50	0,68	0,86	1,05	0,90	0,85	
Raps	0,75	1,15	1,15	1,00	0,75	0,35						0,35
Huerta Casera					0,50	0,68	0,86	1,05	0,90	0,85		
Ajo	0,70	0,80	0,85	0,95	1,00	0,85	0,75	0,70				
Arveja Verde					0,50	0,83	1,15	1,10				
Betarraga								0,35	0,75	1,15	0,95	
Choclo					0,45	0,80	1,15	1,05				
Haba			0,45	0,80	1,15	1,15	1,05					
Lechuga										0,30	0,80	0,90
Repollo				0,15	0,80	0,90	0,90	0,90				
Tomate Consumo Fresco					0,68	0,92	1,15	1,15	0,98	0,80		
Zanahoria						0,50	0,80	1,00	1,00	0,70		
Zapallo						0,40	0,80	0,98	1,01	1,11	0,70	
Otras Hortalizas	0,70	0,80	0,65	0,63	0,76	0,79	0,97	0,90	0,94	0,81	0,82	0,90
Invernadero				0,48	0,84	1,07	0,83	0,48	0,80			
Frutales												
Arándano					0,30	0,55	0,80	1,05	1,05	0,78	0,50	
Avellano					0,50	0,70	0,90	1,10	1,10	1,10	0,87	0,65
Cerezo						0,48	0,66	0,84	1,03	1,03	0,78	
Ciruelo Europeo						0,58	0,72	0,86	0,98	0,98	0,70	
Frambuesa					0,30	0,55	0,80	1,05	1,05	0,78	0,50	
Frutilla					0,40	0,63	0,85	0,85	0,80	0,75		
Manzano						0,48	0,68	0,88	1,08	1,08	0,96	0,83
Otros Frutales					0,38	0,57	0,77	0,95	1,01	0,93	0,72	0,74
Praderas y Forrajes												
Alfalfa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,90	0,90	1,10	1,10	1,10	1,10	0,95	0,40
Avena Forrajera	0,40	0,82	0,99	1,15	1,15	1,15	0,75	0,33				
Maíz Silo					0,40	0,83	1,05	1,05	1,05	1,05		
Ballica	0,40	0,82	0,99	1,15	1,15	1,15	0,75	0,33				
Otros Forrajes	0,40	0,40	0,40	0,40	0,90	0,90	1,10	1,10	1,10	1,10	0,95	0,40
Pradera Mixta	0,40	0,40	0,40	0,40	0,90	0,90	1,10	1,10	1,10	1,10	0,95	0,40
Pradera Natural	0,40	0,40	0,40	0,40	0,90	0,90	1,10	1,10	1,10	1,10	0,95	0,40
Pradera Mejorada	0,40	0,40	0,40	0,40	0,90	0,90	1,10	1,10	1,10	1,10	0,95	0,40

Luego, mediante la multiplicación de la Evapotranspiración Potencial por los Coeficientes de Cultivo, se determinó la Evapotranspiración Real (ETr) mensual para cada cultivo asignado.

14.4.2.2. Demanda Neta de Agua de Riego

Restando las precipitaciones efectivas para el área en estudio (*ppf*) a la Evapotranspiración Real (ETr) obtenida en el punto anterior, se está en condiciones de producir las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo.

La *ppf* se define como la fracción de la precipitación total utilizada para satisfacer las necesidades de agua del cultivo; quedan por lo tanto excluidas la infiltración profunda, la escorrentía superficial y la evaporación de la superficie del suelo (FAO, 2000). Es esta porción la que se consideró en el balance de masas, cuyo cálculo se obtuvo a partir de la fórmula presentada a continuación (SIAR, 2000).

$$Pe = 0.6\ Pt - 10 \text{ para } Pt < 70 \text{ mm}$$
$$Pe = 0.8\ Pt - 24 \text{ para } Pt > 70 \text{ mm}$$

Donde

Pe = Precipitación efectiva (mm)
Pt = Precipitación total (mm)

En las siguientes tablas se presenta la precipitación efectiva ponderada para el área de estudio.

Tabla 14.4-147 Precipitación Efectiva Provincia de Osorno (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ppf (mm/mes)	122,0	133,2	110,8	88,4	66,0	66,0	43,6	32,4	32,4	32,4	43,6	77,2

Tabla 14.4-148 Precipitación Efectiva Provincia de Llanquihue (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ppf (mm/mes)	155,2	169,3	141,6	114,9	86,4	86,4	58,9	44,8	44,8	44,8	58,9	100,0

Tabla 14.4-149 Precipitación Efectiva Provincia de Chiloé (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ppf (mm/mes)	119,2	182,8	151,2	151,2	87,6	119,2	89,6	71,6	71,6	39,6	87,6	103,2

Tabla 14.4-150 Precipitación Efectiva Provincia de Palena (mm)

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
ppf (mm/mes)	204,4	267,2	230,8	220,8	148,0	164,4	138,0	124,8	114,8	68,8	148,0	161,2

Una vez conocida la precipitación efectiva, se restó a la Evapotranspiración Real (ETr) obtenida en el punto anterior. De esta forma, se determinaron las demandas unitarias netas mensuales para cada cultivo.

14.4.2.3. Eficiencias de Riego y Tasas de Riego

Las eficiencias de riego consideradas para los diferentes cultivos asignados en situación actual, corresponden a valores que se producen a nivel potrero. Estas eficiencias varían según el método de riego utilizado, sea éste gravitacional o tecnificado.

De esta forma las eficiencias de riego consideradas son 90% en Goteo y Cinta, 85% en Pivote, 75% en Aspersión, 45% en Surco y 30% en Tendido.

Se debe señalar que la eficiencia ponderada para la provincia de Osorno es 77%, en Llanquihue es de 57%, en Chiloé de 45% y en Palena es de 54%.

14.4.2.4. Tasas de Riego, Demandas Brutas de Riego

Se han determinado las tasas de riego por hectárea una vez afectada la demanda neta por la eficiencia de riego. Posteriormente se procedió al cálculo de las demandas brutas de agua por cultivo. Esto se efectuó mediante la multiplicación de las tasas de riego por las asignaciones de cultivo.

Desde la Tabla 14.4-151 a la Tabla 14.4-154 se puede apreciar la demanda bruta para el total de cada provincia. Al respecto, cabe señalar que la demanda para la provincia de Osorno alcanza a los 7,5 millones de m^3, con un mes de máxima demanda en enero con 1.347 m^3/ha/mes.

En la provincia de Llanquihue la demanda alcanza a los 1,45 millones de m^3, con un mes de máxima demanda en enero con 1.672 m^3/ha/mes.

En la provincia de Chiloé la demanda alcanza a los 1,1 millones de m^3, con un mes de máxima demanda en febrero con 936 m^3/ha/mes.

Finalmente, en la provincia de Palena la demanda alcanza a los 409.664 m^3, con un mes de máxima demanda en febrero con 842 m^3/ha/mes.

Tabla 14.4-151 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Osorno

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual	Eficiencia
Cultivos Anuales y Hortalizas																
Papa								158.986	326.701	166.001			651.688	155,87	4.181,00	53%
Poroto Seco							9.023	23.557	33.471	25.158	14.953		106.163	18,19	5.836,00	54%
Huerta Casera							20.933	42.657	37.138	31.685			132.412	21,99	6.022,00	48%
Arveja Verde						422	25.509	33.308					59.239	22,22	2.666,00	66%
Betarraga								4.300	28.649	48.452	25.383		106.784	41,34	2.583,00	89%
Choclo							20.625	25.317					45.942	22,89	2.007,00	84%
Haba					237	3.415	8.178						11.830	9,11	1.299,00	72%
Lechuga										4.444	53.063		57.507	87,13	660,00	64%
Repollo						1.531	11.054	16.661					29.246	19,88	1.471,00	89%
Tomate Consumo Fresco						790	6.965	9.650	8.370	5.802			31.576	7,32	4.316,00	79%
Zanahoria							18.372	40.633	43.695	23.875			126.575	41,38	3.059,00	88%
Zapallo							1.411	3.033	3.397	3.588	1.038		12.467	1,62	7.696,00	45%
Otras Hortalizas							119.464	158.439	179.105	135.416	86.289		678.712	181,28	3.744,00	86%
Invernaderos						1.153	2.414	1.383	3.847				8.796	2,55	3.455,00	45%
Frutales																
Arándano							68.557	161.829	173.745	105.630	14.270		524.031	147,12	3.562,00	84%
Avellano							4.926	9.780	10.496	9.780	4.613		39.595	8,94	4.429,00	90%
Cerezo							1.482	4.048	5.800	5.401	2.226		18.957	5,39	3.517,00	90%
Ciruelo Europeo							621	1.416	1.850	1.720	589		6.197	0,92	6.743,00	45%
Frambuesa							25.450	60.005	64.441	39.167	5.312		194.375	58,37	3.330,00	90%
Frutilla							10	15	15	12			52	0,02	2.645,00	90%
Otros Frutales							13.621	30.063	35.511	29.261	11.538		119.994	32,05	3.744,00	86%
Praderas y Forrajes																
Maíz Silo						6.363	345.190	490.742	526.931	490.742			1.859.968	397,68	4.677,00	75%
Ballica					865	12.519	15.700	3.182					32.265	34,58	933,00	75%
Otros Forrajes						14.982	152.586	213.816	229.449	213.816	118.877		943.524	162,85	5.794,00	75%
Pradera Mejorada						26.954	274.523	384.684	412.810	384.684	213.876		1.697.532	292,98	5.794,00	75%
TOTAL DEMANDAS					**1.101**	**68.129**	**1.146.611**	**1.877.502**	**2.125.421**	**1.724.634**	**552.028**		**7.495.426**	**2.016,81**		**77%**
Total (m3/ha/mes)					**25**	**72**	**770**	**1.119**	**1.347**	**1.037**	**532**		**4.902**			
Total lt/ha/seg					**0,01**	**0,03**	**0,30**	**0,42**	**0,50**	**0,43**	**0,20**		**0,16**			

Tabla 14.4-152 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Llanquihue

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual	Eficiencia
Cultivos Anuales y Hortalizas																
Papa								85.289	207.981	90.454			383.723	156,49	2.452,00	68%
Huerta Casera							14.933	44.414	37.085	30.744			127.176	27,45	4.633,00	45%
Lechuga											17		17	0,04	415,00	45%
Tomate Consumo Fresco							49	78	66	42			235	0,04	5.592,00	45%
Otras Hortalizas							145	233	268	191	84		921	0,37	2.475,00	90%
Invernaderos							1.372	544	3.072				4.988	2,82	1.770,00	45%
Frutales																
Arándano							4.233	16.544	17.812	9.673			48.262	20,45	2.360,00	90%
Otros Frutales							2.060	7.915	9.580	7.659	1.385		28.600	11,64	2.457,00	90%
Praderas y Forrajes																
Pradera Mixta							108.049	177.344	190.647	177.344	75.132		728.517	67,87	10.734,00	30%
Pradera Natural							19.173	31.468	33.829	31.468	13.332		129.270	12,04	10.734,00	30%
TOTAL DEMANDAS							**150.014**	**363.831**	**500.338**	**347.575**	**89.950**		**1.451.708**	**299,22**		**57%**
Total (m3/ha/mes)							**1.051**	**1.216**	**1.672**	**1.173**	**978**		**6.091**			
Total lt/ha/seg							**0,41**	**0,45**	**0,62**	**0,48**	**0,37**		**0,19**			

Tabla 14.4-153 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Chiloé

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual	Eficiencia
Cultivos Anuales y Hortalizas																
Papa									19.490	14.523			34.013	19,95	1.705,00	45%
Huerta Casera								338.357	214.480	482.709			1.035.545	511,89	2.023,00	45%
Ajo														1,55		45%
Lechuga														22,41		45%
Tomate Consumo Fresco							355	2.391	1.634	2.285			6.666	2,73	2.439,00	45%
Zapallo								1.394	1.817	4.100			7.311	2,73	2.675,00	45%
Otras Hortalizas								3.278	4.695	8.134			16.107	9,45	1.705,00	45%
Invernaderos									295				295	1,82	162,00	54%
TOTAL DEMANDAS							**355**	**345.420**	**242.412**	**511.750**			**1.099.937**	**572,53**		**45%**
Total (m3/ha/mes)							**130**	**656**	**442**	**936**			**2.164**			
Total lt/ha/seg							**0,05**	**0,24**	**0,16**	**0,39**			**0,07**			

Tabla 14.4-154 Demandas Brutas de Riego (m3/ha) Provincia de Palena

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total	Superficie	Tasa Anual	Eficiencia
Cultivos Anuales y Hortalizas																
Papa									812	746			1.558	8,29	188,00	90%
Huerta Casera										625			625	3,04	206,00	89%
Invernaderos														0,21		49%
Frutales																
Otros Frutales										1.749			1.749	5,97	293,00	90%
Praderas y Forrajes																
Alfalfa									980	12.490			13.470	21,31	632,00	75%
Avena Forrajera														1,30		75%
Maíz Silo															1.294,00	30%
Ballica														15,64		75%
Otros Forrajes									1.162	14.797			15.959	25,25	632,00	75%
Pradera Mixta									11.280	144.037			155.317	173,54	895,00	53%
Pradera Natural									15.998	204.988			220.986	213,31	1.036,00	46%
TOTAL DEMANDAS									**30.232**	**379.432**			**409.664**	**467,86**		**54%**
Total (m3/ha/mes)									**68**	**842**			**910**			
Total lt/ha/seg									**0,03**	**0,35**			**0,03**			

15. INTERÉS DE LOS USUARIOS EN EL PROYECTO

15.1. Interés de los Usuarios

De acuerdo a lo consignado en las encuestas y, tal como se presenta en la Tabla 15.1-1 a la Tabla 15.1-4, la mayoría de los agricultores informó estar de acuerdo con proyectos asociativos de riego.

En efecto, en la provincia de Osorno con 265 encuestas, se puede concluir que la gran mayoría de los entrevistados está de acuerdo con el estudio. Es así como el 89% de los agricultores, equivalentes a 237 encuestados, señaló que está de acuerdo con los proyectos de riego, trece agricultores informaron que no saben y quince no participará en esta iniciativa. Cabe destacar que el sector 33 es el que cuenta con el menor porcentaje de adhesión al proyecto, alcanza al 46%, no obstante, el número de indecisos supera a los negativos.

Entretanto, en la provincia de Llanquihue, como se aprecia en la Tabla 15.1-2, el 84% de los encuestados informó estar de acuerdo con el proyecto, lo que equivale a 152 agricultores de un total de 182. Siete productores, equivalentes al 6,6% informaron que no están de acuerdo y cinco, es decir, el 2,7% no saben qué decisión tomar. Cabe señalar que en los sectores 48 y 53 el nivel de aceptación es 0%.

En la provincia de Chiloé, como se aprecia en la Tabla 15.1-3, el 90% de los encuestados informó estar de acuerdo con el proyecto, lo que equivale a 95 agricultores de un total de 106. Cinco productores, equivalentes al 6% informaron que no están de acuerdo y cuatro, es decir, el 3,8% no saben qué decisión tomar. Cabe señalar que en los sectores 84, 86, 94, 105 y 108, el nivel de aceptación es 0%.

En la provincia de Palena, como se aprecia en la Tabla 15.1-4, el 66% de los encuestados informó estar de acuerdo con el proyecto, lo que equivale a 31 agricultores de un total de 47. Cabe señalar que en esta provincia es donde se registra el menor porcentaje de aceptación del proyecto, ya que el 31,9% de los encuestados, equivalente a 15 unidades, informaron que no están de acuerdo, existiendo un solo productor indeciso.

De esta manera, en la Región de Los Lagos, de un total de 600, el 86% está de acuerdo con la implementación de proyectos de riego, el 10,3% señala que no participará y, el 3,7% restante, no sabe qué decisión tomar.

Tabla 15.1-1 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Osorno

Provincia	Sector	Si	No	No Sabe	Total	Aceptación
Osorno	1	6			6	100,00%
	2	17			17	100,00%
	3	1	1		2	50,00%
	4	3	1	1	5	60,00%
	5	12			12	100,00%
	6	18	6		24	75,00%
	7	7	1		8	88,00%
	8	7			7	100,00%
	9	2			2	100,00%
	10	11			11	100,00%
	11	18	1		19	95,00%
	12	7	2	1	10	70,00%
	13	5			5	100,00%
	14	4			4	100,00%
	15	7			7	100,00%
	16	5		1	6	83,00%
	17	6			6	100,00%
	18	7			7	100,00%
	19	5			5	100,00%
	20	4			4	100,00%
	21	2			2	100,00%
	22	1			1	100,00%
	23	1			1	100,00%
	24	7			7	100,00%
	25	4			4	100,00%
	26	1		1	2	50,00%
	29	6			6	100,00%
	30	9		3	12	75,00%
	31	1			1	100,00%
	32	5			5	100,00%
	33	6	3	4	13	46,00%
	34	5			5	100,00%
	35	3			3	100,00%
	36	1			1	100,00%
	37	7			7	100,00%
	Predios Sin Sector	26		2	28	93,00%
	Total Osorno	**237**	**15**	**13**	**265**	**89,00%**

Tabla 15.1-2 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Llanquihue

Provincia	Sector	Si	No	No Sabe	Total	Aceptación
Llanquihue	27	1	1		2	50,00%
	28	2			2	100,00%
	38	8	1		9	89,00%
	39	2	1		3	67,00%
	40	13			13	100,00%
	41	10			10	100,00%
	42	5			5	100,00%
	43	6	4		10	60,00%
	44	9	3		12	75,00%
	45	3	1		4	75,00%
	46	2			2	100,00%
	47	4	2		6	67,00%
	48			2	2	0,00%
	49	1			1	100,00%
	50	3	1	2	6	50,00%
	51	11			11	100,00%
	52	2			2	100,00%
	53			1	1	0,00%
	54	4			4	100,00%
	55	3	2		5	60,00%
	56	3	3		6	50,00%
	57	1			1	100,00%
	58	5			5	100,00%
	59	2	1		3	67,00%
	60	6			6	100,00%
	61	1			1	100,00%
	62	2			2	100,00%
	63	1			1	100,00%
	64	2			2	100,00%
	65	5			5	100,00%
	66	2	1		3	67,00%
	67	2	1		3	67,00%
	68	4	1		5	80,00%
	69	1			1	100,00%
	70	1			1	100,00%
	71	1	1		2	50,00%
	Predios Sin Sector	24	1		25	96,00%
	Total Llanquihue	**152**	**25**	**5**	**182**	84,00%

Tabla 15.1-3 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Chiloé

Provincia	Sector	Si	No	No Sabe	Total	Aceptación
Chiloé	19	1			1	100,00%
	72	2	1		3	67,00%
	73	3			3	100,00%
	74	1			1	100,00%
	75	4			4	100,00%
	76	7			7	100,00%
	77	3			3	100,00%
	78	1			1	100,00%
	79	2			2	100,00%
	80	1			1	100,00%
	81	1		1	2	50,00%
	82	2			2	100,00%
	83	1			1	100,00%
	84			1	1	0,00%
	85	3			3	100,00%
	86			1	1	0,00%
	87	2			2	100,00%
	88	1			1	100,00%
	89	1			1	100,00%
	90	2			2	100,00%
	91	1			1	100,00%
	92	2			2	100,00%
	93	6			6	100,00%
	94		2		2	0,00%
	95	3			3	100,00%
	96	1			1	100,00%
	97	5	1	1	7	71,00%
	98	3			3	100,00%
	99	1			1	100,00%
	100	1			1	100,00%
	101	3			3	100,00%
	102	1			1	100,00%
	103	1	1		2	50,00%
	104	1			1	100,00%
	105		1		1	0,00%
	106	1			1	100,00%
	107	1			1	100,00%
	108		1		1	0,00%
	109	2			2	100,00%
	110	1			1	100,00%
	111	1			1	100,00%
	112	8			8	100,00%
	113	2			2	100,00%
	Predios Sin Sector	12			12	100,00%
	Total Chiloé	**95**	**7**	**4**	**106**	**90,00%**

Tabla 15.1-4 Aceptación de los Agricultores a Proyecto de Riego, Provincia de Palena y Total Región de Los Lagos

Provincia	Sector	Si	No	No Sabe	Total	Aceptación
Palena	114	1			1	100,00%
	115		7		7	0,00%
	116	1			1	100,00%
	117	3			3	100,00%
	118	1			1	100,00%
	119	1			1	100,00%
	120	4			4	100,00%
	121	6			6	100,00%
	122	4			4	100,00%
	123	2	2		4	50,00%
	124	2	3	1	6	33,00%
	125	3	1		4	75,00%
	126	3	1		4	75,00%
	127		1		1	0,00%
	Total Chiloé	**31**	**15**	**1**	**47**	**66,00%**

Región	Si	No	No Sabe	Total	Aceptación
Región de Los Lagos	515	62	23	600	**86,00%**

En el Anexo 15.1-1 se presenta el listado de agricultores encuestados por provincia y sector y su interés por el presente estudio.

16. PRIORIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE PERFILES DE PROYECTO

16.1. Selección Inicial de Beneficiarios e Ideas de Perfiles de Proyectos de Riego

16.1.1. Selección Inicial de Beneficiarios

Inicialmente, en el estudio agronómico desarrollado en toda la región de Los Lagos, se seleccionaron 127 sectores, bajo las siguientes grandes premisas:

- Todos aquellos predios con superficie menor o igual a las 12 HRB

- En el caso de las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, debido a la presencia de suelos de buena calidad, se han seleccionado aquellos predios que contengan suelos de Capacidad de Uso I y II.

- En el caso de la provincia de Palena, debido a presentar suelos de menor calidad que en el resto de la región, se han seleccionado predios que contengan suelos de Capacidad de Uso III.

- La sectorización se ha efectuado en función de grupos colectivos de predios y no en predios individuales.

- Los límites de los sectores están dados por los límites propios de cada propiedad, en función del aislamiento en que se encuentre un grupo de predios que cumple los requisitos o, en función de la existencia de esteros, ríos o carreteras.

Por otro lado, en la provincia de Palena en comparación con el resto de la región, los montos de las precipitaciones son notablemente mayor. En efecto, en Chaitén llueve en promedio al año 3.223 mm y en Futalelfú 2.477 mm, mientras que en Puerto Montt 1.865 mm y 1.322 mm en Osorno, situación por la cual el déficit hídrico en Palena es bastante menor.

Al comparar las demandas de agua de riego para una hectárea de pradera, en la provincia de Palena se da un leve déficit en febrero, en cambio en Osorno el déficit va desde octubre a abril, en Llanquihue de noviembre a marzo y en Chiloé desde diciembre a febrero.

Según los resultados de la encuesta y recorridos efectuados en la zona en Chaitén, existe una fuerte presión forestal y presencia del parque Pumalín. En relación a Futalelfú, si bien existe una agricultura de riego más desarrollada (hortalizas de invernadero, papas y forrajeras), en esta zona sólo se efectúan riegos eventuales, debido a las altas precipitaciones.

Según lo anterior, se considera que las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé presentan un período de déficit hídrico más prolongado en los meses de verano con relación a Palena,

razón por la cual se debería dar preferencia a estas zonas en el desarrollo de proyectos de riego.

Cabe señalar, que estas tres provincias presentan ventajas agroclimáticas respecto de Palena, por lo que se puede cultivar hortalizas al aire libre y frutales. De esa forma, la Provincia de Palena se ha descartado para realizar proyectos de riego.

Así, dentro de los 127 sectores, se seleccionaron 3.527, que abarcan un total de 124.231 ha físicas. Por otro lado, en esos mismos sectores, se efectuaron 600 encuestas agronómicas.

El primer filtro que se realizó consistió en eliminar aquellos agricultores que respondieron que no se encontraban interesados en que se les formulara un proyecto de riego. Hecho este filtro, quedaron 513 encuestas.

Los filtros siguientes consistieron en:

- Se eliminaron predios que no tenían rol (debido a que no se podían ubicar en el plano).

- Se eliminaron encuestas donde el rol y comuna que aparecía en la encuesta no coincidía con el rol y comuna del shape de propiedades.

- El rol de la encuesta no aparecía en el shape de propiedades

Así, se llegó a un número total de 359 encuestas (predios) como primera preselección para toda la región de Los Lagos. Estos predios clasificados por provincia son:

- Provincia de Osorno: 188
- Provincia de Llanquihue: 104
- Provincia de Chiloé: 41
- Provincia de Palena: 26

En el Anexo 16.1-1 se puede consultar la información de cada una de las 359 encuestas de los predios que fueron inicialmente seleccionados.

16.2. Ideas de Perfiles de Proyectos de Riego

A grandes rasgos, los perfiles de proyectos de riego que han sido abordados tienen elementos similares, con la única diferencia del sistema de captación de aguas, ya que este puede ser de tipo subterráneo (pozo, noria dren) o de tipo superficial (toma de estero o río).

Los proyectos de aguas subterráneas contemplados en este estudio cuentan con:

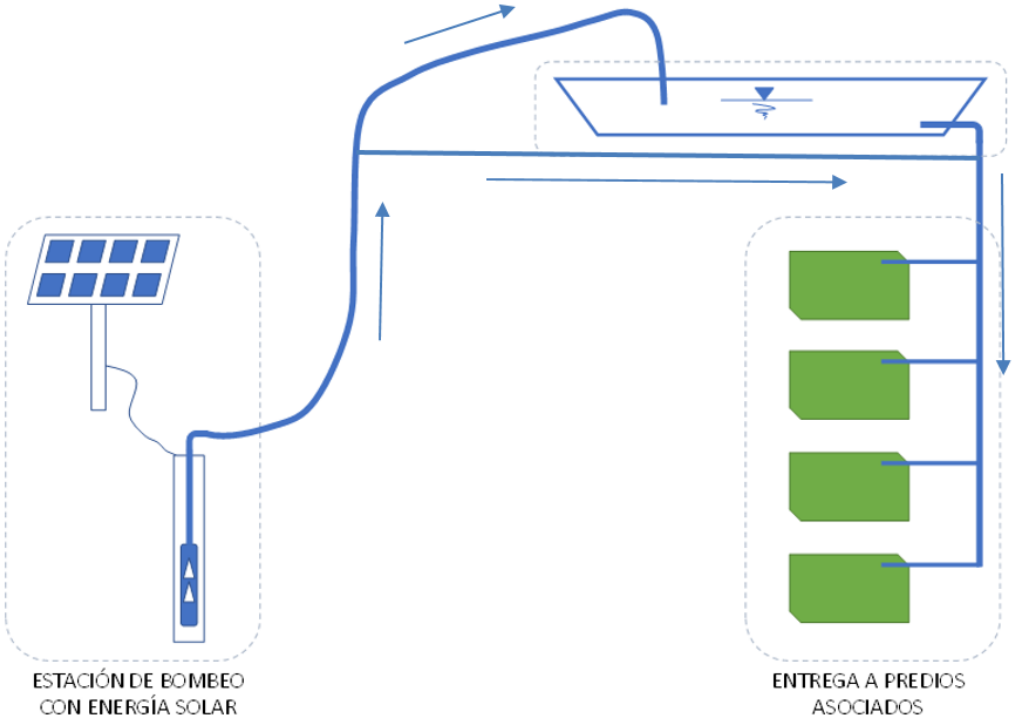
- Pozo ubicado en el predio (s) del (los) beneficiario (s).

- Bombeo con energía solar (paneles fotovoltaicos) a un estanque de acumulación, que será una piscina excavada revestida con membrana de HDPE.
- Dicha piscina hará de respaldo, y fue calculada para el riego de 1 día.

- Desde la fuente se distribuye el agua a los predios involucrados en el proyecto que se analiza.

Un esquema de un proyecto de agua subterránea se muestra a continuación.

Figura 16.2-1 Esquema Sistema Proyecto con Fuente de Agua Subterránea



El esquema de un proyecto con fuente de agua superficial es el mismo anterior, sólo que la fuente es el bombeo con energía solar desde un estero y/o río para llevar las aguas al estanque de acumulación correspondiente y a los predios.

16.3. Selección de Perfiles de Proyectos

La selección de los 100 proyectos se realizó a través de 7 visitas a terreno en las siguientes fechas:

- Semana del 5 al 9 de Noviembre de 2018
- Semana del 10 al 14 de Diciembre de 2018
- Semana del 18 al 22 de Febrero de 2019
- Semana del 18 al 22 de Marzo de 2019
- Semana del 25 al 29 de Marzo de 2019
- Semana del 6 al 10 de Mayo de 2019
- Semana del 14 al 16 de Mayo de 2019

De las 7 visitas a terreno efectuadas, se visitaron a 119 beneficiarios previamente seleccionados, a partir de los cuales se escogieron los 100 proyectos definitivos.

En el Anexo 16.3-1 se incluyen los resúmenes de cada visita a terreno efectuada. En cada una de dichas visitas realizadas participó en forma conjunta, el Jefe de Proyecto y el Coordinador del mismo.

Los criterios para la selección de los predios que fueron visitados en terreno fueron los siguientes:

a) Se trabajó en la zona de las Provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé.

b) Se privilegió a los agricultores que tuvieran interés en este tipo de proyectos. También aquellos que asistieron a las PAC y que tuvieran predios productivos, o bien, que tengan proyectado hacerlos productivos, en caso de contar con agua para riego.

c) En plano google earth se ubicaron los 188 predios preseleccionados.

d) En ese mismo plano se marcaron todos los derechos de aguas subterráneas y superficiales.

e) A cada uno de los derechos de aguas subterráneas, se les dibujó un círculo de diámetro 200 m con centro en el pozo, que corresponde al área de protección de ese derecho de agua subterránea constituido.

f) Adicionalmente, se ubicaron todos los pozos que fueron catastrados en terreno, dibujando también un círculo de diámetro de 200 m, al igual que en el caso anterior.

g) Se privilegiaron los predios de más de 2 has, sin ser excluyente.

j) Se privilegiaron los predios que tenían plantados frutales, invernaderos, hortalizas, etc., o bien, los predios en que sus propietarios indicaron en las encuestas, este tipo

de plantaciones como intención de cultivo; luego se privilegiaron las praderas como intención de cultivo.

k) Si el terreno es propio o arrendado; si es propietario.

l) Se privilegiaron usuarios Indap, prodesal, Conadi, sin ser excluyente.

m) Interesados en nueva tecnología para riego.

n) Según análisis hidrológico e hidrogeológico previo, a cada uno se le asignó en orden de prioridad una posible fuente, superficial, subterránea.

o) Opinión del ingeniero agrónomo Patricio Murúa de la preselección.

p) Se privilegiaron sectores de concentración de pequeña agricultura y que a su vez fuera productiva y con posibilidades de aumentar en forma importante su superficie de riego actual, con cultivos rentables.

q) Otra variable que fue considerada fue la disponibilidad de agua subterránea y/o superficial.

r) En la selección de los predios también se consideró los posibles problemas ambientales que pudieran significar la realización del proyecto (intervención de humedales, presencia de flora nativa, entre otro).

Adicionalmente, a través del profesional de la CNR de Los Lagos y Los Ríos don Juan Andrés Aburto, se realizaron reuniones con los Prodesales de las comunas de Puerto Varas, Llanquihue, Frutillar y Los Muermos, para que entregaran listados de agricultores que cumplieran con los criterios anteriores, y que estuvieran dispuestos a asociarse; cada uno de ellos entregaron sendos listados con nombre, celular y coordenadas de los posibles beneficiarios.

Así, de los 100 proyectos definitivos desarrollados, se tiene:

- 46 proyectos con fuente superficial
- 54 proyectos con fuente subterránea
- 96 proyectos asociativos
- 4 proyectos individuales

16.4. Propuesta de Metodología de Ranking a ser Aplicado a los 100 Proyectos

Para efectos de llevar a cabo el ranking final de los 100 proyectos desarrollados a nivel de perfil, se ha utilizado la siguiente metodología.

16.4.1. Definición de parámetros de priorización para elaboración del ranking

Los parámetros de priorización de los proyectos desarrollados toman en cuenta los factores y variables que considera la Ley 18.450, los que se relacionan con el costo de los proyectos y las superficies de riego beneficiadas.

Sin embargo, se considera pertinente incluir otros aspectos en el criterio de selección para robustecer el método de la ley, añadiendo otras variables en el análisis.

- Parámetros de priorización según la ley 18.450

<u>Factores</u>

- Aporte del interesado: corresponde al porcentaje del costo de ejecución del proyecto que será cargo del interesado.

- Superficie de nuevo riego: área de riego que incorpora el proyecto.

- Costo total: corresponde al costo del proyecto, en relación a las hectáreas beneficiadas; $/ha.

En base a los factores antes descritos, se establecen las siguientes variables las que finalmente determinan la priorización de cada proyecto:

Variables

- Aporte: razón entre el monto aportado por el interesado y el costo total del proyecto.

- Superficie: total de las superficies de nuevo riego.

- Costo: representa el costo total del proyecto por hectárea beneficiada.

Junto con los factores y variables, la ley también define el porcentaje de aporte de los beneficiarios y el monto máximo de los proyectos a financiar, de acuerdo a lo señalado en la siguiente tabla.

Tabla 16.4-1 Detalle de la bonificación y el monto máximo del financiamiento según el tipo de beneficiario del proyecto.

Categoría	% Bonificación	Monto máximo obras (UF)
Sin organización de aguas		
Pequeños agricultores (INDAP)	90	50.000
Agricultor <= 40 ha	80	50.000
Agricultor > 40 ha	70	50.000
Comunidades de aguas		
>=70% pequeños agricultores o agricultores <= 40 ha	90	250.000
<70% pequeños agricultores o agricultores <= 40 ha	80	250.000
Agricultores > 40 ha	70	250.000

Fuente: Ley 18.450

Finalmente, la priorización se realiza siguiendo la asignación de puntajes descrita en la siguiente tabla.

Tabla 16.4-2 Puntajes para la priorización (Ley 18.450)

Variable	Ptje. máximo	Ptje. mínimo	Descripción
Aporte – Tipo de Beneficiario	300	0	Máximo puntaje al proyecto que presente el mayor aporte por parte del beneficiario. Sobre la base de este antecedente se clasifica el tipo de beneficiario.
Superficie	300	0	Máximo puntaje al proyecto que presente el mayor valor de la variable superficie.
Costo	400	0	Máximo puntaje al proyecto que presente el menor valor de la variable costo.

Fuente: Ley 18.450

La tabla anterior detalla los puntajes máximos y mínimos que se deben asignar a cada uno de los proyectos evaluados. Cabe señalar que, para cada variable, existirá un proyecto con puntaje máximo y otro con puntaje mínimo; los proyectos que consulten valores intermedios de las variables, se les asignarán puntajes en proporción a las posiciones que ocupen entre los dos extremos indicados para cada una de dichas variables.

Finalmente, se suman los puntajes obtenidos por cada proyecto y se ordenan de mayor a menor puntaje. La mejor posibilidad de financiamiento la presentan los proyectos con mayor puntaje global.

- Parámetros de priorización adicionales

Dado que la ley no contempla aspectos sociales y ambientales para evaluar el fomento de proyectos el riego a nivel nacional se consideró pertinente adicionar estas dos variables en la priorización.

Estas dos nuevas variables permiten analizar los proyectos, tomando en cuenta el impacto ambiental que conlleva su materialización, y el grado de vinculación organizativa y participativa de los beneficiarios con los mismos.

Tabla 16.4-3 Puntajes para la priorización adicional

Variable	Ptje. máximo	Ptje. mínimo	Descripción
Aporte	180	0	Máximo puntaje al proyecto que presente el mayor aporte por parte del beneficiario.
Superficie	180	0	Máximo puntaje al proyecto que presente el mayor valor de la variable superficie.
Costo	240	0	Máximo puntaje al proyecto que presente el menor valor de la variable costo.
Ambiental	160	0	Máximo puntaje al proyecto que presente la menor problemática ambiental.
Social	240	0	Puntaje máximo al proyecto de mejor aspecto social.

Fuente: Elaboración propia

Estos nuevos ámbitos contemplan una puntuación segmentada, que depende de los siguientes criterios.

Tabla 16.4-4 Puntajes para la priorización adicional

Variable	Subvariable	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Descripción
Ambiental	Ingreso al SEA	60	0	Puntaje máximo para los proyectos que no ingresan al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA).
	Calidad de aguas	100	0	Puntaje máximo para los proyectos con menor indicador de coliformes fecales.
Social	Nivel de organización	50	0	Puntaje máximo a quienes estén mejor organizados (documentación de respaldo).
	Apoyo a las obras	110	0	Puntaje máximo a quienes manifieste un mayor apoyo al proyecto propuesto.
	Colectivo	80	0	Si el proyecto es del tipo colectivo se le otorga el máximo puntaje.

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo la metodología descrita anteriormente, una vez definidos los valores de las variables para cada proyecto, se suman todos los puntajes y se ordena de mayor a menor para priorizar de acuerdo a los criterios definidos.

Es necesario señalar que en esta matriz no se ha considerado el potencial de ERNC, ya que la totalidad de los proyectos se han diseñados considerando la alimentación eléctrica por este tipo de tecnologías.

De igual manera, en este ranking no se ha considerado el ítem de conectividad, ya que todos los proyectos cumplen con este aspecto.

16.4.2. Definición de la matriz multicriterio de priorización y selección

Sobre la base de lo anterior se ha elaborado la matriz multicriterio para priorizar los proyectos de riego desarrollados. Esta matriz se concibe con la finalidad de facilitar la priorización y selección de los proyectos.

El ranking de los proyectos se desarrolla en función de aquellos que logren el mayor puntaje, es decir, el proyecto que obtenga mayor cantidad de puntos obtendrá la mejor priorización en el ranking de selección final.

A continuación, se presenta el formato de la matriz, la que será rellenada con los datos pertinentes, siguiendo la metodología descrita en la Ley 18.450, junto con los ámbitos adicionales considerados.

a) Antecedentes

- N°
- Beneficiario
- Tipo de Beneficiario
- Costo del Proyecto

b) Factores

- Aporte del Interesado
- Superficie de nuevo riego
- Costo $/ha

c) Variables

- Aporte %
- Superficie
- Costo ($/ha)

d) Variables Extras

- ¿Ingresa al SEIA? (Si/No)
- Calidad de Aguas (Buena/Mala)
- Nivel de Organización (Bueno/Malo)
- Apoyo (Si/No)

e) Puntaje

- Aporte
- Superficie
- Costo

f) Puntajes Extras

- ¿Ingreso SEIA?
- Calidad de Aguas
- Nivel de Organización (Bueno/Malo)
- Apoyo

➢ PUNTAJE TOTAL

➢ PRIORIDAD

En las siguientes 2 tablas se incluye la priorización de los 100 proyectos según criterio Ley 18.450 y según criterios adicionales. Los detalles de los cálculos se pueden consultar en el Anexo 16.4-2.

Tabla 16.4-1 Resultado de Priorización de los Proyectos según Criterio Ley 18.450

Prioridad	CÓDIGO PROYECTO	Parámetros Ley 18.450			Puntaje Total
		Aporte	Superficie	Costo	
1	41_LL_SUP_LQ_(160)	300	300	293	893
2	85_LL_SUP_AN_(217)	300	234	297	831
3	43_LL_SUB_FT_(164)	300	300	210	810
4	36_LL_SUP_PV_(158)	300	159	334	793
5	86_LL_SUP_DC_(218)	300	144	348	792
6	95_LL_SUP_AN_(227)	300	252	225	777
7	11_LL_SUP_PO_(43)	300	234	242	776
8	87_LL_SUP_DC_(219)	300	194	279	773
9	06_LL_SUP_FS_(82)	300	300	166	766
10	59_LL_SUB_FT_(90)	300	300	160	760
11	70_LL_SUP_LQ_(207)	300	178	282	760
12	68_LL_SUP_PV_(200)	300	106	353	759
13	78_LL_SUP_AN_(210)	300	83	365	748
14	26_LL_SUB_FS_(100)	300	300	146	746
15	50_LL_SUP_FT_(182)	300	97	346	743
16	89_LL_SUP_AN_(221)	300	102	340	742
17	81_LL_SUP_AN_(213)	300	147	292	739
18	46_LL_SUP_FT_(176)	300	108	328	736
19	51_LL_SUP_FT_(183)	300	100	334	734
20	64_LL_SUP_LQ_(196)	300	84	344	728
21	65_LL_SUP_LQ_(197)	300	106	314	720
22	04_LL_SUB_PY_(29)	300	234	184	718
23	10_LL_SUB_PY_(53)	300	234	180	714
24	22_LL_SUP_SP_(58)	300	100	314	714
25	39_LL_SUB_MA_(109)	300	120	293	713
26	55_LL_SUP_LQ_(187)	300	83	325	708
27	67_LL_SUP_LQ_(199)	300	46	362	708
28	02_LL_SUP_PQ_(11)	300	34	372	706
29	60_LL_SUP_LM_(190)	300	40	366	706
30	63_LL_SUP_LQ_(195)	300	56	350	706
31	99_LL_SUP_CS_(231)	300	77	328	705
32	91_LL_SUP_CS_(223)	300	68	335	703
33	16_LL_SUB_OS_(57)	300	94	308	702
34	01_LL_SUP_OS_(69)	300	53	348	701
35	76_LL_SUB_MA_(206)	300	120	280	700
36	25_LL_SUP_PQ_(72)	300	234	164	698
37	49_LL_SUB_FT_(180)	300	300	95	695
38	32_LL_SUP_PV_(153)	300	10	382	692
39	33_LL_SUP_PV_(154)	300	15	377	692
40	69_LL_SUP_PV_(201)	300	19	373	692
41	96_LL_SUP_CS_(228)	300	41	351	692
42	34_LL_SUP_PV_(155)	300	18	373	691
43	47_LL_SUP_AN_(211)	300	6	385	691
44	48_LL_SUB_FT_(178)	300	55	336	691

Prioridad	CÓDIGO PROYECTO	Parámetros Ley 18.450			Puntaje Total
		Aporte	Superficie	Costo	
45	52_LL_SUP_FT_(184)	300	30	359	689
46	19_LL_SUB_OS_(64)	300	234	153	687
47	74_LL_SUB_MA_(204)	300	120	267	687
48	83_LL_SUP_AN_(215)	300	15	371	686
49	84_LL_SUB_AN_(235)	300	103	282	685
50	92_LL_SUB_CS_(224)	300	115	270	685
51	07_LL_SUB_AN_(233)	300	37	347	684
52	17_LL_SUB_FT_(92)	300	107	275	682
53	75_LL_SUB_LQ_(205)	300	63	319	682
54	56_LL_SUB_LQ_(188)	300	172	209	681
55	66_LL_SUP_LQ_(198)	300	31	350	681
56	73_LL_SUB_LQ_(202)	300	58	323	681
57	40_LL_SUP_CB_(111)	300	52	328	680
58	44_LL_SUB_MA_(168)	300	180	200	680
59	72_LL_SUB_LQ_(194)	300	25	355	680
60	90_LL_SUB_AN_(236)	300	101	279	680
61	03_LL_SUP_RN_(12)	300	15	364	679
62	80_LL_SUB_AN_(212)	300	22	357	679
63	21_LL_SUB_OS_(80)	300	37	341	678
64	05_LL_SUP_RN_(81)	300	63	312	675
65	37_LL_SUB_LM_(105)	300	40	335	675
66	54_LL_SUB_LQ_(186)	300	13	362	675
67	15_LL_SUB_OS_(54)	300	13	360	673
68	38_LL_SUB_LM_(106)	300	8	364	672
69	100_LL_SUB_CS_(232)	300	33	339	672
70	82_LL_SUB_AN_(214)	300	41	330	671
71	71_LL_SUB_LQ_(193)	300	18	350	668
72	57_LL_SUB_LQ_(189)	300	54	312	666
73	88_LL_SUB_AN_(220)	300	17	349	666
74	08_LL_SUB_RN_(45)	300	38	325	663
75	12_LL_SUP_FS_(85)	300	37	325	662
76	20_LL_SUB_FT_(94)	300	300	61	661
77	42_LL_SUB_LM_(162)	300	88	270	658
78	62_LL_SUB_LM_(192)	300	47	311	658
79	79_LL_SUB_AN_(234)	300	38	319	657
80	13_LL_SUB_RN_(50)	300	24	331	655
81	35_LL_SUB_PV_(156)	300	72	280	652
82	77_LL_SUB_FT_(208)	300	112	238	650
83	61_LL_SUP_LM_(191)	300	28	317	645
84	98_LL_SUB_CS_(230)	300	23	322	645
85	45_LL_SUB_FS_(173)	300	45	297	642
86	23_LL_SUP_SJ_(17)	300	123	218	641
87	97_LL_SUB_CS_(229)	300	23	318	641
88	24_LL_SUB_FS_(98)	300	240	98	638
89	94_LL_SUB_AN_(226)	300	38	296	634

Prioridad	CÓDIGO PROYECTO	Parámetros Ley 18.450			Puntaje Total
		Aporte	Superficie	Costo	
90	18_LL_SUB_OS_(61)	300	79	252	631
91	58_LL_SUB_SP_(59)	300	99	232	631
92	53_LL_SUB_FT_(185)	300	115	204	619
93	29_LL_SUP_PQ_(78)	300	234	73	607
94	93_LL_SUP_AN_(225)	300	269	37	606
95	31_LL_SUP_FS_(84)	300	300	0	600
96	14_LL_SUB_FS_(89)	300	18	277	595
97	28_LL_SUB_PV_(157)	300	240	53	593
98	09_LL_SUB_PQ_(47)	300	14	278	592
99	30_LL_SUB_PQ_(79)	300	23	267	590
100	27_LL_SUB_PQ_(76)	300	23	241	564

Tabla 16.4-5 Resultado de Priorización de los Proyectos según Criterios Adicionales

Prioridad	CÓDIGO PROYECTO	Priorización Adicional								Puntaje Total
		Aporte	Superf.	Costo	Ambiental		Social			
					Ingreso SEA	Cal. Agua	Org.	Apoyo	Colectivo	
1	41_LL_SUP_LQ_(160)	180	180	176	60	100	0	110	23	829
2	85_LL_SUP_AN_(217)	180	140	178	60	100	0	110	23	791
3	43_LL_SUB_FT_(164)	180	180	126	60	100	0	110	23	779
4	36_LL_SUP_PV_(158)	180	95	200	60	100	0	110	23	768
5	86_LL_SUP_DC_(218)	180	86	209	60	100	0	110	23	768
6	22_LL_SUP_SP_(58)	180	60	188	60	100	0	110	69	767
7	95_LL_SUP_AN_(227)	180	151	135	60	100	0	110	23	759
8	11_LL_SUP_PO_(43)	180	140	145	60	100	0	110	23	758
9	46_LL_SUP_FT_(176)	180	65	197	60	100	0	110	46	758
10	87_LL_SUP_DC_(219)	180	117	167	60	100	0	110	23	757
11	06_LL_SUP_FS_(82)	180	180	99	60	100	0	110	23	752
12	57_LL_SUB_LQ_(189)	180	32	187	60	100	0	110	80	749
13	59_LL_SUB_FT_(90)	180	180	96	60	100	0	110	23	749
14	68_LL_SUP_PV_(200)	180	64	212	60	100	0	110	23	749
15	70_LL_SUP_LQ_(207)	180	107	169	60	100	0	110	23	749
16	65_LL_SUP_LQ_(197)	180	63	189	60	100	0	110	46	748
17	81_LL_SUP_AN_(213)	180	88	175	60	100	0	110	34	747
18	05_LL_SUP_RN_(81)	180	38	187	60	100	0	110	69	744
19	39_LL_SUB_MA_(109)	180	72	176	60	100	0	110	46	744
20	51_LL_SUP_FT_(183)	180	60	200	60	100	0	110	34	744
21	78_LL_SUP_AN_(210)	180	50	219	60	100	0	110	23	742
22	26_LL_SUB_FS_(100)	180	180	87	60	100	0	110	23	740
23	50_LL_SUP_FT_(182)	180	58	207	60	100	0	110	23	738
24	89_LL_SUP_AN_(221)	180	61	204	60	100	0	110	23	738
25	56_LL_SUB_LQ_(188)	180	103	125	60	100	0	110	57	735
26	64_LL_SUP_LQ_(196)	180	50	206	60	100	0	110	23	729
27	76_LL_SUB_MA_(206)	180	72	168	60	100	0	110	34	724
28	04_LL_SUB_PY_(29)	180	140	110	60	100	0	110	23	723

Prioridad	CÓDIGO PROYECTO	Priorización Adicional								Puntaje Total
		Aporte	Superf.	Costo	Ambiental		Social			
					Ingreso SEA	Cal. Agua	Org.	Apoyo	Colectivo	
29	96_LL_SUP_CS_(228)	180	25	211	60	100	0	110	34	720
30	32_LL_SUP_PV_(153)	180	6	229	60	100	0	110	34	719
31	33_LL_SUP_PV_(154)	180	9	226	60	100	0	110	34	719
32	52_LL_SUP_FT_(184)	180	18	216	60	100	0	110	34	718
33	67_LL_SUP_LQ_(199)	180	28	217	60	100	0	110	23	718
34	60_LL_SUP_LM_(190)	180	24	220	60	100	0	110	23	717
35	63_LL_SUP_LQ_(195)	180	34	210	60	100	0	110	23	717
36	02_LL_SUP_PQ_(11)	180	20	223	60	100	0	110	23	716
37	19_LL_SUB_OS_(64)	180	140	92	60	100	0	110	34	716
38	83_LL_SUP_AN_(215)	180	9	223	60	100	0	110	34	716
39	99_LL_SUP_CS_(231)	180	46	197	60	100	0	110	23	716
40	84_LL_SUB_AN_(235)	180	62	169	60	100	0	110	34	715
41	91_LL_SUP_CS_(223)	180	41	201	60	100	0	110	23	715
42	01_LL_SUP_OS_(69)	180	32	209	60	100	0	110	23	714
43	07_LL_SUB_AN_(233)	180	22	208	60	100	0	110	34	714
44	16_LL_SUB_OS_(57)	180	56	185	60	100	0	110	23	714
45	40_LL_SUP_CB_(111)	180	31	197	60	100	0	110	34	712
46	44_LL_SUB_MA_(168)	180	108	120	60	100	0	110	34	712
47	66_LL_SUP_LQ_(198)	180	18	210	60	100	0	110	34	712
48	72_LL_SUB_LQ_(194)	180	15	213	60	100	0	110	34	712
49	25_LL_SUP_PQ_(72)	180	140	98	60	100	0	110	23	711
50	49_LL_SUB_FT_(180)	180	180	57	60	100	0	110	23	710
51	53_LL_SUB_FT_(185)	180	69	122	60	100	0	110	69	710
52	10_LL_SUB_PY_(53)	180	140	108	60	100	0	110	11	709
53	54_LL_SUB_LQ_(186)	180	8	217	60	100	0	110	34	709
54	69_LL_SUP_PV_(201)	180	12	224	60	100	0	110	23	709
55	34_LL_SUP_PV_(155)	180	11	224	60	100	0	110	23	708
56	47_LL_SUP_AN_(211)	180	4	231	60	100	0	110	23	708
57	48_LL_SUB_FT_(178)	180	33	201	60	100	0	110	23	707
58	82_LL_SUB_AN_(214)	180	25	198	60	100	0	110	34	707
59	55_LL_SUP_LQ_(187)	180	50	195	60	100	0	110	11	706
60	71_LL_SUB_LQ_(193)	180	11	210	60	100	0	110	34	705
61	74_LL_SUB_MA_(204)	180	72	160	60	100	0	110	23	705
62	92_LL_SUB_CS_(224)	180	69	162	60	100	0	110	23	704
63	75_LL_SUB_LQ_(205)	180	38	192	60	100	0	110	23	703
64	17_LL_SUB_FT_(92)	180	64	165	60	100	0	110	23	702
65	73_LL_SUB_LQ_(202)	180	35	194	60	100	0	110	23	702
66	12_LL_SUP_FS_(85)	180	22	195	60	100	0	110	34	701
67	20_LL_SUB_FT_(94)	180	180	37	60	100	0	110	34	701
68	90_LL_SUB_AN_(236)	180	61	167	60	100	0	110	23	701
69	80_LL_SUB_AN_(212)	180	13	214	60	100	0	110	23	700
70	21_LL_SUB_OS_(80)	180	22	204	60	100	0	110	23	699
71	37_LL_SUB_LM_(105)	180	24	201	60	100	0	110	23	698
72	15_LL_SUB_OS_(54)	180	8	216	60	100	0	110	23	697

		Priorización Adicional								Puntaje
Prioridad	CÓDIGO PROYECTO	Aporte	Superf.	Costo	Ambiental		Social			Total
					Ingreso SEA	Cal. Agua	Org.	Apoyo	Colectivo	
73	38_LL_SUB_LM_(106)	180	5	219	60	100	0	110	23	697
74	100_LL_SUB_CS_(232)	180	20	203	60	100	0	110	23	696
75	88_LL_SUB_AN_(220)	180	10	209	60	100	0	110	23	692
76	08_LL_SUB_RN_(45)	180	23	195	60	100	0	110	23	691
77	97_LL_SUB_CS_(229)	180	14	191	60	100	0	110	34	689
78	03_LL_SUP_RN_(12)	180	9	218	60	100	0	110	11	688
79	42_LL_SUB_LM_(162)	180	53	162	60	100	0	110	23	688
80	79_LL_SUB_AN_(234)	180	23	192	60	100	0	110	23	688
81	62_LL_SUB_LM_(192)	180	28	186	60	100	0	110	23	687
82	94_LL_SUB_AN_(226)	180	23	178	60	100	0	110	34	685
83	35_LL_SUB_PV_(156)	180	43	168	60	100	0	110	23	684
84	77_LL_SUB_FT_(208)	180	67	143	60	100	0	110	23	683
85	61_LL_SUP_LM_(191)	180	17	190	60	100	0	110	23	680
86	98_LL_SUB_CS_(230)	180	14	193	60	100	0	110	23	680
87	23_LL_SUP_SJ_(17)	180	74	131	60	100	0	110	23	678
88	45_LL_SUB_FS_(173)	180	27	178	60	100	0	110	23	678
89	24_LL_SUB_FS_(98)	180	144	58	60	100	0	110	23	675
90	13_LL_SUB_RN_(50)	180	15	198	60	100	0	110	11	674
91	18_LL_SUB_OS_(61)	180	47	151	60	100	0	110	23	671
92	58_LL_SUB_SP_(59)	180	59	139	60	100	0	110	23	671
93	93_LL_SUP_AN_(225)	180	161	22	60	100	0	110	34	667
94	31_LL_SUP_FS_(84)	180	180	0	60	100	0	110	34	664
95	29_LL_SUP_PQ_(78)	180	140	44	60	100	0	110	23	657
96	14_LL_SUB_FS_(89)	180	11	166	60	100	0	110	23	650
97	28_LL_SUB_PV_(157)	180	144	32	60	100	0	110	23	649
98	09_LL_SUB_PQ_(47)	180	8	167	60	100	0	110	23	648
99	30_LL_SUB_PQ_(79)	180	14	160	60	100	0	110	23	647
100	27_LL_SUB_PQ_(76)	180	14	144	60	100	0	110	23	631

16.5. Trabajos Topográficos

16.5.1. Puntos Topográficos

La metodología que se utilizó en las mediciones de los puntos topográficos fue la siguiente:

Se materializaron 2 Puntos de Referencia (Prs), intervisibles entre sí para posibles futuras labores topográficas. Los PRs se construyeron según lo exigido en el "Manual de

Procedimientos Geodésicos y Topográficos" de la CNR (Agosto 2015). En el Anexo 16.5-1 se incluyen las monografías de los PRs construidos en cada uno de los 100 proyectos.

El procedimiento adoptado en terreno para el desarrollo de las labores de levantamiento consistió en el avance progresivo en forma de radiación de puntos por los sectores descubiertos y que cubrían el área necesaria para el desarrollo del estudio partiendo de una base compuesta por dos monolitos de hormigón.

El instrumental utilizado para las labores de levantamiento consistió en instrumental del tipo Estación Total marca Leica modelo TCR 407 Power:

- Precisión Angular: 7"
- Resolución Angular de Pantalla: 1"
- Memoria Interna: 10.000 puntos.
-Alcance Longitudinal: 3.500 m c/1 prisma
- Alcance Longitudinal sin Prisma: 170 mts.
- Largo Alcance Longitudinal mini prisma: 1000 mts
-Precisión Lineal: 2 mm + 2ppm
- Aumento de Anteojo: 30X
- Además de todos sus accesorios (juegos de prismas, plataforma nivelante, jalones etc.)

En el Anexo 16.5-2 se incluye los certificados de calibración de los instrumentos.

Los datos de los puntos capturados (fuente de agua, paneles solares, piscina de acumulación, otros puntos cuando correspondía) con la estación total durante el desarrollo del levantamiento topográfico fueron registrados automáticamente, sin intervención del operador, en la memoria interna de la estación, la cual permite retener coordenadas transitorias, tanto de vértices adyacentes como de puntos de relleno, hasta que se realiza la reciprocidad entre vértices de manera que si alguna coordenada varía los puntos asociados varían con ella.

Cada uno de los puntos capturados (fuente de agua, paneles solares, piscina de acumulación, otros puntos cuando correspondía) es individualizado por sus coordenadas y además es identificado utilizando un sistema de codificación.

El procesamiento de los datos fue totalmente automatizado mediante el uso de software especializados.

La vinculación es el proceso en que se liga o amarra un sistema de coordenadas locales o arbitrarias a un sistema de coordenadas específico. En este caso, la vinculación establecida fue al sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84. Para la vinculación al sistema de coordenadas UTM WGS84 el procedimiento utilizado fue materializar una base compuesta por un par de monolitos de hormigón asignándoles coordenadas por medio de la medición con equipos GPS del tipo Navegador.

Se fijó la coordenada resultante en uno de los dos monolitos utilizando las coordenadas del segundo solo para obtener la orientación (azimut) de la línea ya que la distancia utilizada para el cálculo de las coordenadas del segundo monolito fue la medida directamente en terreno con Estación Total.

En las siguientes 2 tablas se presenta un resumen de los PRs y puntos medidos y un resumen de las coordenadas y cotas de los PRs, mientras que en el Anexo 16.5-3 se puede consultar las coordenadas y cotas de los PRs y Puntos medidos para cada uno de los proyectos diseñados.

Tabla 16.5-1 Resumen PRs y Puntos Medidos

PROYECTO	BASE TOPOGRÁFICA	Nº PUNTOS MEDIDOS
01_LL_SUP_OS_(69)	PR1-69, PR2-69	7
02_LL_SUP_PQ_(11)	PR1-11, PR2-11	7
03_LL_SUP_RN_(12)	PR1-12, PR2-12	6
04_LL_SUB_PY_(29)	PR1-29, PR2-29	7
05_LL_SUP_RN_(81)	PR1-81, PR2-81	12
06_LL_SUP_FS_(82)	PR1-82, PR2-82	7
07_LL_SUB_AN_(233)	PR1-233, PR2-233	8

PROYECTO	BASE TOPOGRÁFICA	Nº PUNTOS MEDIDOS
08_LL_SUB_RN_(45)	PR1-45, PR2-45	7
09_LL_SUB_PQ_(47)	PR1-47, PR2-47	7
10_LL_SUB_PY_(53)	PR1-53, PR2-53	6
11_LL_SUP_PO_(43)	PR1-43, PR2-43	7
12_LL_SUP_FS_(85)	PR1-85, PR2-85	8
13_LL_SUB_RN_(50)	PR1-50, PR2-50	6
14_LL_SUB_FS_(89)	PR1-89, PR2-89	7
15_LL_SUB_OS_(54)	PR1-54, PR2-54	7
16_LL_SUB_OS_(57)	PR1-57, PR2-57	7
17_LL_SUB_FT_(92)	PR1-92, PR2-92	7
18_LL_SUB_OS_(61)	PR1-61, PR2-61	7
19_LL_SUB_OS_(64)	PR1-64, PR2-64	8
20_LL_SUB_FT_(94)	PR1-94, PR2-94	8
21_LL_SUB_OS_(80)	PR1-80, PR2-80	7
22_LL_SUP_SP_(58)	PR1-58, PR2-58	8
23_LL_SUP_SJ_(17)	PR1-17, PR2-17	7
24_LL_SUB_FS_(98)	PR1-98, PR2-98	7
25_LL_SUP_PQ_(72)	PR1-72, PR2-72	7
26_LL_SUB_FS_(100)	PR1-10, PR2-10	7
27_LL_SUB_PQ_(76)	PR1-76, PR2-76	7
28_LL_SUB_PV_(157)	PR1-157, PR2-157	7
29_LL_SUP_PQ_(78)	PR1-78, PR2-78	7
30_LL_SUB_PQ_(79)	PR1-79, PR2-79	7
31_LL_SUP_FS_(84)	PR1-84, PR2-84	8
32_LL_SUP_PV_(153)	PR1-153, PR2-153	8
33_LL_SUP_PV_(154)	PR1-154, PR2-154	8
34_LL_SUP_PV_(155)	PR1-155, PR2-155	8
35_LL_SUB_PV_(156)	PR1-156, PR2-156	7
36_LL_SUP_PV_(158)	PR1-158, PR2-158	7
37_LL_SUB_LM_(105)	PR1-105, PR2-105	7
38_LL_SUB_LM_(106)	PR1-106, PR2-106	7
39_LL_SUB_MA_(109)	PR1-109, PR2-109	9
40_LL_SUP_CB_(111)	PR1-111, PR2-111	9
41_LL_SUP_LQ_(160)	PR1-160, PR2-160	7
42_LL_SUB_LM_(162)	PR1-162, PR2-162	8
43_LL_SUB_FT_(164)	PR1-164, PR2-164	7

PROYECTO	BASE TOPOGRÁFICA	Nº PUNTOS MEDIDOS
44_LL_SUB_MA_(168)	PR1-168, PR2-168	9
45_LL_SUB_FS_(173)	PR1-173, PR2-173	7
46_LL_SUP_FT_(176)	PR1-176, PR2-176	9
47_LL_SUP_AN_(211)	PR1-211, PR2-211	7
48_LL_SUB_FT_(178)	PR1-178, PR2-178	7
49_LL_SUB_FT_(180)	PR1-180, PR2-180	7
50_LL_SUP_FT_(182)	PR1-182, PR2-182	8
51_LL_SUP_FT_(183)	PR1-183, PR2-183	8
52_LL_SUP_FT_(184)	PR1-184, PR2-184	8
53_LL_SUB_FT_(185)	PR1-185, PR2-185	11
54_LL_SUB_LQ_(186)	PR1-186, PR2-186	8
55_LL_SUP_LQ_(187)	PR1-187, PR2-187	6
56_LL_SUB_LQ_(188)	PR1-188, PR2-188	10
57_LL_SUB_LQ_(189)	PR1-189, PR2-189	12
58_LL_SUB_SP_(59)	PR1-59, PR2-59	7
59_LL_SUB_FT_(90)	PR1-90, PR2-90	7
60_LL_SUP_LM_(190)	PR1-190, PR2-190	7
61_LL_SUP_LM_(191)	PR1-191, PR2-191	7
62_LL_SUB_LM_(192)	PR1-192, PR2-192	7
63_LL_SUP_LQ_(195)	PR1-195, PR2-195	7
64_LL_SUP_LQ_(196)	PR1-196, PR2-196	7
65_LL_SUP_LQ_(197)	PR1-197, PR2-197	9
66_LL_SUP_LQ_(198)	PR1-198, PR2-198	8
67_LL_SUP_LQ_(199)	PR1-199, PR2-199	7
68_LL_SUP_PV_(200)	PR1-200, PR2-200	7
69_LL_SUP_PV_(201)	PR1-201, PR2-201	7
70_LL_SUP_LQ_(207)	PR1-207, PR2-207	7
71_LL_SUB_LQ_(193)	PR1-193, PR2-193	8
72_LL_SUB_LQ_(194)	PR1-194, PR2-194	8
73_LL_SUB_LQ_(202)	PR1-202, PR2-202	7
74_LL_SUB_MA_(204)	PR1-204, PR2-204	7
75_LL_SUB_LQ_(205)	PR1-205, PR2-205	7
76_LL_SUB_MA_(206)	PR1-206, PR2-206	9
77_LL_SUB_FT_(208)	PR1-208, PR2-208	7
78_LL_SUP_AN_(210)	PR1-210, PR2-210	8
79_LL_SUB_AN_(234)	PR1-234, PR2-234	7

PROYECTO	BASE TOPOGRÁFICA	Nº PUNTOS MEDIDOS
80_LL_SUB_AN_(212)	PR1-212, PR2-212	8
81_LL_SUP_AN_(213)	PR1-213, PR2-213	8
82_LL_SUB_AN_(214)	PR1-214, PR2-214	9
83_LL_SUP_AN_(215)	PR1-215, PR2-215	8
84_LL_SUB_AN_(235)	PR1-235, PR2-235	9
85_LL_SUP_AN_(217)	PR1-217, PR2-217	7
86_LL_SUP_DC_(218)	PR1-218, PR2-218	7
87_LL_SUP_DC_(219)	PR1-219, PR2-219	7
88_LL_SUB_AN_(220)	PR1-220, PR2-220	7
89_LL_SUP_AN_(221)	PR1-221, PR2-221	8
90_LL_SUB_AN_(236)	PR1-236, PR2-236	7
91_LL_SUP_CS_(223)	PR1-223, PR2-223	7
92_LL_SUB_CS_(224)	PR1-224, PR2-224	7
93_LL_SUP_AN_(225)	PR1-225, PR2-225	8
94_LL_SUB_AN_(226)	PR1-226, PR2-226	8
95_LL_SUP_AN_(227)	PR1-227, PR2-227	7
96_LL_SUP_CS_(228)	PR1-228, PR2-228	9
97_LL_SUB_CS_(229)	PR1-229, PR2-229	8
98_LL_SUB_CS_(230)	PR1-230, PR2-230	8
99_LL_SUP_CS_(231)	PR1-231, PR2-231	8
100_LL_SUB_CS_(232)	PR1-232, PR2-232	7
100	200	758

Tabla 16.5-2 Resumen Coordenadas y Cotas PRs

		Coordenadas UTM Sirgas		
Proyecto	Punto Referencia	Norte (m)	Este (m)	Cota Ortométrica (msnm)
01_LL_SUP_OS_(69)	PR1-69	5.509.823	668.524	76,05
01_LL_SUP_OS_(69)	PR2-69	5.509.676	668.427	83,00
02_LL_SUP_PQ_(11)	PR1-11	5.471.809	652.035	95,14
02_LL_SUP_PQ_(11)	PR2-11	5.471.783	651.981	94,49
03_LL_SUP_RN_(12)	PR1-12	5.476.250	657.197	91,18
03_LL_SUP_RN_(12)	PR2-12	5.476.288	657.163	90,00
04_LL_SUB_PY_(29)	PR1-29	5.491.142	695.598	208,82
04_LL_SUB_PY_(29)	PR2-29	5.491.194	695.685	208,00

		Coordenadas UTM Sirgas		
Proyecto	Punto Referencia	Norte (m)	Este (m)	Cota Ortométrica (msnm)
05_LL_SUP_RN_(81)	PR1-81	5.481.567	638.362	63,00
05_LL_SUP_RN_(81)	PR2-81	5.481.701	638.320	69,83
06_LL_SUP_FS_(82)	PR1-82	5.459.106	633.247	141,00
06_LL_SUP_FS_(82)	PR2-82	5.459.167	633.519	134,07
07_LL_SUB_AN_(233)	PR1-233	5.345.142	583.865	106,00
07_LL_SUB_AN_(233)	PR2-233	5.345.165	583.998	111,43
08_LL_SUB_RN_(45)	PR1-45	5.491.431	651.928	71,00
08_LL_SUB_RN_(45)	PR2-45	5.491.446	652.005	73,03
09_LL_SUB_PQ_(47)	PR1-47	5.467.172	628.269	252,30
09_LL_SUB_PQ_(47)	PR2-47	5.467.122	628.397	259,00
10_LL_SUB_PY_(53)	PR1-53	5.502.409	680.979	112,00
10_LL_SUB_PY_(53)	PR2-53	5.502.497	680.992	112,29
11_LL_SUP_PO_(43)	PR1-43	5.471.083	687.015	154,00
11_LL_SUP_PO_(43)	PR2-43	5.471.180	687.149	158,14
12_LL_SUP_FS_(85)	PR1-85	5.458.470	631.835	166,00
12_LL_SUP_FS_(85)	PR2-85	5.458.374	632.064	150,96
13_LL_SUB_RN_(50)	PR1-50	5.488.114	653.604	82,00
13_LL_SUB_RN_(50)	PR2-50	5.488.161	653.684	80,91
14_LL_SUB_FS_(89)	PR1-89	5.456.269	631.636	194,00
14_LL_SUB_FS_(89)	PR2-89	5.456.381	631.778	190,55
15_LL_SUB_OS_(54)	PR1-54	5.503.277	670.678	86,00
15_LL_SUB_OS_(54)	PR2-54	5.503.345	670.667	85,89
16_LL_SUB_OS_(57)	PR1-57	5.509.457	668.048	86,00
16_LL_SUB_OS_(57)	PR2-57	5.509.389	668.024	85,94
17_LL_SUB_FT_(92)	PR1-92	5.446.681	646.798	157,00
17_LL_SUB_FT_(92)	PR2-92	5.446.424	646.701	154,78
18_LL_SUB_OS_(61)	PR1-61	5.516.959	661.254	79,00
18_LL_SUB_OS_(61)	PR2-61	5.517.070	661.308	78,38
19_LL_SUB_OS_(64)	PR1-64	5.496.938	661.989	88,00
19_LL_SUB_OS_(64)	PR2-64	5.497.009	662.015	87,47
20_LL_SUB_FT_(94)	PR1-94	5.445.562	645.584	153,00
20_LL_SUB_FT_(94)	PR2-94	5.445.680	645.458	153,41
21_LL_SUB_OS_(80)	PR1-80	5.506.815	662.411	75,90
21_LL_SUB_OS_(80)	PR2-80	5.506.878	662.409	76,00
22_LL_SUP_SP_(58)	PR1-58	5.526.045	669.637	52,00

		Coordenadas UTM Sirgas		
Proyecto	Punto Referencia	Norte (m)	Este (m)	Cota Ortométrica (msnm)
22_LL_SUP_SP_(58)	PR2-58	5.526.146	669.656	46,04
23_LL_SUP_SJ_(17)	PR1-17	5.522.219	636.789	60,00
23_LL_SUP_SJ_(17)	PR2-17	5.522.026	636.753	64,03
24_LL_SUB_FS_(98)	PR1-98	5.436.558	634.658	162,00
24_LL_SUB_FS_(98)	PR2-98	5.436.631	634.659	162,24
25_LL_SUP_PQ_(72)	PR1-72	5.470.235	653.113	99,00
25_LL_SUP_PQ_(72)	PR2-72	5.470.247	653.158	98,55
26_LL_SUB_FS_(100)	PR1-100	5.433.177	640.361	170,00
26_LL_SUB_FS_(100)	PR2-100	5.433.191	640.162	168,48
27_LL_SUB_PQ_(76)	PR1-76	5.466.408	633.244	240,00
27_LL_SUB_PQ_(76)	PR2-76	5.466.433	633.163	235,75
28_LL_SUB_PV_(157)	PR2-157	5.420.018	639.963	77,33
28_LL_SUB_PV_(157)	PR1-157	5.420.185	639.926	72,00
29_LL_SUP_PQ_(78)	PR1-78	5.465.472	638.001	176,00
29_LL_SUP_PQ_(78)	PR2-78	5.465.397	637.830	181,33
30_LL_SUB_PQ_(79)	PR1-79	5.467.316	641.783	174,00
30_LL_SUB_PQ_(79)	PR2-79	5.467.171	641.820	163,36
31_LL_SUP_FS_(84)	PR1-84	5.437.609	630.162	68,00
31_LL_SUP_FS_(84)	PR2-84	5.437.734	630.161	77,10
32_LL_SUP_PV_(153)	PR1-153	5.432.563	700.400	75,00
32_LL_SUP_PV_(153)	PR2-153	5.432.594	700.433	73,97
33_LL_SUP_PV_(154)	PR1-154	5.407.730	723.484	9,00
33_LL_SUP_PV_(154)	PR2-154	5.407.748	723.421	9,89
34_LL_SUP_PV_(155)	PR1-155	5.412.581	727.164	34,00
34_LL_SUP_PV_(155)	PR2-155	5.412.616	727.233	24,03
35_LL_SUB_PV_(156)	PR1-156	5.419.600	640.905	76,00
35_LL_SUB_PV_(156)	PR2-156	5.419.727	640.675	65,34
36_LL_SUP_PV_(158)	PR1-158	5.421.780	664.757	42,00
36_LL_SUP_PV_(158)	PR2-158	5.421.966	664.799	43,68
37_LL_SUB_LM_(105)	PR1-105	5.414.874	629.386	137,00
37_LL_SUB_LM_(105)	PR2-105	5.414.881	629.335	137,53
38_LL_SUB_LM_(106)	PR1-106	5.415.329	629.495	134,00
38_LL_SUB_LM_(106)	PR2-106	5.415.292	629.452	135,10
39_LL_SUB_MA_(109)	PR1-109	5.391.253	621.234	14,00
39_LL_SUB_MA_(109)	PR2-109	5.391.259	621.450	9,04

		Coordenadas UTM Sirgas		
Proyecto	Punto Referencia	Norte (m)	Este (m)	Cota Ortométrica (msnm)
40_LL_SUP_CB_(111)	PR1-111	5.374.545	631.656	36,00
40_LL_SUP_CB_(111)	PR2-111	5.374.410	631.493	30,87
41_LL_SUP_LQ_(160)	PR1-160	5.428.605	645.365	155,00
41_LL_SUP_LQ_(160)	PR2-160	5.428.799	645.367	160,69
42_LL_SUB_LM_(162)	PR1-162	5.410.220	637.184	81,00
42_LL_SUB_LM_(162)	PR2-162	5.410.251	637.319	76,77
43_LL_SUB_FT_(164)	PR1-164	5.449.607	667.248	169,00
43_LL_SUB_FT_(164)	PR2-164	5.449.697	667.217	173,17
44_LL_SUB_MA_(168)	PR1-168	5.397.934	638.403	72,00
44_LL_SUB_MA_(168)	PR2-168	5.398.022	638.384	75,69
45_LL_SUB_FS_(173)	PR1-173	5.458.617	630.644	199,00
45_LL_SUB_FS_(173)	PR2-173	5.458.640	630.567	195,28
46_LL_SUP_FT_(176)	PR1-176	5.444.625	644.042	153,06
46_LL_SUP_FT_(176)	PR2-176	5.444.480	644.350	152,00
47_LL_SUP_AN_(211)	PR1-211	5.359.487	600.224	93,00
47_LL_SUP_AN_(211)	PR2-211	5.359.540	600.272	94,76
48_LL_SUB_FT_(178)	PR1-178	5.455.956	657.102	111,00
48_LL_SUB_FT_(178)	PR2-178	5.456.012	657.078	110,78
49_LL_SUB_FT_(180)	PR1-180	5.458.215	660.907	123,00
49_LL_SUB_FT_(180)	PR2-180	5.458.099	660.890	122,34
50_LL_SUP_FT_(182)	PR1-182	5.455.987	659.887	122,43
50_LL_SUP_FT_(182)	PR2-182	5.456.137	659.872	123,00
51_LL_SUP_FT_(183)	PR1-183	5.456.764	648.872	116,00
51_LL_SUP_FT_(183)	PR2-183	5.456.716	648.940	110,44
52_LL_SUP_FT_(184)	PR1-184	5.456.874	657.190	109,00
52_LL_SUP_FT_(184)	PR2-184	5.456.790	657.187	106,83
53_LL_SUB_FT_(185)	PR1-185	5.454.596	642.137	171,35
53_LL_SUB_FT_(185)	PR2-185	5.454.352	642.557	182,00
54_LL_SUB_LQ_(186)	PR1-186	5.432.754	650.869	165,00
54_LL_SUB_LQ_(186)	PR2-186	5.432.749	650.755	164,58
55_LL_SUP_LQ_(187)	PR1-187	5.436.411	650.768	151,00
55_LL_SUP_LQ_(187)	PR2-187	5.436.434	651.023	131,50
56_LL_SUB_LQ_(188)	PR1-188	5.430.312	651.777	176,00
56_LL_SUB_LQ_(188)	PR2-188	5.430.292	651.976	169,39
57_LL_SUB_LQ_(189)	PR1-189	5.429.146	652.178	171,00

		Coordenadas UTM Sirgas		
Proyecto	Punto Referencia	Norte (m)	Este (m)	Cota Ortométrica (msnm)
57_LL_SUB_LQ_(189)	PR2-189	5.429.365	652.315	164,64
58_LL_SUB_SP_(59)	PR1-59	5.518.962	674.379	87,00
58_LL_SUB_SP_(59)	PR2-59	5.518.994	674.333	86,78
59_LL_SUB_FT_(90)	PR1-90	5.460.426	648.026	115,00
59_LL_SUB_FT_(90)	PR2-90	5.460.390	648.054	113,62
60_LL_SUP_LM_(190)	PR1-190	5.418.893	612.657	370,00
60_LL_SUP_LM_(190)	PR2-190	5.418.886	612.759	359,57
61_LL_SUP_LM_(191)	PR1-191	5.417.857	609.713	226,00
61_LL_SUP_LM_(191)	PR2-191	5.417.773	609.823	217,25
62_LL_SUB_LQ_(192)	PR1-192	5.429.359	640.934	167,00
62_LL_SUB_LQ_(192)	PR2-192	5.429.528	641.008	168,55
63_LL_SUP_LQ_(195)	PR1-195	5.435.284	650.259	166,00
63_LL_SUP_LQ_(195)	PR2-195	5.435.449	650.242	158,02
64_LL_SUP_LQ_(196)	PR1-196	5.437.048	650.161	153,00
64_LL_SUP_LQ_(196)	PR2-196	5.437.276	650.119	149,84
65_LL_SUP_LQ_(197)	PR1-197	5.439.362	648.978	174,00
65_LL_SUP_LQ_(197)	PR2-197	5.439.504	648.925	175,54
66_LL_SUP_LQ_(198)	PR1-198	5.428.255	651.755	180,00
66_LL_SUP_LQ_(198)	PR2-198	5.428.209	651.793	176,87
67_LL_SUP_LQ_(199)	PR1-199	5.429.376	651.795	180,00
67_LL_SUP_LQ_(199)	PR2-199	5.429.360	651.911	180,68
68_LL_SUP_PV_(200)	PR1-200	5.417.412	691.764	348,00
68_LL_SUP_PV_(200)	PR2-200	5.417.389	691.811	348,98
69_LL_SUP_PV_(201)	PR1-201	5.416.788	691.327	323,00
69_LL_SUP_PV_(201)	PR2-201	5.416.824	691.241	315,44
70_LL_SUP_LQ_(207)	PR1-207	5.427.653	646.801	130,00
70_LL_SUP_LQ_(207)	PR2-207	5.427.336	646.857	127,25
71_LL_SUB_LQ_(193)	PR1-193	5.432.901	650.428	172,00
71_LL_SUB_LQ_(193)	PR2-193	5.432.943	650.130	175,04
72_LL_SUB_LQ_(194)	PR1-194	5.432.590	650.615	165,00
72_LL_SUB_LQ_(194)	PR2-194	5.432.572	650.670	165,26
73_LL_SUB_LQ_(202)	PR1-202	5.438.491	649.586	161,00
73_LL_SUB_LQ_(202)	PR2-202	5.438.594	649.562	160,93
74_LL_SUB_MA_(204)	PR1-204	5.385.700	624.445	18,00
74_LL_SUB_MA_(204)	PR2-204	5.385.791	624.476	22,80

		Coordenadas UTM Sirgas		
Proyecto	Punto Referencia	Norte (m)	Este (m)	Cota Ortométrica (msnm)
75_LL_SUB_LQ_(205)	PR1-205	5.431.960	642.754	172,00
75_LL_SUB_LQ_(205)	PR2-205	5.431.601	642.746	172,77
76_LL_SUB_MA_(206)	PR1-206	5.385.269	625.404	28,00
76_LL_SUB_MA_(206)	PR2-206	5.385.527	625.487	28,08
77_LL_SUB_FT_(208)	PR1-208	5.454.813	643.242	183,08
77_LL_SUB_FT_(208)	PR2-208	5.454.988	643.247	187,00
78_LL_SUP_AN_(210)	PR1-210	5.360.172	607.772	28,00
78_LL_SUP_AN_(210)	PR2-210	5.360.382	607.839	29,12
79_LL_SUB_AN_(234)	PR1-234	5.345.488	584.393	113,00
79_LL_SUB_AN_(234)	PR2-234	5.345.325	584.392	113,30
80_LL_SUB_AN_(212)	PR1-212	5.363.918	615.142	48,00
80_LL_SUB_AN_(212)	PR2-212	5.363.802	615.168	48,74
81_LL_SUP_AN_(213)	PR1-213	5.348.281	608.273	59,00
81_LL_SUP_AN_(213)	PR2-213	5.348.291	608.321	59,15
82_LL_SUB_AN_(214)	PR1-214	5.358.679	600.250	99,00
82_LL_SUB_AN_(214)	PR2-214	5.358.571	600.223	101,31
83_LL_SUP_AN_(215)	PR1-215	5.366.033	613.788	35,00
83_LL_SUP_AN_(215)	PR2-215	5.366.025	613.851	34,96
84_LL_SUB_AN_(235)	PR1-235	5.361.182	608.418	30,00
84_LL_SUB_AN_(235)	PR2-235	5.361.243	608.590	31,60
85_LL_SUP_AN_(217)	PR1-217	5.347.562	590.965	55,00
85_LL_SUP_AN_(217)	PR2-217	5.347.775	591.021	45,21
86_LL_SUP_DC_(218)	PR1-218	5.315.773	615.883	150,00
86_LL_SUP_DC_(218)	PR2-218	5.315.947	615.839	150,02
87_LL_SUP_DC_(219)	PR1-219	5.331.160	606.269	76,00
87_LL_SUP_DC_(219)	PR2-219	5.331.210	606.393	86,79
88_LL_SUB_AN_(220)	PR1-220	5.360.223	600.351	92,00
88_LL_SUB_AN_(220)	PR2-220	5.360.218	600.224	95,37
89_LL_SUP_AN_(221)	PR1-221	5.333.767	605.947	150,00
89_LL_SUP_AN_(221)	PR2-221	5.333.676	605.818	146,65
90_LL_SUB_AN_(236)	PR1-236	5.361.126	608.337	29,00
90_LL_SUB_AN_(236)	PR2-236	5.361.073	608.223	30,18
91_LL_SUP_CS_(223)	PR1-223	5.304.412	606.759	80,00
91_LL_SUP_CS_(223)	PR2-223	5.304.341	606.752	79,32
92_LL_SUB_CS_(224)	PR1-224	5.305.732	597.676	167,00

		Coordenadas UTM Sirgas		
Proyecto	Punto Referencia	Norte (m)	Este (m)	Cota Ortométrica (msnm)
92_LL_SUB_CS_(224)	PR2-224	5.305.660	597.743	167,58
93_LL_SUP_AN_(225)	PR1-225	5.349.879	586.699	167,00
93_LL_SUP_AN_(225)	PR2-225	5.349.793	586.758	164,33
94_LL_SUB_AN_(226)	PR1-226	5.346.065	589.998	76,00
94_LL_SUB_AN_(226)	PR2-226	5.346.092	590.071	67,92
95_LL_SUP_AN_(227)	PR1-227	5.358.011	594.073	34,00
95_LL_SUP_AN_(227)	PR2-227	5.357.699	594.070	51,97
96_LL_SUP_CS_(228)	PR1-228	5.293.181	604.208	78,00
96_LL_SUP_CS_(228)	PR2-228	5.293.343	604.007	78,40
97_LL_SUB_CS_(229)	PR1-229	5.297.304	606.509	100,00
97_LL_SUB_CS_(229)	PR2-229	5.297.272	606.648	95,25
98_LL_SUB_CS_(230)	PR1-230	5.289.712	608.887	133,00
98_LL_SUB_CS_(230)	PR2-230	5.289.681	608.952	128,95
99_LL_SUP_CS_(231)	PR1-231	5.295.997	607.256	90,00
99_LL_SUP_CS_(231)	PR2-231	5.295.877	607.326	94,53
100_LL_SUB_CS_(232)	PR1-232	5.299.844	598.193	206,00
100_LL_SUB_CS_(232)	PR2-232	5.299.875	598.262	201,65

16.5.2. Curvas de Nivel

Para la generación de las curvas de nivel se empleó el software ArcGis 10.5 de ESRI, el cual utiliza como base Modelos de Elevación Digital (DEM) liberados, como por ejemplo Global Data Explorer (http://gdex.cr.usgs.gov/gdex), en específico el NGA SRTM, que actualmente cuenta con la mayor precisión disponible de 1 arcsec, equivalente a un tamaño de pixel de 30 m x 30 m, esto se traduce en un error asociado de ±10 m.

La metodología básicamente consiste en descargar el DEM del área de estudio correspondiente, transformándolo en un shape de puntos, proceso necesario para generar y calibrar las curvas de nivel, el cual contendrá toda la información relacionada a la elevación del terreno.

La transformación del DEM al shape de puntos, se realiza mediante la herramienta de ArcToolbox "Raster to Point" de la aplicación "Conversion Tools/From Raster".

Una vez obtenido este shape de puntos, se comienza a calibrar utilizando los datos recopilados en terreno mediante el trabajo topográfico, comparándo ambas cotas (shape de puntos con las cotas topográficas).

Se comparan las cotas topográficas con las cotas de los puntos del DEM; se promedia la diferencia entre ambas cotas, y esta diferencia se aplica a los puntos del DEM.

Corregida esta diferencia de cotas en la matriz de puntos del DEM, se procede a obtener un nuevo Raster, que servirá de base para las curvas de nivel final. Este procedimiento puede realizarse a través de distintas metodologías de interpolación que vienen incorporadas en ArcGis, como Kigring o Spline, ambos cumplen la misma finalidad (en algunos casos dependerá del terreno a representar).

Finalmente, se generan las curvas de nivel de la zona específica de interés, utilizando la herramienta "Contour" de la aplicación "Spatial Analyst Tools\Surface". Esta herramienta permite asignar el intervalo de las curvas que se van a generar, el nombre del shape de línea que se generara con las curvas, y la ubicación de este shape.

16.5.2.1. Imagen Satelital

Junto con la información anterior generada, se utilizaron imágenes de Google Earth Pro, lo que sirvió como referencia planimétrica, pudiendo así identificar predios, caminos, cercos, etc.

16.6. Proyectos de Riego

16.6.1. Contenidos

Los contenidos de los proyectos de riego se señalan a continuación:

16.6.1.1. Proyectos de riego con fuente de aguas subterráneas

a) Descripción del proyecto

- Nombre(s) de beneficiarios
- Imagen con ubicación del proyecto
- Roles de los predios
- Superficies totales, riego y uso de suelo
- Capacidad de uso del suelo
- Esquema del proyecto

b) Hidrogeología

- Punto de captación (coordenadas UTM)
- Profundidad del acuífero y del pozo
- Diámetro del pozo
- Caudal estimado del pozo
- Transmisividad y Conductividad hidráulica

c) Diseño agronómico

- Demanda de riego según hectáreas a regar
- Caudal de diseño

d) Dimensionamiento de impulsión/conducción/distribución

- Metodología
- Pérdidas de carga
- Conducción abierta o cerrada
- Dimensionamiento bomba(s)

e) Tranque acumulador

- Ubicación tranque (coordenadas UTM)
- Dimensiones (volumen), taludes y profundidad
- Estructuras anexas
- Impermeabilización

f) Presupuesto

- Pozo
-Bomba(s)
- Tuberías
- Fittings
- Movimiento de Tierra
- Tranque acumulador
- Proyecto fotovoltaico
- Gastos generales (5%)
- Utilidades (10%)

g) Proyecto Fotovoltaico

h) Planos

- Número del proyecto
- Nombres de los beneficiarios
- Vértices de los predios
- Superficies
- Curvas de nivel
- Identificación captación (diámetro, coordenadas UTM)
- Identificación de la bomba
- Identificación de la impulsión (largo, diámetro, etc.)
- Identificación de la distribución (largo, diámetro, etc.)
- Puntos de referencia (PRs)
- Emplazamiento sistema fotovoltaico

i) Antecedentes legales

- RUT beneficiario
- Avalúo fiscal

16.6.1.2. Proyectos de riego con fuente de aguas superficiales

a) Descripción del proyecto

- Nombre(s) de beneficiarios
- Imagen con ubicación del proyecto
- Roles de los predios
- Superficies totales, riego y uso de suelo
- Tipo de cultivo proyectado
- Esquema del proyecto

b) Hidrología

- Punto de captación
- Nombre del cauce
- Q 85% y Q 10% mensual en el punto de captación

c) Diseño agronómico

- Demanda de riego
- Caudal de diseño que corresponderá al caudal a solicitar como derecho de agua

d) Dimensionamiento de impulsión/conducción/distribución

- Metodología
- Pérdidas de carga
- Conducción cerrada
- Dimensionamiento bomba(s)

e) Tranque acumulador

- Dimensiones (volumen), taludes y profundidad
- Estructuras anexas
- Impermeabilización

f) Presupuesto

- Bomba(s)
- Tuberías
- Fittings
- Tranque acumulador
- Proyecto fotovoltaico
- Gastos generales (5%)
- Utilidades (10%)

g) Planos

- Número del proyecto
- Nombres de los beneficiarios
- Vértices de los predios
- Superficies
- Curvas de nivel
- Identificación captación (diámetro, coordenadas UTM)
- Identificación de la bomba
- Identificación de la impulsión (largo, diámetro, etc.)
- Identificación de la distribución (largo, diámetro, etc.)
- Puntos de referencia (PRs) y puntos topográficos
- Emplazamiento sistema fotovoltaico

h) Antecedentes legales

- RUT beneficiario

- Avalúo fiscal

16.6.2. Criterios de Diseño

16.6.2.1. Determinación de caudal de diseño, según demanda agronómica

Para el caudal de diseño se considera la demanda agronómica del mes de máxima demanda, para un cultivo de Pradera con Kc= 1. La siguiente tabla será la que se usará en el cálculo de las demandas; se incluyen los requerimientos hídricos para las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé.

Tabla 16.6-1 Requerimientos Hídricos de 1 Ha de Pradera (Kc= 1), eficiencia 75%
Provincia de Osorno

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total
Praderas y Forrajes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pradera	0	0	0	0	0	200	799	1.155	1.241	1.155	799	51	5.400
TOTAL TASA	0	0	0	0	0	200	799	1.155	1.241	1.155	799	51	5.400
Total (m3/ha/mes)	0	0	0	0	0	200	799	1.155	1.241	1.155	799	51	5.400
Total (l/ha/s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,31	0,45	0,48	0,45	0,31	0,02	0,30

Tabla 16.6-2 Requerimientos Hídricos de 1 Ha de Pradera (Kc= 1), eficiencia 75%
Provincia de Llanquihue

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total
Praderas y Forrajes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pradera	0	0	0	0	0	0	508	896	967	896	508	0	3.775
TOTAL TASA	0	0	0	0	0	0	508	896	967	896	508	0	3.775
Total (m3/ha/mes)	0	0	0	0	0	0	508	896	967	896	508	0	3.775
Total (l/ha/s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,35	0,37	0,35	0,20	0,00	0,29

Tabla 16.6-3 Requerimientos Hídricos de 1 Ha de Pradera (Kc= 1), eficiencia 75%

Provincia de Chiloé

Cultivos	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total
Praderas y Forrajes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pradera	0	0	0	0	0	0	0	332	385	759	0	0	1.476
TOTAL TASA	0	0	0	0	0	0	0	332	385	759	0	0	1.476
Total (m3/ha/mes)	0	0	0	0	0	0	0	332	385	759	0	0	1.476
Total (l/ha/s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,15	0,29	0,00	0,00	0,190

Ahora bien, la demanda unitaria (l/s/ha) se incrementa en un 20% por la incertidumbre del otorgamiento de derechos de agua por parte de la DGA y potenciales cultivos de mayor demanda.

Para llegar al valor final del caudal de diseño, la demanda unitaria se multiplica por el total de hectáreas disponibles para regar en el predio de análisis, resultando un caudal (l/s) de demanda de riego continua. El caudal resultante se lleva a 8 horas de bombeo, y corresponderá al caudal máximo de demanda agronómica (caudal de diseño), que en definitiva, en el caso de los proyectos con fuente superficial, fue el caudal que se solicitó como derecho de agua.

Cabe mencionar que el caudal de diseño nunca debe superar los 50 l/s, dado que los derechos de agua mayores a esta cantidad, están sujetos a pagos de patente en caso de no uso del recurso.

a) Metodología para la determinación de la disponibilidad de agua subterránea

Para determinar la disponibilidad de aguas subterráneas en el sector de cada proyecto, se utilizó la información contenida en el estudio hidrogeológico.

Los antecedentes que se usaron para esto fueron:

- Parámetros hidráulicos calculados a partir de las pruebas de bombeo que se ejecutaron al finalizar la construcción de los pozos (Transmisividad y

Permeabilidad). Datos obtenidos de los expedientes de la DGA y de la base de datos del consultor.

- Información de niveles obtenida del catastro de pozos ejecutado para el presente trabajo.

- Resultados del estudio gravimétrico, el cual permitió definir que, en el área de interés, el basamento se encuentra a gran profundidad.

- Resultados del estudio de Transiente Electromagnético, que entregó información del tipo de material que conforma el relleno sedimentario.

- Información de derechos de aguas constituidos en las cercanías de cada proyecto; esencialmente los caudales de derechos constituidos.

Toda esta información fue vertida a un archivo kmz (Google Earth).

Con este archivo y con la ubicación de cada uno de los proyectos, se analizó caso a caso el potencial hidrogeológico del sector. A partir de esto, se estimó el caudal que se podría obtener del acuífero del sector a través de una captación subterránea, en general, del tipo pozo profundo, a la que vez que diseña la profundidad y diámetro del pozo.

Es importante destacar que el caudal de diseño de las obras correspondió a la máxima demanda agronómica.

b) Metodología para la determinación de la disponibilidad de agua superficial

En aquellos casos en que la fuente sea con agua superficial, se procede de la siguiente manera:

- Se generan los caudales medios mensuales a la salida de la subsubcuenca que pertenece al estero desde donde se obtendrá el recurso superficial. La metodología de generación de caudales medios mensuales se expuso en el capítulo 8.1.3.

- Se recopilan los derechos de aguas superficiales permanentes de la subsubcuenca.

- A los caudales medios mensuales generados a la salida de la subsucuenca, se les restan los derechos de aguas superficiales permanentes y el caudal ecológico.

- El caudal disponible resultante, se transpone por unidad de área al punto de interés (captación superficial).

- A dicha estadística generada, se calcula el Q85% y Q10%, siendo en teoría los caudales permanentes y eventuales que se podrían solicitar.

Es importante destacar que el diseño de las obras se hará con la máxima demanda agronómica, a no ser que dicha demanda sea mayor a la disponibilidad total de recursos hídricos (permanentes y eventuales); en este caso, el caudal de diseño será el de la disponibilidad hidrológica.

El caudal asociado a dichos cálculos corresponderá al caudal que será solicitado como derecho de agua permanente y continuo.

c) Dimensionamiento impulsión para fuente agua subterránea

La planilla de cálculo Excel asociada a cada proyecto que se entrega en el Anexo 16.6-1, se han utilizado los siguientes criterios para el dimensionamiento de la impulsión y de la bomba del pozo profundo:

- Caudal: el correspondiente a la máxima demanda agronómica.

- Prof. nivel estático (NE): el estimado según hidrogeología (catastro de pozos en terreno).

- Prof. nivel dinámico (ND): NE – depresión estimada según hidrogeología.

- Cota nivel dinámico: cota de terreno de la captación menos la profundidad del nivel dinámico.

- Cota entrega al estanque: cota de terreno de la ubicación del tranque sumándole 2 m.

- Longitud de la impulsión: longitud medida según del trazado en Google Earth más la profundidad del pozo menos 10 m (10 m tramo donde irá la bomba, sumergencia y trampa de arena)

- Pérdidas de carga: pérdidas friccionales según fórmula Hazen Williams más un 5% por pérdidas singulares.

- Presión en las entregas: 1 mca

- Carga dinámica total: cota entrega estanque – cota nivel dinámico + pérdidas de carga + presión a la entrega.

- Diámetro Impulsión: se calcula para que la velocidad de escurrimiento sea entre 1 y 2 m/s (criterio comúnmente usado). Se usa diámetro comercial tubería HDPE PE 100 PN 10;

- Bomba de Pozo: se cotiza según caudal de bombeo y altura de elevación total. Las características de la bomba se obtienen del catálogo correspondiente.

El dimensionamiento para fuentes superficiales es el mismo explicado antes, salvo que la carga dinámica total se calcula entre la cota de la toma superficial y las entregas prediales y el tranque, más las pérdidas friccionales y singulares.

d) Dimensionamiento tranque acumulador (riego directo y tranque de invierno)

Los criterios usados en el dimensionamiento del tranque fueron los siguientes:

- Volumen de acuerdo con el caudal de bombeo del pozo o bien de la fuente superficial, multiplicado por 8 horas (seguridad de 1 día).

- Para el caso del tranque acumulador de invierno, se diseña con un volumen igual a la demanda total de la temporada. Este volumen debe ser llenado con bombeo durante los 4 meses de invierno, considerando bombeo de 8 horas diarias.

- Taludes interior 2,5:1 (H:V) y del relleno exterior (terraplén) 2:1 (H:V).

- Altura total= variable, de 2 m hasta 3,5 m.

- Altura de aspiración= 0,3 m.

- Para alturas de muro (desde la cota de terreno hasta el coronamiento) menores a 1,5 m se considera una revancha de 30 cm, para alturas de muro mayores a 1,5 m la revancha debe ser de 50 cm.

- Revestimiento con geomembrana e= 1,5 mm más geotextil.

- Para altura de muro menores a 2,5 m, se considera un ancho de coronamiento B=1 m, para alturas mayores a 2,5 m el coronamiento debe estar dado por la fórmula B=3+H/5.

e) Presupuesto de las obras

El presupuesto de las obras se obtuvo de:

- Precios unitarios de la CNR, zona centro Norte y centro Sur, distancia a centro de abastecimiento de 80 km, acceso ladera media.

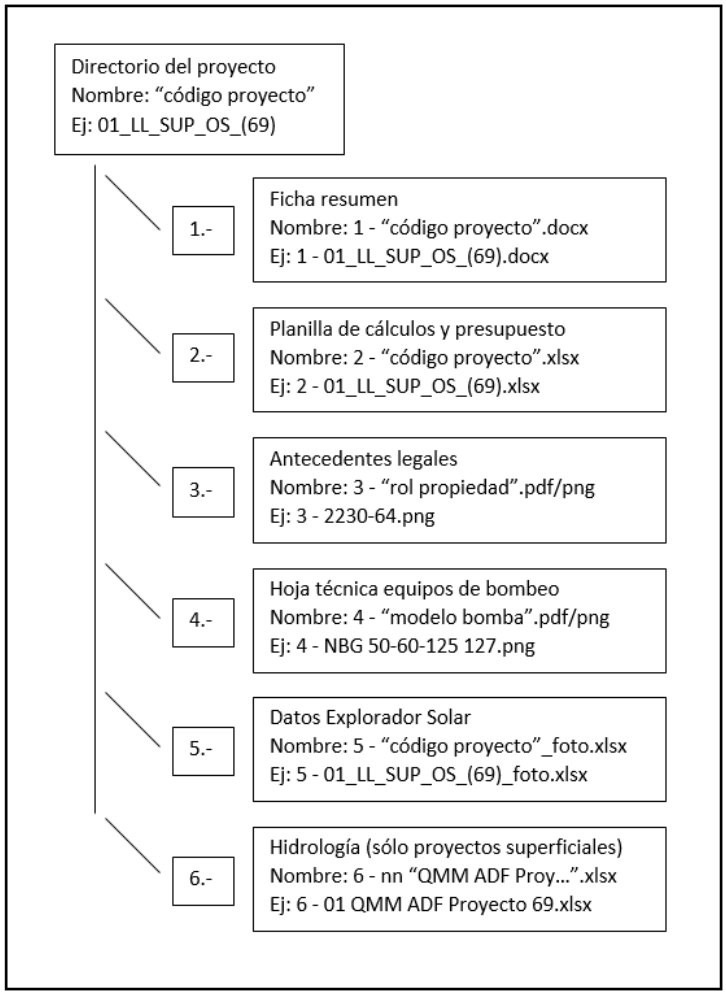
- Los demás precios (bombas, tubería, pozos, etc.) se obtuvieron de cotizaciones y de base de datos del consultor relativos a otros proyectos similares (todo respaldado en anexos).

En el Anexo 16.6-2 se incluyen las cotizaciones.

16.6.3. Resultados

A cada uno de los proyectos desarrollados se les hizo una ficha en Word con un resumen de los antecedentes y resultados obtenidos; las que se entregan en al Anexo 1.6-1 junto a las planillas Excel que contienen los cálculos, dimensionamiento y valorización desarrollados. Este anexo ha sido organizado según la siguiente estructura:

Figura 16.6-1 Esquema Sistema Proyecto con Fuente de Agua Subterránea



Además, en la carpeta Planos se incluye cada uno de los planos de los 100 proyectos en formato AutoCad.

En la siguiente tabla se incluyen los principales resultados obtenidos en cada uno de los 100 proyectos desarrollados, mientras que en el Mapa Temático 16.6-1 se incluye la ubicación de cada uno de ellos.

Tabla 16.6-4 Resumen Resultados Obtenidos en 100 Proyectos

Proyecto	Fuente	Tipo de Proyecto		Número	Superficie	Costo del	Costo por Ha
		Individual	Colectivo	Regantes	Regada (ha)	Proyecto ($)	($/ha)
01_LL_SUP_OS_(69)	Superficial		X	2	6,5	$40.138.450	$6.156.204
02_LL_SUP_PQ_(11)	Superficial		X	2	4,2	$21.566.169	$5.086.361
03_LL_SUP_RN_(12)	Superficial	X		1	1,9	$27.544.343	$14.497.023
04_LL_SUB_PY_(29)	Subterránea		X	2	29,0	$166.261.523	$5.731.180
05_LL_SUP_RN_(81)	Superficial		X	6	7,8	$67.636.264	$8.660.213
06_LL_SUP_FS_(82)	Superficial		X	2	37,2	$180.198.647	$4.840.336
07_LL_SUB_AN_(233)	Subterránea		X	3	4,6	$41.055.292	$8.905.703
08_LL_SUB_RN_(45)	Subterránea		X	2	4,8	$57.365.088	$12.026.224
09_LL_SUB_PQ_(47)	Subterránea		X	2	1,7	$93.766.936	$53.889.043
10_LL_SUB_PY_(53)	Subterránea	X		1	29,0	$168.971.966	$5.824.611
11_LL_SUP_PO_(43)	Superficial		X	2	29,0	$121.603.030	$4.191.927
12_LL_SUP_FS_(85)	Superficial		X	3	4,6	$57.878.409	$12.720.529
13_LL_SUB_RN_(50)	Subterránea	X		1	3,0	$53.361.049	$17.787.016
14_LL_SUB_FS_(89)	Subterránea		X	2	2,2	$94.267.155	$42.272.267
15_LL_SUB_OS_(54)	Subterránea		X	2	1,6	$30.835.862	$19.272.414
16_LL_SUB_OS_(57)	Subterránea		X	2	11,6	$70.978.638	$6.097.821
17_LL_SUB_FT_(92)	Subterránea		X	2	13,3	$96.188.699	$7.215.956
18_LL_SUB_OS_(61)	Subterránea		X	2	9,8	$114.141.534	$11.635.223
19_LL_SUB_OS_(64)	Subterránea		X	3	29,0	$189.496.405	$6.532.106
20_LL_SUB_FT_(94)	Subterránea		X	3	37,2	$260.186.934	$6.988.636
21_LL_SUB_OS_(80)	Subterránea		X	2	4,6	$45.594.091	$10.020.679
22_LL_SUP_SP_(58)	Superficial		X	6	12,4	$66.198.743	$5.330.012
23_LL_SUP_SJ_(17)	Superficial		X	2	15,3	$139.969.520	$9.149.565
24_LL_SUB_FS_(98)	Subterránea		X	2	29,8	$232.467.569	$7.795.693
25_LL_SUP_PQ_(72)	Superficial		X	2	29,0	$181.719.469	$6.264.274
26_LL_SUB_FS_(100)	Subterránea		X	2	37,2	$195.315.875	$5.246.196
27_LL_SUB_PQ_(76)	Subterránea		X	2	2,9	$122.279.740	$42.165.428
28_LL_SUB_PV_(157)	Subterránea		X	2	29,8	$266.848.132	$8.960.649
29_LL_SUP_PQ_(78)	Superficial		X	2	29,0	$251.572.263	$8.672.255
30_LL_SUB_PQ_(79)	Subterránea		X	2	2,9	$102.357.430	$35.295.666
31_LL_SUP_FS_(84)	Superficial		X	3	37,2	$307.380.583	$8.256.584
32_LL_SUP_PV_(153)	Superficial		X	3	1,3	$13.591.571	$10.702.024
33_LL_SUP_PV_(154)	Superficial		X	3	1,8	$17.470.256	$9.705.698
34_LL_SUP_PV_(155)	Superficial		X	2	2,2	$20.810.060	$9.331.865
35_LL_SUB_PV_(156)	Subterránea		X	2	9,0	$92.562.078	$10.307.581
36_LL_SUP_PV_(158)	Superficial		X	2	19,7	$50.597.142	$2.568.383
37_LL_SUB_LM_(105)	Subterránea		X	2	5,0	$49.649.159	$9.929.832
38_LL_SUB_LM_(106)	Subterránea		X	2	1,0	$27.524.697	$27.524.697
39_LL_SUB_MA_(109)	Subterránea		X	4	14,9	$82.357.656	$5.531.072
40_LL_SUP_CB_(111)	Superficial		X	3	6,4	$55.525.519	$8.662.327
41_LL_SUP_LQ_(160)	Superficial		X	2	37,2	$82.396.698	$2.213.267
42_LL_SUB_LM_(162)	Subterránea		X	2	10,9	$99.662.992	$9.168.629
43_LL_SUB_FT_(164)	Subterránea		X	2	37,2	$146.378.163	$3.931.726
44_LL_SUB_MA_(168)	Subterránea		X	3	22,3	$153.592.337	$6.875.217
45_LL_SUB_FS_(173)	Subterránea		X	2	5,6	$79.219.139	$14.121.059
46_LL_SUP_FT_(176)	Superficial		X	4	13,4	$55.000.603	$4.104.523
47_LL_SUP_AN_(211)	Superficial		X	2	0,8	$11.504.970	$15.339.960
48_LL_SUB_FT_(178)	Subterránea		X	2	6,9	$49.480.676	$7.202.427
49_LL_SUB_FT_(180)	Subterránea		X	2	37,2	$234.599.367	$6.301.353
50_LL_SUP_FT_(182)	Superficial		X	2	12,0	$41.777.017	$3.472.736

Tabla 16.6-5 Resumen Resultados Obtenidos en 100 Proyectos (continuación)

Proyecto	Fuente	Tipo de Proyecto		Número	Superficie	Costo del	Costo por Ha
		Individual	Colectivo	Regantes	Regada (ha)	Proyecto ($)	($/ha)
51_LL_SUP_FT_(183)	Superficial		X	3	12,4	$50.738.367	$4.085.215
52_LL_SUP_FT_(184)	Superficial		X	3	3,7	$31.198.131	$8.431.927
53_LL_SUB_FT_(185)	Subterránea		X	6	14,3	$150.936.778	$10.584.627
54_LL_SUB_LQ_(186)	Subterránea		X	3	1,6	$28.922.076	$18.076.298
55_LL_SUP_LQ_(187)	Superficial	X		1	10,3	$57.631.502	$5.595.291
56_LL_SUB_LQ_(188)	Subterránea		X	5	21,4	$146.648.066	$6.859.124
57_LL_SUB_LQ_(189)	Subterránea		X	7	6,7	$67.742.644	$10.110.842
58_LL_SUB_SP_(59)	Subterránea		X	2	12,3	$129.332.648	$10.557.767
59_LL_SUB_FT_(90)	Subterránea		X	2	37,2	$184.395.977	$4.952.887
60_LL_SUP_LM_(190)	Superficial		X	2	5,0	$25.803.893	$5.169.786
61_LL_SUP_LM_(191)	Superficial		X	2	3,4	$63.816.572	$18.597.224
62_LL_SUB_LM_(192)	Subterránea		X	2	5,8	$68.569.050	$11.822.250
63_LL_SUP_LQ_(195)	Superficial		X	2	7,0	$38.551.434	$5.507.348
64_LL_SUP_LQ_(196)	Superficial		X	2	10,4	$42.969.508	$4.131.683
65_LL_SUP_LQ_(197)	Superficial		X	4	13,1	$65.822.746	$5.013.157
66_LL_SUP_LQ_(198)	Superficial		X	3	3,8	$38.095.142	$9.956.310
67_LL_SUP_LQ_(199)	Superficial		X	2	5,7	$28.860.654	$5.063.273
68_LL_SUP_PV_(200)	Superficial		X	2	13,2	$36.364.191	$2.761.138
69_LL_SUP_PV_(201)	Superficial		X	2	2,4	$20.728.472	$8.636.863
70_LL_SUP_LQ_(207)	Superficial		X	2	22,1	$90.621.589	$4.091.613
71_LL_SUB_LQ_(193)	Subterránea		X	3	2,3	$38.544.094	$16.905.304
72_LL_SUB_LQ_(194)	Subterránea		X	3	3,1	$34.308.705	$11.031.738
73_LL_SUB_LQ_(202)	Subterránea		X	2	7,2	$59.182.051	$8.254.121
74_LL_SUB_MA_(204)	Subterránea		X	2	14,9	$101.983.171	$6.849.105
75_LL_SUB_LQ_(205)	Subterránea		X	2	7,8	$61.904.859	$7.906.112
76_LL_SUB_MA_(206)	Subterránea		X	3	14,9	$92.592.598	$6.218.442
77_LL_SUB_FT_(208)	Subterránea		X	2	13,9	$124.305.731	$8.962.201
78_LL_SUP_AN_(210)	Superficial		X	2	10,2	$27.217.714	$2.657.980
79_LL_SUB_AN_(234)	Subterránea		X	2	4,7	$61.926.629	$13.064.690
80_LL_SUB_AN_(212)	Subterránea		X	2	2,7	$32.841.136	$12.029.720
81_LL_SUP_AN_(213)	Superficial		X	3	18,3	$82.955.644	$4.533.095
82_LL_SUB_AN_(214)	Subterránea		X	3	5,1	$53.814.037	$10.551.772
83_LL_SUP_AN_(215)	Superficial		X	3	1,8	$21.973.817	$12.207.676
84_LL_SUB_AN_(235)	Subterránea		X	3	12,8	90.410.833	$7.085.488
85_LL_SUP_AN_(217)	Superficial		X	2	29,0	$78.977.792	$2.722.433
86_LL_SUP_DC_(218)	Superficial		X	2	17,8	40.293.724	$2.262.527
87_LL_SUP_DC_(219)	Superficial		X	2	24,1	$92.836.099	$3.852.120
88_LL_SUB_AN_(220)	Subterránea		X	2	2,2	$39.394.330	$18.238.116
89_LL_SUP_AN_(221)	Superficial		X	2	12,7	$46.082.164	$3.628.517
90_LL_SUB_AN_(236)	Subterránea		X	2	12,6	$93.029.691	$7.412.724
91_LL_SUP_CS_(223)	Superficial		X	2	8,4	$50.273.117	$5.983.153
92_LL_SUB_CS_(224)	Subterránea		X	2	14,2	$99.973.646	$7.025.555
93_LL_SUP_AN_(225)	Superficial		X	3	33,4	$279.091.141	$8.356.022
94_LL_SUB_AN_(226)	Subterránea		X	3	4,7	$79.688.252	$16.811.867
95_LL_SUP_AN_(227)	Superficial		X	2	31,3	$134.198.494	$4.287.492
96_LL_SUP_CS_(228)	Superficial		X	3	5,1	$37.678.615	$7.387.964
97_LL_SUB_CS_(229)	Subterránea		X	3	2,9	$62.798.217	$22.034.462
98_LL_SUB_CS_(230)	Subterránea		X	2	2,9	$59.858.545	$21.002.998
99_LL_SUP_CS_(231)	Superficial		X	2	9,6	$55.129.711	$5.742.678
100_LL_SUB_CS_(232)	Subterránea		X	2	4,2	$47.252.232	$11.386.080
				Promedio	**12,9**	**$87.771.121**	**$10.108.789**
				Máximo	**37,2**	**$307.380.583**	**$53.889.043**
				Mínimo	**0,8**	**$11.504.970**	**$2.213.267**

16.7. Uso de Energías Renovables No Convencionales

16.7.1. Generalidades: Sistemas Off / On-Grid y sistema regulatorio

Se contempla efectuar los proyectos a nivel de perfil, donde la alimentación energética de los sistemas de riego estará basada en Energías Renovables (ER), cuya generación podrá o no estar conectada a la red de distribución para la inyección de excedentes.

La especificación de los componentes quedará establecida en el presupuesto presentado en la guía "Manual de inspección y revisión de sistemas fotovoltaicos" realizado por CNR-MINENERGIA (2018).

Los proyectos a generar se dividen en dos grandes clases, a saber:

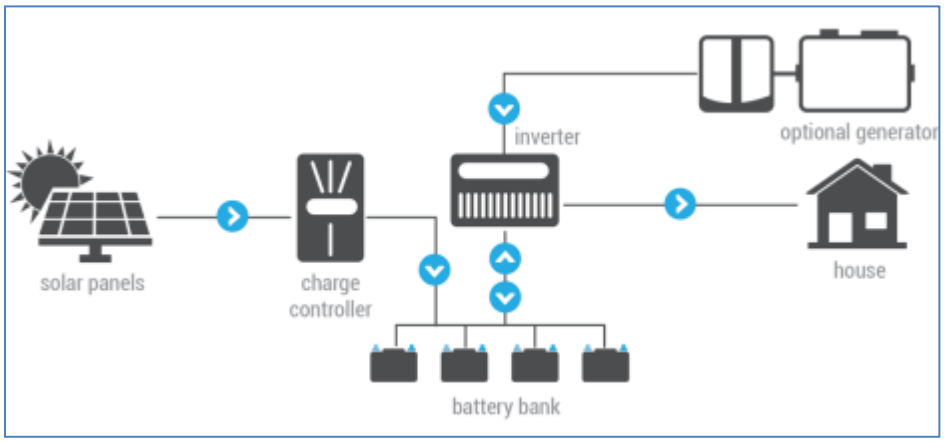
a) Sistemas de generación ER tipo Off-Grid (o "Stand Alone")

Son aquellos sistemas que, ya sea por motivos técnicos, económicos o del propósito del interesado, el sistema de generación solo satisface los requerimientos energéticos del proyecto de riego, lo que implica no considerar una línea de conexión a la red de distribución.

En la siguiente figura se muestra un esquema genérico de sistema Off-Grid basado en energía solar fotovoltaica; en él se observan los requerimientos del layout del sistema, que cubre:

- Sistema de generación ER (en este caso, arreglo fotovoltaico)
- Banco de baterías (para el almacenamiento de energía para el suministro ante déficit de generación)
- Controlador de carga (protección del banco de baterías)
- Inversor (conversión DC → AC y rastreo del Punto Máximo de Potencia, MPPT)
- Generador de respaldo opcional.

Figura 16.7-1 Esquema Genérico de Sistema Off-Grid (energía fotovoltaica)



La regulación referida a la instalación de estos sistemas se encuentra en la Norma Técnica Eléctrica N°4: Instalaciones de Consumo en Baja Tensión (NCh Elec. 4/2003).

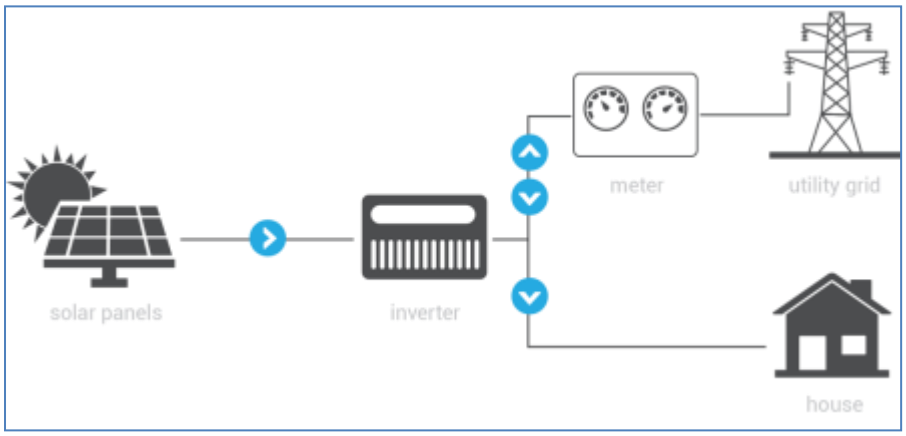
b) Sistemas de generación ER tipo On-Grid: aquellos sistemas que, habiendo factibilidad técnica de conexión y viabilidad económica, contemplan dentro de su proyecto infraestructura de conexión a la red de distribución (Tap Off), con los siguientes fines (complementarios o excluyentes, de acuerdo a la potencia ER instalada):

- Dar apoyo desde la red de distribución al suministro energético de la carga cuando los requerimientos de ésta son mayores a la capacidad de generación ER.

- Efectuar inyecciones a la red de distribución cuando existen excedentes de energía entre la cantidad generada y el consumo de la carga.

En la siguiente figura se muestra un caso genérico de conexión On-Grid, para el caso de generación fotovoltaica. Tal como se aprecia, el sistema no requiere de un banco de baterías, pues se asume que el déficit de generación solar, cuando ocurra, sea cubierto por la energía provista desde la red de distribución. Lo anterior implica que no sea necesario un regulador de carga (encargado de la protección del banco de baterías), simplificando el layout del sistema. Sin embargo, se requiere de un medido bidireccional de energía, para los efectos de contabilizar tanto las inyecciones como los retiros de energía.

Figura 16.7-2 Esquema Genérico de Sistema On-Grid (energía fotovoltaica)



Independientemente del modo de generación renovable, cabe destacar que los aspectos regulatorios asociados a sistemas On-Grid son importantes al momento de la evaluación tanto técnica como económica de cada proyecto, ya que su viabilidad no solo se asocia al costo de las inversiones, sino que también a la factibilidad de conexión (capacidad de la red de distribución para recibir energía), y al retorno económico que implican las inyecciones, según los precios de la energía en el área concesionada que se trate.

Dicho lo anterior, se aprecia que para el caso de sistemas On-Grid, todos aquellos medios de generación cuya potencia instalada sea inferior a los 100 kW (sistemas "pequeños"), caen dentro del marco estipulado en la Ley 20.571, que regula la valoración de los montos de energía inyectados a la red.

Para efectos del presente estudio, se considera On Grid sólo cuando la red trifásica se encuentre a menos de 200 m y la potencia demandada por el sistema de riego sea menor a 5 kW.

La distancia de la red trifásica se obtiene de SEC-GIS y se estima el costo de traer la red al predio, y no se considera el diseño.

16.7.2. Fuentes de energías renovables a considerar para el desarrollo de proyectos nivel perfil

Si bien las fuentes de energía renovable son variadas y se aplican de acuerdo al propósito energético en específico, para el presente estudio se considerarán aquellas que por su simplicidad (técnica y logística), nivel de madurez tecnológica, costos y disponibilidad del recurso (entre otras), garanticen una mayor accesibilidad a fin último de generar energía eléctrica (y no otra, como por ejemplo energía térmica) para el abastecimiento energético de proyectos de riego. Por los motivos expuestos, se considerarán como alternativas de generación, según la especificidad de cada caso, la generación solar fotovoltaica.

a) Generación solar fotovoltaica: conversión directa de la energía proveniente en la luz solar en energía eléctrica (en corriente continua), basada en el efecto fotovoltaico sobre materiales semiconductores. Destacan en el mercado los paneles solares de silicio poli y monocristalino (este último de mayor eficiencia de conversión, pero de considerable mayor costo).

   Como sistema de generación, tiene como ventaja la ubicuidad de la energía solar, la simplicidad de sus componentes (modularidad) y layout, bajos costos de mantención, durabilidad de los paneles (20 a 25 años bajo condiciones adecuadas de operación), tendencia a la baja de los precios de la tecnología, bajo requerimiento de obras civiles y amplia presencia en el mercado y en el soporte técnico. Dentro de sus desventajas, se encuentran: intermitencia de generación (supeditada al ciclo diario de irradiación solar y condiciones atmosféricas), baja eficiencia de conversión (en torno al 20%) y mayor uso de suelo (en caso de proyectos con mayor potencia instalada) y bajo factor de planta.

16.7.3. Estimación de requerimientos de potencia y energía

Cada proyecto de riego tendrá un requerimiento de potencia y energía distintos, dadas las diferencias entre los distintos puntos de captación, caudales de riego, frecuencia de riego y la presión de bombeo requerida de acuerdo a la topografía de cada zona.

Varios de los proyectos tienen una configuración de los sistemas de riego que requieren un mínimo de bombeo de los recursos hídricos, pero al mismo tiempo cerca de un tercio de los proyectos requieren elevar sobre 50 m el agua que se usará en riego.

- Potencia

Para tener una idea del consumo energético que se requiere abastecer por medio de ERNC, basta saber que para elevar un caudal de 1 l/s a una altura de 50 m, se requiere una potencia (aproximada) total de 1 HP, es decir, cerca de 750 W.

- Energía

Siguiendo con el ejemplo del bombeo de 1 l/s a 50 m, se puede estimar una demanda total anual de energía igual a 1.095 kWh, asumiendo una temporada de riego de 6 meses y 8 horas diarias de bombeo.

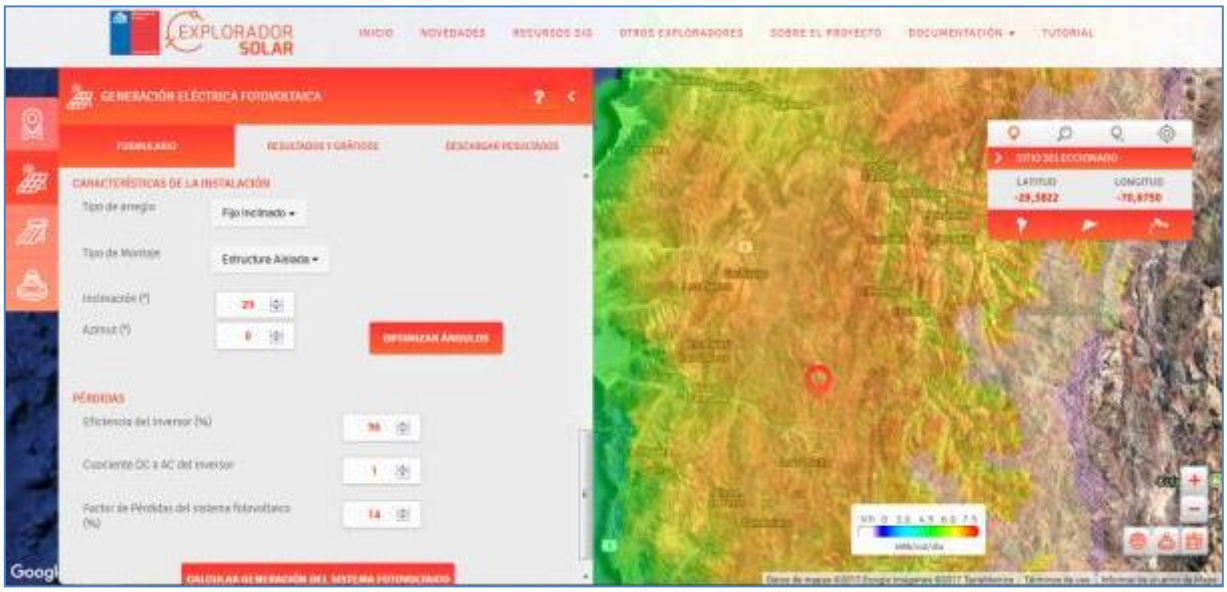
16.7.4. Evaluación de los recursos naturales de generación disponibles

a) **Generación Solar-Fotovoltaica:** se evalúa la capacidad de generación fotovoltaica a nivel local, con base en la georreferenciación específica de cada proyecto. Para ello se recurre a la herramienta online llamada Explorador Solar del Ministerio de Energía.

   El dato fundamental para el dimensionamiento del sistema es la radiación solar incidente instantánea (medida en W/m^2). A partir de ella y de la carga a alimentar (requerimientos de energía, en Wh) se podrá dimensionar cada sistema, según sean las especificaciones técnicas del panel a utilizar.

   En la siguiente imagen se muestra una vista de la herramienta a utilizar para la evaluación del recurso, tal como se ha señalado.

Figura 16.7-3 Explorador Solar



Fuente: http://www.minenergia.cl/exploradorsolar/

16.7.5. Pauta de Diseño del Sistema de Generación Eléctrica Fotovoltaica

A través de reuniones efectuadas con la CNR, se llegó a un acuerdo de que el diseño de los proyectos fotovoltaicos incluirá el desarrollo de los siguientes puntos específicos.

a) Descripción del Proyecto

- Proyecto de riego asociado
- Identificación de la solución del bombeo
- Tipo de configuración: On-grid / off-grid con variador de frecuencia

b) Dimensionamiento

- Información del generador solar

  - Ubicación del proyecto
  - Generación en Kw para cada hora de cada mes promedio a partir del explorador solar

- Para el cálculo de los ángulos de inclinación y azimut que prioricen maximizar la generación en los meses de utilización del sistema.

- **Condiciones de Diseño**

  - Tipo de Bomba

- **Metodología**

  - Dimensionamiento en función de la demanda eléctrica (P1) de acuerdo al catálogo de la electrobomba o su placa característica
  - Cálculo del número de paneles
  - Cálculo de la energía producida

- **Resultados**

  - Demanda y oferta energética

- **Componentes del sistema**

  - Normas aplicables
  - Trámites eléctricos
  - Tipo de panel
  - Tipo de equipamiento utilizado
  - Configuración (inclinación, conexión a la red, etc.)

c) **Presupuesto**

  - Módulo FV
  - Variador de frecuencia
  - Protecciones
  - Tableros eléctricos
  - Conducción en CC

- Conducción en ACO
- Montaje de paneles
- Conectores
- Trámites eléctricos

Cada proyecto contiene:

- Documento con proyecto fotovoltaico
- Planilla o informe generado por explorador solar

16.7.6. Requisitos Normativos

A continuación, se resumen los requisitos normativos aplicables a cada tipología de proyectos fotovoltaicos desarrollados en el marco del presente estudio.

- Proyectos Off-Grid

Dado que estos proyectos no se conectan a la red eléctrica pública, no es necesario tramitarlos ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, quedando sujetos a las revisiones técnicas de la Comisión Nacional de Riego, realizadas según el "Manual de inspección y revisión de sistemas fotovoltaicos" (CNR-MINENERGIA, 2018).

Ahora bien, para toda instalación eléctrica, para los proyectos Off-Grid también se consideran que como mínimo deben cumplir lo establecido en la Norma Técnica Eléctrica N°4: Instalaciones de Consumo en Baja Tensión (NCh Elec. 4/2003).

- Proyectos On-Grid

Para los proyectos On-grid se deben cumplir los requerimientos normativos establecidos en la ley que gobierna dicho tipo de instalaciones, es decir, la ley 20.571 "Ley de Generación Distribuida" y todos sus reglamentos.

Los proyectos On-Grid serán diseñados siguiendo las recomendaciones y requisitos de los siguientes documentos:

- RGR 02/2017 "DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A REDES DE DISTRIBUCIÓN". Ministerio de Energía.

- NORMA TÉCNICA DE CONEXIÓN Y OPERACIÓN DE EQUIPAMIENTOS DE GENERACIÓN. Comisión Nacional de Energía.

Luego, una vez que se tiene el diseño del proyecto eléctrico, éste debe ser presentado a la Superintendecia de Electricidad y Combustibles, y tramitar el certificado TE4: "Comunicación de Puesta en Servicio de Generadoras Residenciales", con el que se puede conseguir la conexión a la red de distribución de energía eléctrica.

16.8. Solicitud de Derechos de Aguas Superficiales

Como parte del estudio, se ha hecho efectiva la solicitud de 46 derechos de aguas superficiales que corresponden a los 46 proyectos cuya fuente es agua superficial.

En el Anexo 16.8-1 se incluye la documentación de cada una de las 46 solicitudes, a saber:

- Solicitud del derecho
- Extracto a ser publicado en diarios y radios
- Plano de ubicación

Mientras, en el Anexo 16.8-2 se incluyen las solicitudes timbradas por las gobernaciones de Osorno, gobernación de Chiloé y por DGA Puerto Montt, según corresponda.

16.9. Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas

16.9.1. Calidad de Aguas Superficiales

En el acápite 8.2 del presente estudio se desarrolló un completo análisis de la calidad de las aguas superficiales, a través de la recopilación de información secundaria de:

a) Red hidrométrica de calidad de la DGA: se trabajó con datos medidos desde el año 2000 hasta la fecha, con el objetivo de evitar posibles errores en las mediciones por antigüedad de los datos.

b) Información de calidad de aguas recopilada por la SISS, a través de su *Sistema de Información de Facturación y Atención de Clientes* (SIFAC), mediante el protocolo denominado *PR18*. Dada la estructura y calidad de los datos duros, se consideraron las mediciones informadas para los años 2013 a 2015.

La calidad de las aguas superficiales tiene relación directa con el cumplimiento o no de la norma de agua para riego Nch 1333 of. 1978.

En el análisis efectuado, se pudo detectar que existen 4 parámetros que están fuera de norma en varios sectores del área de estudio, a saber: Molibdeno (Mo), Mercurio (Hg), Boro (B) y Sodio (Na).

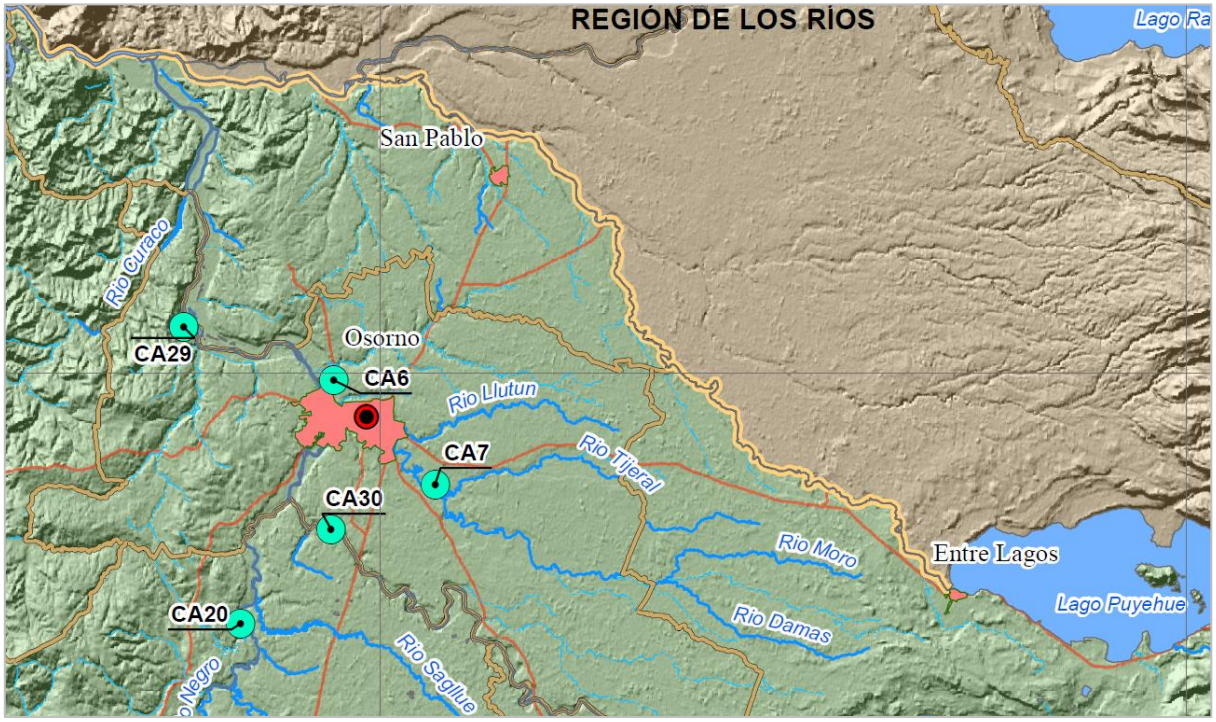
De acuerdo con los análisis efectuados en función de las estaciones de calidad que existen en la región de Los Lagos y su distribución espacial, se tiene lo siguiente:

a) Sector de Osorno y alrededores

En la zona de Osorno, en las 5 estaciones de calidad que existen, en 5 de ellas hay presencia de Mo, B y Hg por sobre la norma de riego Nch 1333 of 78; en 3 de ellas además se excede el % de Na.

En la siguiente figura se puede ver la ubicación de las estaciones señaladas.

Figura 16.9-1 Ubicación estaciones de calidad de agua superficial sector de Osorno

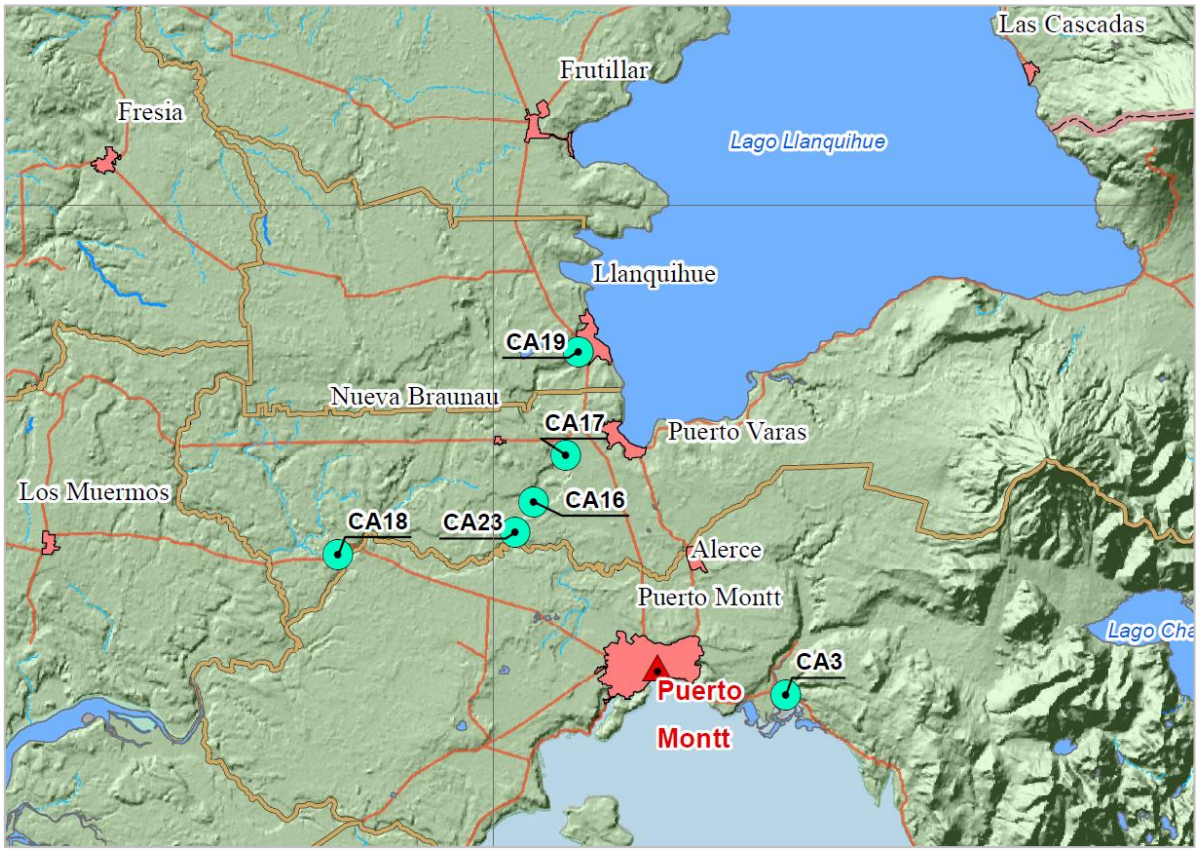


b) Sector Puerto Montt y Alrededores

En esta zona se cuenta con información de calidad de aguas en 6 estaciones; en 5 de ellas hay presencia de Mo, B, Hg y % Na por sobre la norma de riego Nch 1333 of 78. La estación CA 19 (ver siguiente figura) tiene todos los parámetros medidos bajo los límites de la norma Nch 1333 of 78.

En la siguiente figura se puede ver la ubicación de las estaciones señaladas.

Figura 16.9-2 Ubicación estaciones de calidad de agua superficial sector Puerto Montt

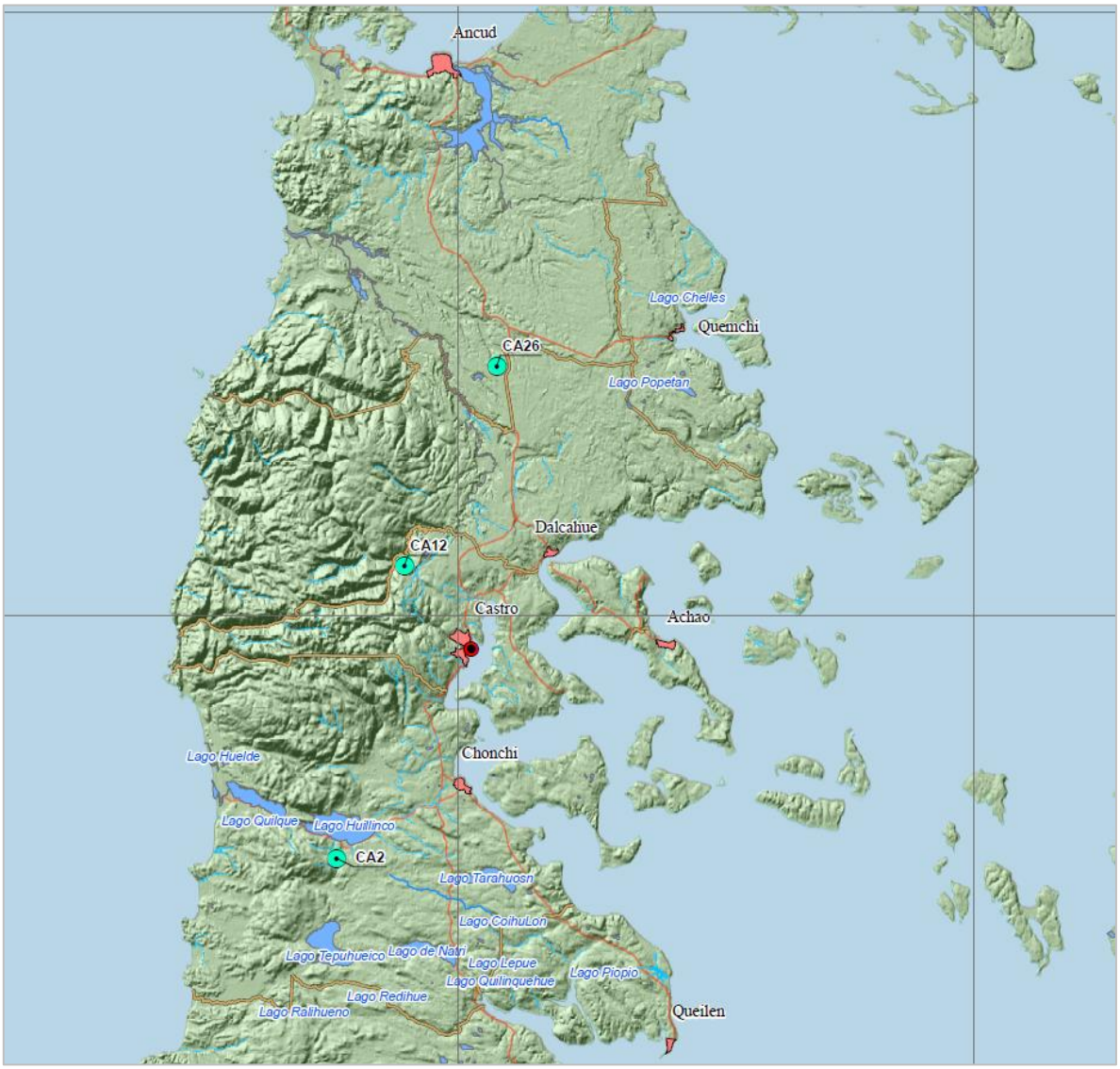


c) Sector Isla de Chiloé

En la Isla de Chiloé sólo se cuenta con información de calidad de aguas en 3 estaciones; en todas ellas hay presencia de Mo, B, Hg y % Na por sobre la norma de riego Nch 1333 of 78.

En la siguiente figura se puede ver la ubicación de las estaciones señaladas.

Figura 16.9-3 Ubicación estaciones de calidad de agua superficial sector Isla de Chiloé



En definitiva, en todas las zonas donde se tiene información de calidad, existen al menos uno de los parámetros Mo, B, Hg y %Na que exceden de la norma.

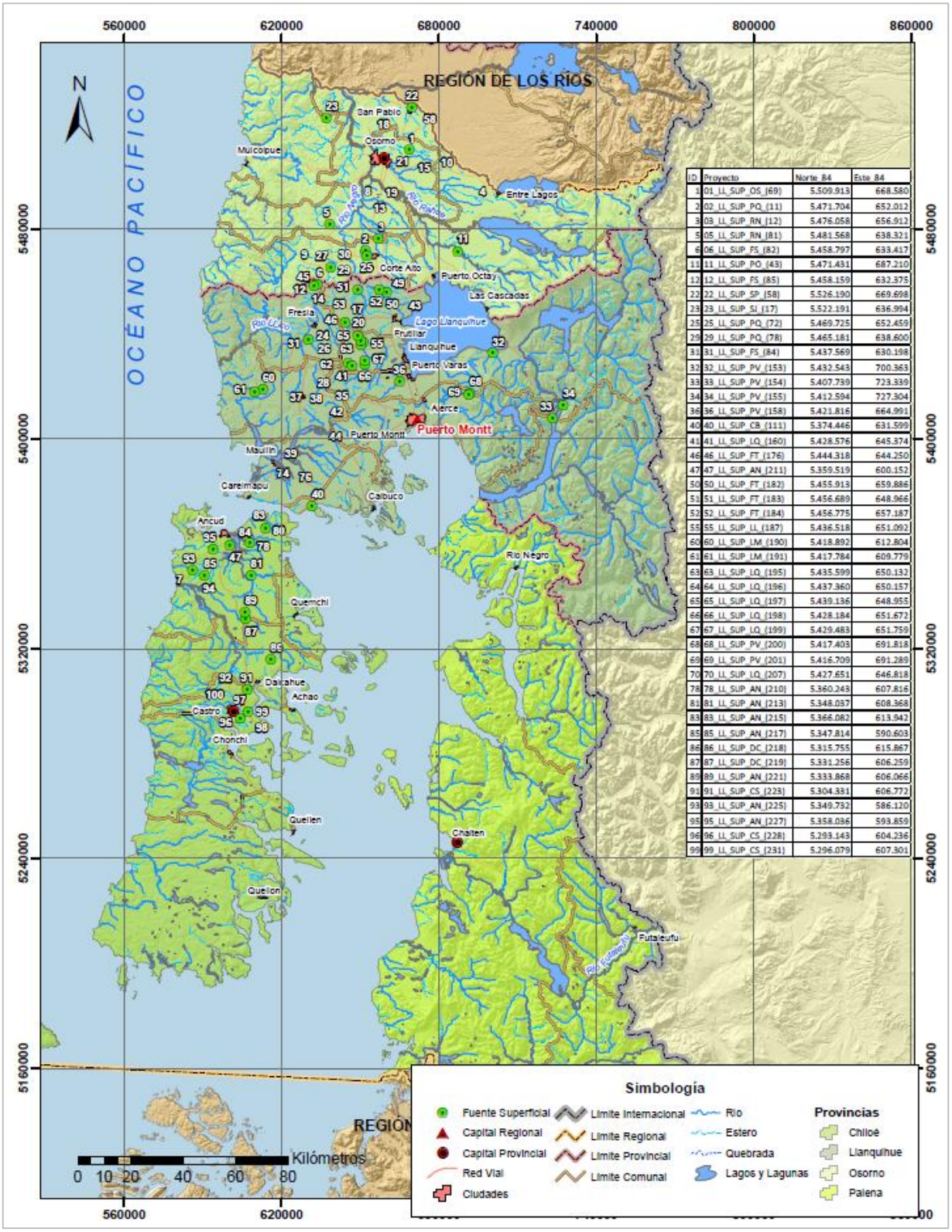
De acuerdo con lo anterior, se ha creído conveniente efectuar la toma de muestras en cada una de las 46 fuentes de agua superficial, analizando los parámetros que se incluyen en la siguiente tabla.

Tabla 16.9-1 Parámetros Físico Químicos y Bacteriológicos Analizados

		Límite
Elemento	Unidad	Norma
		Nch 1333/78
pH		5,5 - 9
Conductividad		
RAS		
Porcentaje de sodio	%Na	35
Calcio	mg/l Ca	
Magnesio	mg/l Mg	
Potasio	mg/l K	
Sodio	mg/l Na	
Cloruros	mg/l Cl	200
Sulfato	mg/l SO4	250
Bicarbonatos	mg/l NaHCO3	
Nitrito	mg/l NO2	
Nitrógeno Amoniacal	mg/l NH3-N	
Fosforo Total	mg/l P	
Hierro	mg/l Fe	5
Manganeso	mg/l Mn	0,2
Cinc	mg/l Zn	2
Cobre	mg/l Cu	0,2
Boro	mg/l B	0,75
Arsénico	mg/l As	0,1
Cadmio	mg/l Cd	0,01
Plomo	mg/l Pb	5
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000
Coliformes Totales		

Los resultados de los análisis físico químicos y bacteriológicos se pueden revisar en el Anexo 16.9-1. En el siguiente plano se muestra la ubicación de los 46 muestreos efectuados.

Plano 16.9-1 Ubicación Muestreos de Agua Superficial



ID	Proyecto	Norte_84	Este_84
1	01_LI_SUP_OS_(69)	5.509.913	668.580
2	02_LI_SUP_PQ_(11)	5.471.704	652.012
3	03_LI_SUP_RN_(12)	5.476.058	656.912
5	05_LI_SUP_RN_(81)	5.481.568	638.321
6	06_LI_SUP_FS_(82)	5.458.797	633.417
11	11_LI_SUP_PO_(43)	5.471.431	687.210
12	12_LI_SUP_FS_(85)	5.458.159	632.375
22	22_LI_SUP_SP_(58)	5.526.190	669.698
23	23_LI_SUP_SJ_(17)	5.522.191	636.994
25	25_LI_SUP_PQ_(72)	5.469.725	652.459
29	29_LI_SUP_PQ_(78)	5.465.181	638.600
31	31_LI_SUP_FS_(84)	5.437.569	630.198
32	32_LI_SUP_PV_(153)	5.432.543	700.363
33	33_LI_SUP_PV_(154)	5.407.739	723.339
34	34_LI_SUP_PV_(155)	5.412.594	727.304
36	36_LI_SUP_PV_(158)	5.421.816	664.991
40	40_LI_SUP_CB_(111)	5.374.446	631.599
41	41_LI_SUP_LQ_(160)	5.428.576	645.374
46	46_LI_SUP_FT_(176)	5.444.318	644.250
47	47_LI_SUP_AN_(211)	5.359.519	600.152
50	50_LI_SUP_FT_(182)	5.455.913	659.886
51	51_LI_SUP_FT_(183)	5.456.689	648.966
52	52_LI_SUP_FT_(184)	5.456.775	657.187
55	55_LI_SUP_LI_(187)	5.436.518	651.092
60	60_LI_SUP_LM_(190)	5.418.892	612.804
61	61_LI_SUP_LM_(191)	5.417.784	609.779
63	63_LI_SUP_LQ_(195)	5.435.599	650.132
64	64_LI_SUP_LQ_(196)	5.437.360	650.157
65	65_LI_SUP_LQ_(197)	5.439.136	648.955
66	66_LI_SUP_LQ_(198)	5.428.184	651.672
67	67_LI_SUP_LQ_(199)	5.429.483	651.759
68	68_LI_SUP_PV_(200)	5.417.403	691.818
69	69_LI_SUP_PV_(201)	5.416.709	691.289
70	70_LI_SUP_LQ_(207)	5.427.651	646.818
78	78_LI_SUP_AN_(210)	5.360.243	607.816
81	81_LI_SUP_AN_(213)	5.348.037	608.368
83	83_LI_SUP_AN_(215)	5.366.082	613.942
85	85_LI_SUP_AN_(217)	5.347.814	590.603
86	86_LI_SUP_DC_(218)	5.315.755	615.867
87	87_LI_SUP_DC_(219)	5.331.256	606.259
89	89_LI_SUP_AN_(221)	5.333.868	606.066
91	91_LI_SUP_CS_(223)	5.304.331	606.772
93	93_LI_SUP_AN_(225)	5.349.732	586.120
95	95_LI_SUP_AN_(227)	5.358.036	593.859
96	96_LI_SUP_CS_(228)	5.293.143	604.236
99	99_LI_SUP_CS_(231)	5.296.079	607.301

16.9.2. Calidad de Aguas Subterráneas

Para la caracterización de las aguas subterráneas, desde el punto de vista de su calidad, se ha recopilado información de diversos análisis efectuados principalmente, a pozos que son destinados para el consumo humano.

Los antecedentes de calidad recopilados corresponden a 6 pozos que forman parte de la red de monitoreo de la DGA, 23 análisis de calidad de muestras tomadas en pozos perforados por la empresa Perfomaq al momento de ejecutar la prueba de bombeo, y 37 análisis de calidad obtenidos de los expedientes técnicos que forman parte de las solicitudes de derechos de agua.

Estos 66 análisis de calidad se distribuyen en las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé, cubriendo toda el área de este estudio.

En las siguientes tablas se consignan los pozos para los cuales se recopiló información de calidad del agua, mientras que en las figuras que se presentan a continuación de las tablas se observa su ubicación.

Tabla 16.9-2 Pozo con Antecedentes de Expedientes de Derechos

Nº	Código de Expediente	Nombre Solicitante	Provincia	Comuna	Coordenadas UTM WGS84	
					Este (m)	Norte (m)
1	ND-1002-410	Essal S.A.	Osorno	Purranque	657.877	5.469.570
2	ND-1002-607	Julio Cesar Giddings Candia	Osorno	Rio Negro	649.862	5.475.890
3	ND-1002-641	Essal S.A.	Osorno	Purranque	655.240	5.464.867
4	ND-1002-813	Essal S.A.	Osorno	Osorno	656.407	5.505.677
5	ND-1002-924	Ilustre Municipalidad De San Pablo	Osorno	San Pablo	674.416	5.513.856
6	ND-1002-1574	Fisco, Direccion De Obras Hidraulicas	Osorno	Osorno	659.348	5.499.439
7	ND-1002-3949	I. Municipalidad De Purranque	Osorno	Purranque	650.019	5.469.497
8	ND-1003-547	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	671.091	5.408.052
9	ND-1003-605	Essal S.A.	Llanquihue	Frutillar	663.492	5.445.111
10	ND-1003-674	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Llanquihue	668.056	5.429.117
11	ND-1003-676	Essal S.A.	Llanquihue	Llanquihue	668.206	5.429.132
12	ND-1003-675	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	669.482	5.407.444
13	ND-1003-678	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	671.793	5.407.691
14	ND-1003-679	Essal S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	671.487	5.407.622
15	ND-1003-680	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	670.511	5.409.732

Nº	Código de Expediente	Nombre Solicitante	Provincia	Comuna	Coordenadas UTM WGS84	
					Este (m)	Norte (m)
16	ND-1003-681	Essal S.A.	Llanquihue	Fresia	630.311	5.443.345
17	ND-1003-863	Essal S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	669.731	5.407.332
18	ND-1003-864	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	672.051	5.407.962
19	ND-1003-865	Essal S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	672.461	5.408.807
20	ND-1003-866	Essal S.A.	Llanquihue	Puerto Varas	673.090	5.416.850
21	ND-1003-1017	Essal S.A.	Llanquihue	Calbuco	652.635	5.374.091
22	ND-1003-1018	Essal S.A.	Llanquihue	Calbuco	652.539	5.374.091
23	ND-1003-1049	Comite De Agua Rural San Rafael Alto	Llanquihue	Calbuco	652.358	5.376.306
24	ND-1003-1135	Brigitte Friedrich Dit C Specht	Llanquihue	Puerto Varas	666.077	5.424.098
25	ND-1003-1197	Asoc. De Pequeños Propietarios Agricolas Las Beatas	Llanquihue	Fresia	632.926	5.441.208
26	ND-1003-1390	Inmobiliaria Recondo Sociedad Anonima	Llanquihue	Puerto Montt	669.487	5.408.270
27	ND-1003-1507	Essal S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	673.532	5.409.206
28	ND-1003-1508	Essal S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	673.134	5.409.006
29	ND-1003-1509	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Puerto Montt	672.694	5.408.812
30	ND-1003-1819	Fisco, Direccion De Obras Hidraulicas	Llanquihue	Puerto Varas	669.079	5.419.660
31	ND-1003-2047	Inmobiliaria Puerto Chico S.A.	Llanquihue	Puerto Varas	672.655	5.420.418
32	ND-1004-432	Exportadora Los Fiordos Limitada.	Chiloé	Quellón	616.144	5.225.134
33	ND-1004-900	Salmones Antartica S.A.	Chiloé	Chonchi	603.275	5.277.513
34	ND-X-2-362	Prolesur S.A.	Osorno	Osorno	656.630	5.510.060
35	ND-X-2-408	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Osorno	Osorno	657.070	5.505.800
36	ND-X-3-254	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Llanquihue	Puerto Varas	669.500	5.423.600
37	ND-X-4-200	Empresa De Servicios Sanitarios De Los Lagos S.A.	Chiloé	Quellón	613.210	5.226.760

Tabla 16.9-3 : Pozos con Antecedentes Empresa Perfomaq

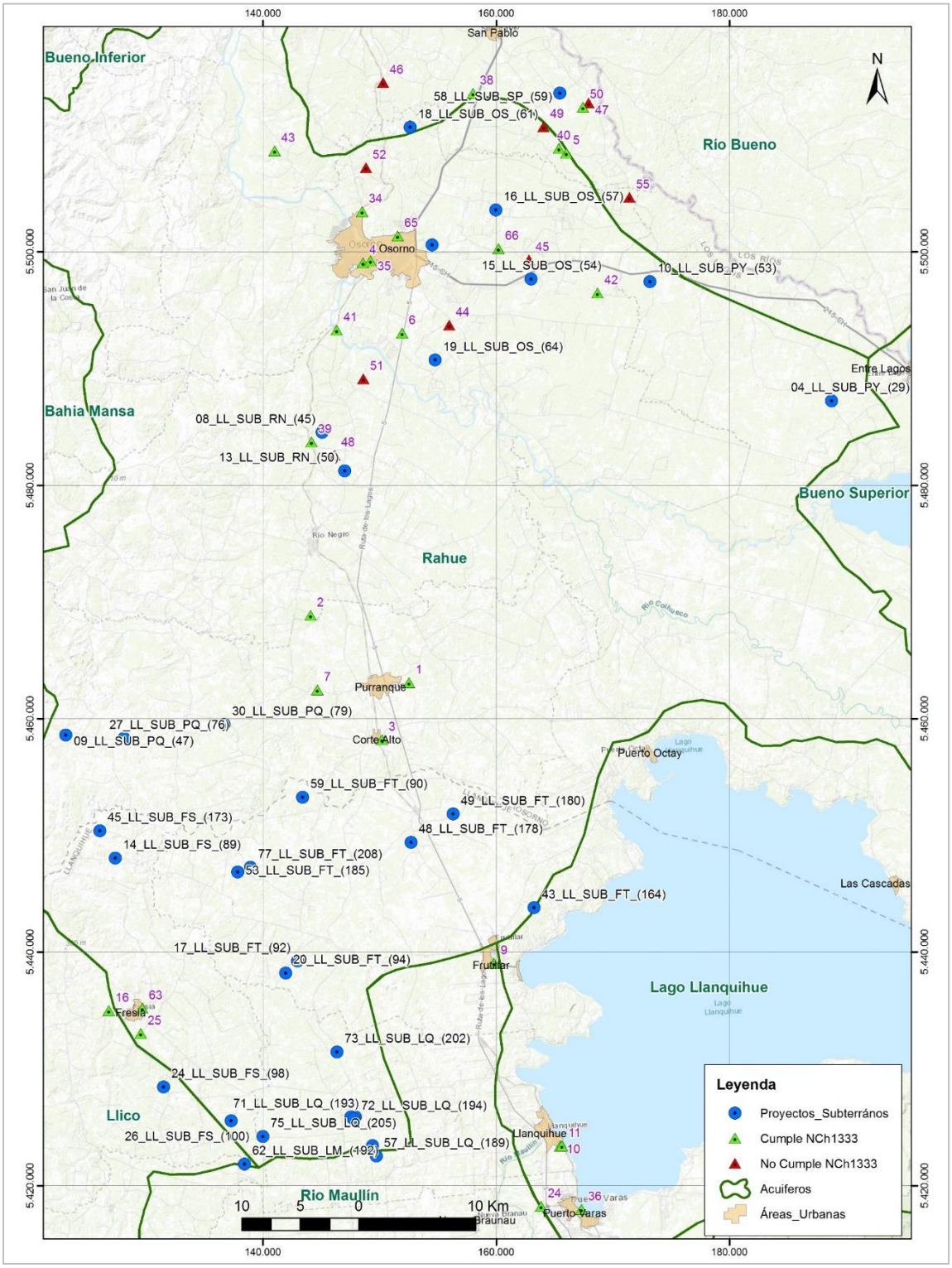
N º	Nº Perfomaq	Propietario	Provincia	Comuna	Coordenadas UTM WGS84	
					Este (m)	Norte (m)
38	1476	Agrícola Antares Ltda.	Osorno	Osorno	666.804	5.519.517
39	2156	Engler y Cia. Ltda.	Osorno	Río Negro	650.965	5.490.697
40	2195	Agrícola El Corral	Osorno	San Pablo	673.820	5.514.312
41	2367	Servicios Alicia Gebauer H.	Osorno	Osorno	653.775	5.500.075
42	2411	Agrícola Julio Bianchi	Osorno	Osorno	676.267	5.501.725
43	2420	Maria Isabel Keim Konrad	Osorno	San Pablo	649.515	5.515.765
44	2482	Inverservice Ltda.	Osorno	Osorno	663.418	5.499.850
45	2483	Alfonso Besser	Osorno	Osorno	670.597	5.504.952
46	2488	Osvaldo Mohr	Osorno	San Pablo	659.185	5.520.951
47	2490	Juan Carlos Frohlich	Osorno	San Pablo	676.611	5.518.019
48	2502	Engler y Cia Ltda	Osorno	Río Negro	652.865	5.489.424
49	2510	Hernan Hitschfeld	Osorno	Osorno	672.620	5.516.251
50	2525	Juan Carlos Frohlich	Osorno	San Pablo	676.115	5.517.698
51	2528	Agrícola Autocolor Ltda	Osorno	Río Negro	655.763	5.495.786
52	2568	Alejandro Montesinos	Osorno	Osorno	657.223	5.513.792
53	2583	Agr. Los Calafates Ltda	Chiloé	Chonchi	590.248	5.271.817
54	2588	Ursula Meier W	Chiloé	Chonchi	590.245	5.269.844

N °	Nº Perfomaq	Propietario	Provincia	Comuna	Coordenadas UTM WGS84	
					Este (m)	Norte (m)
55	2590	Agroinvest Spa	Osorno	Puyehue	679.549	5.509.714
56	2429	Skretting A Nutreco Company	Llanquihue	Calbuco	628.640	5.372.820
57	2469	Skretting A Nutreco Company	Llanquihue	Calbuco	628.637	5.372.814
58	2295	Exportadora los Fiordos Ltda.	Llanquihue	Calbuco	632.999	5.371.968
59	2221	Comité A.P.R. Trapen	Llanquihue	Puerto Montt	658.895	5.401.175
60	2519	Comité A.P.R. Trapen Chinquihue Alto Panitao	Llanquihue	Puerto Montt	657.078	5.394.814

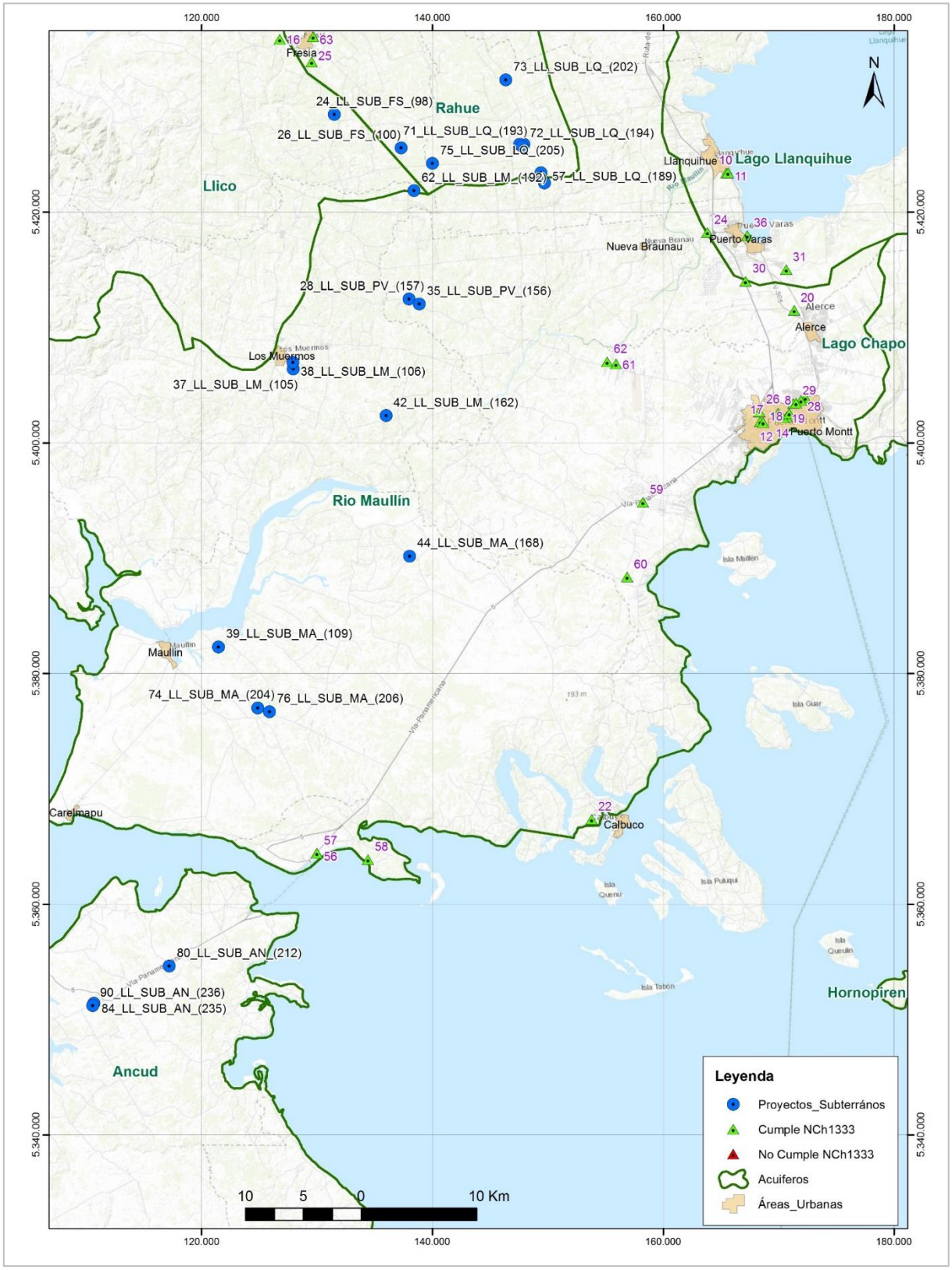
Tabla 16.9-4 Pozos Red de Monitoreo DGA

Nº	Nombre de la Estación (Código BNA)	Coordenadas UTM WGS84	
		Este (m)	Norte (m)
61	Pozo A.P.R. Tepual - Las Quemas (10411006-1)	657.379	5.413.288
62	Pozo Km 13,7 Puerto Montt-Areopuerto El Tepual (10411005-3)	656.640	5.413.520
63	Pozo Lechera Fresia (Leche Sur) (10350002-8)	633.194	5.443.359
64	Pozo Piruquina (10904006-1)	599.345	5.307.520
65	Pozo Poblacion Kolbe En Osorno (10362003-1)	659.534	5.507.776
66	Pozo Polloico (10362005-8)	668.061	5.506.108

Plano 16.9-2 Pozos con Antecedentes de Calidad del Agua Subterránea (1/3)



Plano 16.9-3 Pozos con Antecedentes de Calidad del Agua Subterránea (2/3)



Plano 16.9-4 Pozos con Antecedentes de Calidad del Agua Subterránea (3/3)

En el Anexo 16.9-2 se incluyen los análisis de calidad del agua recopilados para estos pozos.

De acuerdo con estos antecedentes, en general las aguas subterráneas de la región de Los Lagos cumplen con los límites admitidos en la norma para el uso de aguas en riego (NCh 1333), salvo en algunos pozos donde se exceden levemente parámetros como Hierro, Manganeso, Sodio porcentual, pH y Cobre. En efecto, las aguas analizadas de los pozos APR Tepual-Las Quemas y Polloico, muestran en sus registros excesos de Hierro y Manganeso.

Para otros 13 pozos se encontró concentraciones mayores al límite permitido por la NCh1333, en Manganeso (6 pozos), pH (1 pozo) y Sodio porcentual (5 pozos).

La concentración de Mn no debe exceder a 0,2 mg/l, y la mayor medición en la prueba de calidad de agua del pozo N°21 se tiene una concentración de 0,74 mg/l. De los seis pozos que exceden la norma, tres se encuentran en las cercanías de Osorno, y son los pozos N°46, 49 y 51 de la Tabla 1.12-3, con concentraciones de Mn de 0,24; 0,37 y 0,31 mg/l, respectivamente.

Existe un pozo en las cercanías de Puerto Montt (pozo N° 15 de Tabla 1), con una concentración de 0,23 mg/l de Manganeso. Finalmente, los pozos N°21 y 23 de la misma Tabla, presentan concentraciones de Manganeso de 0,74 y 0,49 mg/l, respectivamente. Estos pozos se ubican en el sector de Calbuco.

El pH debe estar, según la norma, en el rango mayor a 5,5 y menor a 9. Para el pozo N°33 de la Tabla 1.12-2, se midió pH de 9,13, más básico de lo recomendado. Este pozo se encuentra en el sector de Chonchi, en la provincia de Chiloé.

El Sodio porcentual según la norma no debe exceder el 35%. En 6 pozos se ha excedido dicho límite. Estos corresponden a los pozos N°44, 45, 47, 48, 52 y 55 (ver Tabla 2), los que arrojan un Sodio porcentual de 75,3%; 83,1%; 62,8%; 37,2%; 72,9% y 75,1%, respectivamente. Todos estos pozos se encuentran cerca de la ciudad de Osorno.

Por otro lado, se ha incluido en el mismo Anexo 16.9-2, los antecedentes del análisis de calidad de dos ensayos de pozos que pertenecen a la empresa sanitaria Aguas San Pedro, donde no se aprecia un exceso de estos elementos y de ninguno del listado en la norma NCh 1333.

En resumen, respecto a los antecedentes de calidad de aguas subterráneas, se han recopilado más de 62 pozos con análisis de calidad, los que se distribuyen de la siguiente manera:

- Acuífero Río Bueno: 8 análisis
- Acuífero Río Rahue: 23 análisis
- Acuífero Río Maullín: 26 análisis
- Acuífero Castro: 1 análisis
- Acuífero Huillinco: 2 análisis
- Acuífero Quellón: 2 análisis
- Acuífero Ancud: 0 análisis
- Acuífero Chepu: 0 análisis.

Como se aprecia, existen antecedentes de calidad que permiten caracterizar las aguas subterráneas de todos los acuíferos sobre los cuales se emplazan los proyectos, con la excepción de los proyectos de Ancud y Chepu.

Por esta razón, se han tomado 2 muestras de aguas subterráneas en pozos ubicados en esos acuíferos, para poder caracterizar las aguas de riego en dichos sectores.

16.9.3. Conclusiones Calidad de Aguas

16.9.3.1. Conclusiones 46 Muestreos de Calidad de Aguas Superficiales (Julio y Agosto de 2019)

De acuerdo con los resultados obtenidos, los parámetros físico químicos y bacteriológicos medidos en las 46 muestras de aguas superficiales durante los meses de Julio y Agosto de 2019 , se tiene lo siguiente:

a) En 24 de los 46 muestreos efectuados en aguas superficiales, el sodio porcentual medido supera la norma de agua para riego. La norma exige un máximo de 35%, y las mediciones de las 24 muestras andan en el entorno del 50%, por lo tanto no debiera haber problemas para el riego. Para la mayoría de las plantas cultivadas no se ha demostrado que el sodio (Na+) sea esencial. Los síntomas de toxicidad del sodio en las hojas son manchas necróticas de color pardo. El efecto perjudicial del sodio sobre los cultivos es, en la mayoría de los casos, indirecto, debido a la influencia negativa que tiene este catión sobre la estructura del suelo como.

b) Con relación a los resultados bacteriológicos, existe sólo 1 muestra en la cual se midió 2.400 NMP/100 ml, siendo que el límite es 1.000 NMP/100 ml. Esta muestra se localiza en Fresia, provincia de Llanquihue.

16.9.3.2. Conclusiones Calidad de Aguas Subterráneas

Para la caracterización de la calidad del agua subterránea de la región de Los Lagos, se contó con información de 66 pozos, ubicados en las provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé. Los pozos con antecedentes de calidad se emplazan sobre los acuíferos definidos por la DGA Río Bueno, Río Rahue, Río Maullín, Castro y Huillinco.

Sobre estos acuíferos también, se emplazan los 54 proyectos de captación de aguas subterráneas, por lo que con los antecedentes recopilados fue posible caracterizar las aguas subterráneas de los sectores de interés para este estudio.

En general, las aguas subterráneas de la región de Los Lagos, cumplen con los límites establecidos en la NCh 1333 para parámetros que establecen la calidad del agua para riego. Sólo en algunos casos se observó que el Hierro y Manganeso excede dichos límites, y ocasionalmente, parámetros como pH y Sodio porcentual.

En las figuras incluidas en este capítulo se observa que los pozos donde se detectaron parámetros que exceden la NCh1333 están todos ubicados en el sector Norte de la región, principalmente entre Osorno y San Pablo, en el límite entre los acuíferos Río Bueno y Río

Rahue. En todo caso, los parámetros son levemente excedidos, por lo que el agua subterránea de este sector podría ser utilizada para el riego.

Respecto a los análisis bacteriológicos, en todos los antecedentes recopilados se observó que las aguas subterráneas cumplen con los criterios establecidos por la norma para este parámetro.

Por otro lado, con relación a las 2 muestras de agua subterránea tomadas en Agosto de 2019 (ver resultados en anexo 16.9-2), se tiene que en un pozo en Ancud, Chiloé registró 0,32 mg/l de Manganeso (límite de la norma 0,2 mg/l), mientras que una noria en la misma zona registró 41,5 % de Sodio porcentual y PH 4,88 (límite inferior es de 5,5).

Los datos medidos confirman los resultados físico químicos recopilados.

En consecuencia, se puede concluir que las aguas subterráneas de la región de Los Lagos son aptas para su uso en riego.

17. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

17.1. Estrategia de Participación Ciudadana

La participación ciudadana es un proceso que se construye a través de distintas acciones concadenadas y coherentes entre sí, las cuales permiten la generación de espacios amplios de diálogo y deliberación ciudadana, con la clara intención de convocar a un público suficientemente heterogéneo, que permita incorporar distintas perspectivas, intereses y roles, existiendo así actores de distinto tipo: públicos y privados, asociados a distintos usos del agua, pero en este caso, principalmente enfocado al uso riego, con diferentes grados de incidencia pública, proveniente de distintos territorios (rurales, urbanos), etc.

En este estudio, el principal objetivo fue levantar información e incorporar a los/las propios ciudadanos/as, y observadores de la realidad local, acerca de los principales temas asociados al estudio.

La metodología utilizada es de carácter cualitativa predominando el diálogo y las instancias cara a cara, traducidas en un accionar de técnicas, tales como entrevistas semi estructuradas, reuniones de participación ciudadana y reuniones individuales. La participación ciudadana es un proceso dinámico, que se debe ir ajustando a las necesidades del estudio y de los involucrados. Durante el desarrollo de este estudio, el proceso de participación Ciudadana tuvo varias modificaciones, las que tuvieron como objetivo manejar adecuadamente las expectativas con los potenciales beneficiarios.

Por ello, el proyecto comenzó ajustándose a los términos de referencia, realizando actividades de carácter masivo como fueron lanzamiento y reuniones ampliadas de participación ciudadana. A medida que fue avanzando el estudio, se decidió modificar la estrategia a fin de manejar adecuadamente las expectativas de los/las agricultores, ante posibles proyectos asociados a riego, debido a la sensibilidad existente ante la crisis hídrica.

En virtud de lo anterior, se optó por un trabajo personalizado con los/las agricultores/as que de acuerdo a la caracterización y el apoyo técnico entregado por los PRODESAL de las comunas involucradas en el área de estudio, correspondían al perfil de los/las potenciales beneficiarios/as. Esto permitió ir contestando las preguntas particulares y acotar las expectativas sólo a los/las potenciales beneficiarios.

17.2. Actividades Realizadas

17.2.1. Lanzamiento del Estudio

17.2.1.1. Objetivos Generales

El objetivo de la actividad del lanzamiento del estudio es dar a conocer a las autoridades regionales, provinciales y comunales, a los servicios públicos y a los agricultores y agricultoras, los objetivos, alcances y plazos del presente estudio.

Es importante destacar que el lanzamiento hubo que realizarlo en 2 oportunidades, debido a que la primera de ellas no hubo el quórum necesario para este tipo de actividad. Las fechas y lugares del lanzamiento fueron las siguientes:

- Primer Lanzamiento: salón INIA – Remehue en Osorno el 12 de diciembre de 2017.

- Segundo Lanzamiento: salón Auditorium del Centro de Formación INACAP en Puerto Montt el 11 de enero de 2018

17.2.1.2. Descripción, Organización y Desarrollo del Primer Lanzamiento (12/12/2017)

Tal como se señaló antes, el recinto considerado para realizar la primera actividad de lanzamiento fue el salón del Instituto Nacional de Innovación Agraria, INIA – Remehue, ubicado 8 km al Norte de la ciudad de Osorno.

En la siguiente tabla se presenta el listado de invitados, el cual fue validado por la CNR (ver Anexo 17-1, Base de Datos Invitados Actividad de Lanzamiento 12.12.17).

Tabla 17.2-1: Invitados a Actividad de Lanzamiento

ACTOR	CARGO	NOMBRE
Intendencia de Los Lagos	Intendente	Leonardo De la Prida
Parlamentarios	Senador	Iván Moreira
Parlamentarios	Senador	Rabindranath Quinteros Lara
Parlamentarios	Diputado	Javier Hernández Hernández
Parlamentarios	Diputado	Sergio Ojeda
Parlamentarios	Diputado	Fidel Espinoza
Parlamentarios	Diputado	Alejandro Santana
Parlamentarios	Diputado	Patricio Vallespín
Parlamentarios	Diputado	Marisol Turres
Parlamentarios	Diputado	Jenny Álvarez
Parlamentarios	Diputado	Felipe De Mussy
Gobernación Provincia de Osorno	Gobernador	María Tabita Gutiérrez
Gobernación Provincia de Llanquihue	Gobernador	Juan Carlos Gallardo

ACTOR	CARGO	NOMBRE
Gobernación Provincia de Chiloé	Gobernador	René Garcés
Gobernación Provincia de Palena	Gobernador	Carlos Salas
Gobierno Regional	Coordinador Regional	Daniel Loncón
Consejo Regional	CORE Chiloé	Cristian Miranda
Consejo Regional	CORE Chiloé	Manuel Ballesteros
Consejo Regional	CORE Chiloé	Fernando Bórquez
Consejo Regional	CORE Chiloé	Pedro Soto
Consejo Regional	CORE Palena	Fernando Hernández
Consejo Regional	CORE Palena	León Roa
Consejo Regional	CORE Osorno	Juan Carlos Duhalde
Consejo Regional	CORE Osorno	María Angélica Barraza
Consejo Regional	CORE Osorno	Richard Lepe
Consejo Regional	CORE Osorno	Alexix Casanova
Consejo Regional	CORE Llanquihue	Jorge Moreno
Consejo Regional	CORE Llanquihue	Ricardo Kuschel
Consejo Regional	CORE Llanquihue	Manuel Rivera
Consejo Regional	CORE Llanquihue	Valentina Álvarez
Consejo Regional	CORE Llanquihue	Jaime Millán
Consejo Regional	CORE Llanquihue	Raúl Donoso
I. Municipalidad de Osorno	Alcalde	Jaime Bertín
I. Municipalidad de Puerto Octay	Alcalde	María E. Ojeda Betancourt
I. Municipalidad de Purranque	Alcalde	Héctor Barría
I. Municipalidad de Puyehue	Alcalde	María Jimena Núñez
I. Municipalidad de Río Negro	Alcalde	Carlos Schwalm Urzúa
I. Municipalidad de San Juan de la Costa	Alcalde	Bernardo Candía Henríquez
I. Municipalidad de San Pablo	Alcalde	Juan Pablo Soto Caucau
I. Municipalidad de Calbuco	Alcalde	Rubén Cárdenas Gómez
I. Municipalidad de Cochamó	Alcalde	Carlos Soto Sotomayor
I. Municipalidad de Fresia	Alcalde	Rodrigo Guarda Barrientos
I. Municipalidad de Frutillar	Alcalde	Claus Lindemann Vierth
I. Municipalidad de Llanquihue	Alcalde	Víctor Angulo Muñoz
I. Municipalidad de los Muermos	Alcalde	Emilio González Burgos
I. Municipalidad de Maullín	Alcalde	Jorge Westermeier Estrada
I. Municipalidad de Puerto Montt	Alcalde	Gervoy Paredes Rojas
I. Municipalidad de Puerto Varas	Alcalde	Ramón Bahamondes
I. Municipalidad de Chaitén	Alcalde	Clara Lazcano F.
I. Municipalidad de Futaleufú	Alcalde	Fernando Grandón Domke

ACTOR	CARGO	NOMBRE
I. Municipalidad de Hualaihué	Alcalde	Freddy Ibacache Muñoz
I. Municipalidad de Palena	Alcalde	Ricardo Soto Said
I. Municipalidad de Ancud	Alcalde	Carlos Gómez Miranda
I. Municipalidad de Castro	Alcalde	Juan Eduardo Vera
I. Municipalidad de Chonchi	Alcalde	Fernando Oyarzún Macías
I. Municipalidad de Curaco de Velez	Alcalde	Luis Curumilla Sotomayor
I. Municipalidad de Dalcahue	Alcalde	Juan Hijerra Serón
I. Municipalidad de Puqueldón	Alcalde	Pedro Montecinos Montiel
I. Municipalidad de Queilén	Alcalde	Marcos Vargas
I. Municipalidad de Quemchi	Alcalde	Gustavo Lobos
I. Municipalidad de Quellón	Alcalde	Cristian Ojeda Chiguay
I. Municipalidad de Quinchao	Alcalde	Washington Ulloa Villarroel
Ministerio de Desarrollo Social	Secretaria Regional Ministerial	Gonzalo Reyes Lobo
Dirección General de Aguas	Director Regional	Javier Vial
Dirección General de Obras Hidráulicas	Director Regional	Bárbara Astudillo
Comisión Nacional de Riego	Jefe Oficina CNR Los Ríos y Los Lagos	Enrique Mlynarz
CONADI	Director Regional	Claudia Pailafel
CORFO	Director Regional	Adolfo Avial
FOSIS	Director Regional	Enzo Jaramillo
INIA	Director Regional	Rodrigo de la Barra
INDAP	Director Regional	Enrique Santis
CONAF	Director Regional	Luis Infante
SAG	Director Regional	Andrés Duval
FIA	Representante de FIA Zona Sur	Claudio Soler
SERNAGEOMIN	Jefe de oficina	Paul Duhart
INDAP	Jefe Regional de Operaciones	Marcelo Guerrero
INDAP	Jefe Regional de Fomento	Luis Ricardo Monje Silvestre
INDAP	Jefe de Área Osorno	Raúl Cárdenas Heuffemann
INDAP	Jefe de Área Purranque	Jaime Oyarzo Nuñez
INDAP	Jefe de Área Fresia	Manuel Castillo Cárdenas.
INDAP	Jefe de Área Los Muermos	Francisco Javier Gallardo
INDAP	Jefe de Área Puerto Montt	Gilby Vidal Perez
INDAP	Jefe de Área Maullín	Francisco Hidalgo Hidalgo
INDAP	Jefe de Área Calbuco	Luis Ditzel Andrade
INDAP	Jefe de Área Ancud	Cristian Robles Uribe
INDAP	Jefe de Área Quemchi	Luis Varnet Ravena
INDAP	Jefe de Área Castro	Luis Arriagada Oyarzún

ACTOR	CARGO	NOMBRE
INDAP	Jefe de Área Achao	Luis Alvarez Santana
INDAP	Jefe de Área Chonchi	Miguel Gallardo Aguilar
INDAP	Jefe de Área Quellón	Claudio Barudy Labrin
INDAP	Jefe de Área Chaitén, Palena, Futaleufú	Marcelo Gallardo Contreras
Acoleche	Gerente	Raúl Hernández
Agrollanquihue A.G	Vicepresidente	Rodrigo Lavín Christoph
Agrupación de Agricultores Orgánicos de Chiloé A.G. (Chiloé Orgánico)	Presidenta	Cecilia Guineo
APROLECHE	Presidente	Dieter Konow Hott
APROLECHE	Gerente	Michel Junod
Centro de Educación y Tecnología CET Chiloé (Iniciativa SIPAM)	Director programa Chiloé	Carlos Venegas
Centro de Estudios de Desarrollo Local y Regional (CEDER)	Director del centro de estudios regionales	Dr. James Park Key
Centro de Estudios y Conservación del Patrimonio Natural (CECPAN)	Director	Jorge Valenzuela
CODESSER	Gerente	Gonzalo Gompertz Geldres
Consorcio de la Papa	Presidente	Patricio Avilés
FEDELECHE	Presidente	Rodrigo Lavín Christoph
Fundación Senda Darwin	Presidente del Directorio	Dr. Juan J. Armesto
Red de la Leche y la Carne	Presidente	Jaime Altamirano
SAGO	Presidente	Christian Arntz
Universidad de Chile	Docente	Humberto González
Universidad de Los Lagos	Rector	Óscar Garrido Álvarez

Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de los profesionales y técnicos PRODESAL, CADA y PDTI, la Encargada PRODESAL Regional indicó que serían los Jefes de Área INDAP quienes los convocarían.

Para el proceso de convocatoria, se entregó el siguiente tarjetón (validado por la CNR).

Figura 17.2-1: Invitación a Lanzamiento del 12/12/2017

INVITACIÓN

María Loreto Mery, Secretaria Ejecutiva de la Comisión Nacional de Riego (CNR), tiene el agrado de invitar a usted a participar en el lanzamiento del "**Diagnóstico y propuesta de proyectos de riego ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Los Lagos**".

La actividad se realizará el martes 12 de diciembre de 2017, a las 11:00 horas, en el auditórium del INIA Remehue, Carretera Longitudinal Sur, 8 Km. al Norte de Osorno.

Esperamos contar con su presencia.

Favor confirmar asistencia con Bárbara Cuadra al teléfono: 56-974133954 y/o al correo electrónico: riegoloslagoscnr@gmail.com

MÁS Y MEJOR RIEGO PARA CHILE

yo cuido el agua

Fuente: Elaboración Propia en base a Formato CNR

Las invitaciones se despacharon los días 29 y 30 de noviembre de 2017. Los días 6, 7 y 11 de diciembre de 2017 se confirmó vía telefónica, la recepción de las invitaciones y la asistencia al evento.

De los 105 invitados a los cuales se llamó vía telefónica (se descarta PRODESAL, CADA, PIRDT, Diputados y Senadores), se logró hacer contacto efectivo con 76 de ellos, de los cuales 35 confirmaron asistencia propia o de un representante. A parte de estos 35 confirmados, los Jefes de Área de INDAP comprometieron la asistencia de 18 personas de PRODESAL, sumando un total de 57 personas confirmadas.

A pesar de la convocatoria realizada por los distintos actores (consultora, INDAP, CNR, Secretaria Regional Ministerial de Agricultura), en la actividad participaron solamente 4 mujeres y 14 hombres (ver Anexo Nº17-2, Listas de Asistencia Lanzamiento 12.12.17), sumando una asistencia total de 18 personas (incluidos los profesionales de la CNR y de la consultora); en la tabla siguiente se incluye el listado definitivo de asistencia al primer lanzamiento del estudio.

Tabla 17.2-2: Asistencia a Actividad de Lanzamiento

Nº	NOMBRE	APELLIDO	SEXO		ORGANIZACIÓN	CARGO
			F	M		
1	Enrique	Mlynarz		1	CNR	Coordinador Macro Regional Sur
2	Richard	Werner		1	CNR	Coordinador Los Ríos
3	Johann	Krause		1	CNR	Coordinador Los Lagos
4	Leonardo	Machuca		1	CNR	Coordinador del Estudio
5	Francisco	Oyarzún		1	INDAP	Técnico PRODESAL Quellón
6	Luis	Chiguay		1	INDAP	Técnico PRODESAL Quellón
7	Erla	Silva	1		INDAP	SAT Hortofrutícola Llanquihue
8	Michael	Junod		1	Aproleche	Gerente de Aproleche
9	Luisa	Carreño	1		INDAP	PDTI San Juan de la Costa
10	Mauricio	Morales		1	INDAP	PDTI Puerto Octay
11	Pamela	Bertín	1		MINAGRI	SEREMI
12	Jaime	Jaramillo		1	MINAGRI	Profesional
13	Carlos	Soto		1	INDAP	SAT Hortofrutícola
14	Robinson	Téllez		1	Independiente	Consultor CNR
15	Homero	Barría		1	INIA	Investigador de Riego
16	Jaime	Vargas		1	Aquaterra	Jefe del Proyecto
17	Patricio	Murúa		1	Aquaterra	Ing. Agrónomo
18	Claudia	Berríos	1		Aquaterra	Encargada PAC
TOTAL			4	14		

Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 17.2-1 Primer Lanzamiento (12/12/2017)

Debido a la baja asistencia al encuentro, hubo que hacer un segundo lanzamiento del estudio.

17.2.1.3. Segundo Lanzamiento

Tal cual fuera antes señalado, el segundo lanzamiento se realizó en el salón Auditorium del Centro de Formación INACAP, en Puerto Montt el 11 de enero de 2018
Para el proceso de convocatoria, se utilizó la misma base de datos que para el primer Lanzamiento, agregando el listado de asistencia a la actividad realizada en diciembre (ver Anexo 17-1, Base de Datos Actividades de Lanzamiento).

Los correos se enviaron los días 02 y 03 de enero de 2018. El día 4 y 5 de enero se reenviaron correos a las direcciones que notificaron problemas. Los días 8, 9 y 10 de enero de 2018 se confirmó vía telefónica la recepción de las invitaciones y la asistencia al evento.

En la actividad participaron 12 mujeres y 24 hombres (Anexo Nº17-5, Listas de Asistencia Lanzamiento 11.01.18), sumando una asistencia total de 36 personas (incluidos los profesionales de la CNR y de la consultora); en la siguiente tabla se incluye el listado de asistencia al segundo evento de lanzamiento del estudio.

Tabla 17.2-3: Asistencia a Actividad de Lanzamiento 11.01.18

Nº	NOMBRE	APELLIDO	SEXO		ORGANIZACIÓN	CARGO
			F	M		
1	Enrique	Mlynarz		1	CNR	Coordinador MacroRegional Sur
2	Johann	Krause		1	CNR	Coordinador Los Lagos
3	Leonardo	Machuca		1	CNR	Profesional
4	Pamela	Bertín	1		MINAGRI	SEREMI
5	Robinson	Tellez		1	MINAGRI	Consultor
6	Jaime	Oyarzo N.		1	INDAP	Jefe de Área Purranque
7	Karín	Ortíz	1		PRODESAL	Profesional PRODESAL Maullín
8	Mónica	Ampuero A.	1		PRODESAL	Coordinadora PRODESAL Ancud
9	Domingo	Valenzuela		1	Asociación de Pequeños Agricultores de Ancud	Presidente

Nº	NOMBRE	APELLIDO	SEXO		ORGANIZACIÓN	CARGO
			F	M		
10	Raúl	Bade Ramas		1	COOPRED	Presidente
11	Patricio	Ríos		1	INDAP	Profesional PRODESAL Puerto Montt
12	Flor	Opazo Gallegos	1		INDAP	Técnico PDTI Calbuco
13	Francisco	Hidalgo		1	INDAP	Jefe de Área Maullín
14	Alicia	Muñoz R.	1		INDAP	Ejecutivo Integral Los Muermos
15	Juan Carlos	Silva		1	CORFO	Ejecutivo
16	Enrique	Santis		1	INDAP	Director Regional
17	Daniela	Asenjo	1		MINAGRI	Periodista
18	Álvaro	Parra Urbina		1	PRODESAL	Coordinador PRODESAL Maullín
19	Javier	Bravo		1	PRODESAL	Profesional PRODESAL Puyehue – PDTI
20	Giancarlo	Bartolomelli		1	N/A	Consultor
21	Gastón	Ramírez		1	PRODESAL	PRODESAL Puerto Montt
22	Bernardo	Soto		1	PRODESAL	Técnico
23	Camila	Fariña	1		PRODESAL	Técnico
24	Luis	Infante		1	CONAF	Director Regional
25	Rosa	Troncoso	1		SERNAGEOMÍN	Profesional
26	Francisco Javier	Gallardo		1	INDAP	Jefe de Área Los Muermos
27	Roberto	Carolunas		1	I.MUNICIPALIDAD DE FRUTILLAR	Encargado de Desarrollo Rural
28	Enmanuel	Soto Oyarzún		1	PRODESAL	Profesional PRODESAL Purranque
29	Mauricio	Delgado		1	PRODESAL	Profesional PRODESAL Puerto Varas
30	John	Álvarez		1	PRODESAL	Coordinador PRODESAL Puerto Octay
31	Boris	Navarro		1	PRODESAL	PRODESAL Frutillas
32	Tania	Carrillo	1		PRODESAL	Coordinadora PRODESAL Frutillar
33	Cecilia	Hueichan	1		INDAP	Técnico PDTI San Juan de la Costa
34	Felicinda	Llaitul	1		PRODESAL	Técnico Cooperativa Vert
35	Jaime	Vargas		1	Aquaterra	Jefe de Proyectos
36	Claudia	Berríos	1		Aquaterra	Encargada PAC
TOTAL			12	24		

Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 17.2-2 Segundo Lanzamiento (11/01/2018)

En total, y sumando los 2 eventos de Lanzamiento, el estudio se pudo difundir a 44 personas (sin contar a los profesionales de la consultora).

17.2.2. Desarrollo Lanzamiento

Las actividades en cada uno de los lanzamientos tuvieron la siguiente dinámica:

a) El coordinador de la CNR, Leonardo Machuca, da la bienvenida a nombre de la Comisión Nacional de Riego, indicando el contexto de la actividad.

b) Pamela Bertín, SEREMI de Agricultura de la Región de Los Lagos saluda a los presentes resaltando la importancia de este tipo de estudio para la Región (en el primer lanzamiento no estuvo presente la Seremi).

c) Leonardo Machuca hace una exposición explicando a grandes rasgos las principales características del estudio (ver Anexo 17-3, Presentación Lanzamiento 12.12.17 y el audio, Anexo 17-6 Audio Lanzamiento 11.01.18).

d) La actividad finaliza con preguntas y respuestas, llenado de una encuesta y un cóctel.

17.3. Sistematización Consultas en los Lanzamientos

A continuación, se presenta un resumen de las consultas y respuestas que tuvo lugar en las actividades de cada uno de los 2 lanzamiento (Anexo 17-7, Sistematización Lanzamiento 12.12.17 y Anexo 17-8, Sistematización Lanzamiento 11.01.18).

Tabla 17.3-1: Consultas y Respuestas

CONSULTA	RESPUESTA
El sistema de información geográfico ¿quedará en una plataforma? (Participante Hombre) (Lanzamiento 12.12.17)	Tiene que ser compatible con los sistemas presentes en la región. Debe ser compatible con el SIG que maneja la CNR (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
En relación con los proyectos de ERNC que involucra el estudio consulta ¿Quién la realiza?, ¿son las empresas de ingenieros que allí se mencionaban? (Robinson Téllez, Consultor) (Lanzamiento 12.12.17)	Se hace una propuesta de diseños de riegos, que van a requerir energía, y estas energías serán del tipo ERNC (eólica y/o solar). (Leonardo Machuca, Profesional CNR) Un profesional del equipo se dedicará a ello. La información estará mapeada, pero eso se hará previamente a saber dónde hay agua, y la potencia que se necesita. En función de ello el especialista en energías renovables dirá lo que se requiere para generar energía (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Los 100 proyectos están destinados o son un concurso a nivel nacional? (Participante Hombre) (Lanzamiento 12.12.17)	No, están abiertos a nivel regional, una vez que se caracterice la región se va a focalizar a donde exista pequeña agricultura atendida por INDAP. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Enfatiza que son a nivel de perfiles de proyecto (Michel Junod, gerente de Aproleche) (Lanzamiento 12.12.17)	Corresponde a perfiles de proyectos, pero consideran topografía, diseño de las impulsiones, etc.; todo ello a nivel de cabecera de predio. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
Se habla de dejar en INDAP el tema de los proyectos ¿hay capacitación en ellos, tienen capacitación en riego? (Michel Junod, Aproleche) (Lanzamiento 12.12.17)	No incluye proyecto de capacitación. (Leonardo Machuca, Profesional CNR) Es un tema necesario de abordar. Para mejorar esta situación necesitamos capacitar a mucha gente. En relación con los consultores, es algo que tiene que considerarse y a partir de los antecedentes que

CONSULTA	RESPUESTA
	arroje el estudio debe abordarse. (Pamela Bertín, SEREMI Agricultura)
¿Cuál es el universo de agricultores que van a participar? (Luisa Carreño, PDTI San Juan de la Costa) (Lanzamiento 12.12.17)	Pequeños agricultores que van a ser seleccionados por distintas variables, y van a ser evaluados en conjunto con INDAP, para ver en qué sectores hay grupos de agricultores a los que se les pueda hacer proyectos de riego. Pero se parte de cero, en estos momentos no hay nadie seleccionado. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
INIA comenzó hace un año a trabajar con el tema de extensiones en riego y lleva recorrida las dos regiones, Los Ríos, Los Lagos y Palena, y estamos respondiendo un poco a esa necesidad de capacitación. (Homero Barrera, INIA) (Lanzamiento 12.12.17)	No hubo comentarios.
¿Qué posibilidad hay de descentralizar estos encuentros donde están nuestras bases, en Ancud? (Domingo Valenzuela, Asociación de Pequeños Agricultores de Ancud) (Lanzamiento 11.01.18)	Esa posibilidad es real porque se van a ir haciendo de Participaciones Ciudadanas, donde se irán presentando a los usuarios los resultados del estudio etapa por etapa. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Nosotros tenemos bastante información recabada de la zona y sería muy interesante coordinarnos porque llevamos trabajando varios años en información hidrogeológica, catastro de pozos, geofísica y también sabemos que hay necesidades que no están cubiertas y sería interesante que ustedes lo pudieran cubrir con este estudio lo que no se ha hecho y la información que falta. Estamos disponibles para reunirnos y poder conversar, para así no repetir cosas, sino más bien generar información de lo que falta. (Rosa Troncoso, SERNAGEOMÍN) (Lanzamiento 11.01.18)	Perfecto, muchas gracias. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Quisiera saber respecto del levantamiento legal de la disponibilidad de agua, ¿en qué esta está y si ya tenemos identificados que es lo que se puede utilizar? (Roberto Cárdenas, Encargado de Desarrollo Rural, I. Municipalidad de Frutillar).	Todavía no lo iniciamos, estamos en revisión de la etapa 1 que es recopilación de información general. En la etapa 2, va a empezar la revisión legal de los derechos de agua para determinar un catastro de aguas subterráneas y a partir de eso poder dar

CONSULTA	RESPUESTA
(Lanzamiento 11.01.18)	certezas legales de si un estudio es posible de ejecutarlo o no. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Las superficies acá son bastante pequeñas, entonces hay que tener cuidado con la construcción de pozos, tal vez como decía el caballero será mejor hacer un comité y que sea un pozo por comité, porque cada agricultor no podría tener un pozo, por la distancia legales que debe haber entre pozo y pozo. (Roberto Cárdenas, Encargado de Desarrollo Rural, I. Municipalidad de Frutillar). (Lanzamiento 11.01.18)	Correcto. No son 50 agricultores, cada proyecto es para grupos de agricultores (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Lo que nos queda a nosotros es comenzar a identificar y organizar a los agricultores y ponerlos en contacto. (Roberto Cárdenas, Encargado de Desarrollo Rural, I. Municipalidad de Frutillar). (Lanzamiento 11.01.18)	Contactarnos a nosotros y a la empresa a través de la participación ciudadana. Vamos recogiendo la opinión de ustedes, porque no es sólo presentar información, sino también recoger las opiniones de los técnicos y beneficiarios posibles, e ir orientando la dirección del estudio en acuerdo a esas opiniones. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Dentro del proyecto tienen considerado de la inscripción de los derechos de agua de esos pozos, porque esa es la piedra de tope que siempre tenemos en los proyectos que a veces queremos presentar en el CNR. (Participante Mujer) (Lanzamiento 11.01.18)	No, no está considerado. Lo que está considerado es la factibilidad legal de poder realizar esa inscripción (Leonardo Machuca, Profesional CNR) Se deja establecido hasta qué punto uno podría hacer a futuro un pozo que esté a 200 metros de un derecho constituido (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
Cuando se presta apoyo para la construcción de pozos debería incluirse la etapa de inscripción de los derechos, porque muchas veces lo que pasa es que la gente usa el pozo, pero no tiene los derechos y una piedra de tope son las pruebas de bombeo, porque no están hechas las pruebas de bombeo o las hicieron durante la perforación están, pero no se las entregaron a los propietarios, y eso es de un costo muy alto para ellos (Rosa Troncoso, SERNAGEOMĪN) (Lanzamiento 11.01.18)	La inscripción de pozos se realiza una vez terminado y para inscribirlos existen herramientas de subsidio, hay bonos, por ejemplo, en el INDAP que permite postular a la inscripción (Leonardo Machuca, Profesional CNR). El INDAP tiene un instrumento que se llama PLA, no lo hemos usado hace mucho tiempo, sino que usamos el plan general de riego, pero le pedimos a las Direcciones de Ārea que nos junten agrupaciones, porque la intención que tenemos es apartar del presupuesto normal de riego, el apoyo legal. (Enrique Santis, Director Regional de INDAP)

CONSULTA	RESPUESTA
¿La duración del estudio y a partir de qué fecha? (Cecilia Huenchan, Técnico PDTI San Juan de la Costa) (Lanzamiento 11.01.18)	Dos años, a partir del 27 de noviembre del año pasado (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Cómo se va a realizar el estudio en la comuna, en San Juan, directamente con los Agricultores, para abordar el diagnóstico? (Cecilia Huenchan, Técnico PDTI San Juan de la Costa) (Lanzamiento 11.01.18)	Se está desarrollando el tema de participación de las distintas comunas dependiendo de la disponibilidad de agua y de lo que quieren los agricultores, de lo que estén interesados. En ese sentido cruzada esa información iremos a cada comuna, a cada sector a proponer lo que queremos hacer y consultarles a ellos lo que ellos quieren. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra). Más o menos en cada etapa que se va a desarrollar el estudio van a ver instancias de participación ciudadana (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Va a depender de la disponibilidad de agua la cantidad de agua por persona? (Cecilia Huenchan, Técnico PDTI San Juan de la Costa) (Lanzamiento 11.01.18)	Claro, la idea es poder ser lo más homogéneo la distribución de proyectos en la región, pero la distribución será homogénea en la medida de los lugares con disponibilidad hídrica. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Habrá un mínimo de personas para los grupos de proyectos? (Cecilia Huenchan, Técnico PDTI San Juan de la Costa) (Lanzamiento 11.01.18)	No (Leonardo Machuca, Profesional CNR). Si habrá un ranking con una serie de variables para determinar prioridades, va a existir un ranking con la primera prioridad hasta la 50 de aguas subterránea y la primera hasta la 50 en aguas superficiales, pero ese ranking depende de la pobreza, de la agricultura, de lo que hay que pagar, agua disponible, etc. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
Me gustaría que todos estos programas que van al sector rural sean coordinados por el ente de hecho jurídico de los campesinos, llámese comité o asociación. Hay mucho programa que llega muy buenos, pero nosotros somos ausentes, a veces queremos sugerirle a la persona que va a ejecutar, pero se nos enoja, porque los recursos son institucionales. Entonces la idea es que coordinemos para que las cosas salgan bien,	Habrá espacios permanentes con la comunidad, y se va a aceptar la participación y la opinión de los usuarios y de los equipos técnicos. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).

CONSULTA	RESPUESTA
nosotros quedaremos agradecidos y la institución también, porque, aunque seamos sencillos tenemos experiencia, los hombres de arriba de las instituciones tienen la ciencia, por lo tanto, debemos coordinarnos para que esto sea bonito, y eso significa usar la democracia. (Domingo Valenzuela, Asociación de Pequeños Agricultores de Ancud) (Lanzamiento 11.01.18)	
La duda que queda es quien va a asumir la contraparte técnica, porque hay comunas que tenemos oficinas de INDAP, entonces se puede coordinar a través de INDAP, pero hay comunas que no está INDAP pero estamos los Municipios, a veces con PRODESAL, entonces sería bueno que quedara estipulado quien va a ser la contraparte, porque nosotros como municipios conocemos los territorios, entonces sería mucho más fácil para ustedes andar acompañados por nosotros o por técnicos o profesionales de INDAP o PRODESAL. (Roberto Cárdenas, Encargado de Desarrollo Rural, I. Municipalidad de Frutillar). (Lanzamiento 11.01.18)	Las bases técnicas para ejecutar el estudio indican que habrá una permanente comunicación con INDAP para ir avanzando o ir orientando el estudio de acuerdo a las necesidades que vayan mostrando respecto de los ciudadanos. Obviamente INDAP, a través de sus equipos de PRODESAL serán consultados. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).

Fuente: Elaboración Propia

17.4. Primer Acercamiento Actores Relevantes

A continuación, se presentan las herramientas con las cuales se desarrolló el proceso de Participación Ciudadana. Este proceso tuvo como ejes principales las entrevistas, reuniones y talleres. Estas herramientas fueron seleccionadas debido a, por una parte, las entrevistas entregan la mirada individual del actor relevante que tiene experiencia y conocimiento sobre las temáticas abordadas, además de cumplir un rol institucional o social en el marco de los beneficiarios agricultores de este proyecto, por lo cual la información entregada nos permitirá abordar de manera adecuada a los agricultores.

Por otro lado, las reuniones y/o talleres son un espacio de entrega de información y retroalimentación, permitiendo construir el diagnóstico desde lo técnico como desde lo experiencial, así como también generar propuesta de proyectos de riego ERNC atingentes a la realidad local, su cultura e idiosincrasia.

17.4.1. Recopilación de Información para Identificar Actores Relevantes

En la recopilación de información de actores relevantes se procedió a:

- Indagar en Páginas web de servicios públicos para elaborar catastro de actores relevantes del mundo público.

- Contactarse con Municipios de Osorno, Puerto Montt y Castro, específicamente con DIDECO, y PRODESAL, para obtener información de actores relevantes del mundo comunitario, como juntas de vecinos, agricultores de la zona, asociaciones u otra organización que pueda ser un actor relevante del estudio.

- Se tuvo en consideración la información extraída de las encuestas agroeconómicas, en donde se consulta a los agricultores su disposición para participar en el proyecto.

17.4.2. Primer Acercamiento Actores Relevantes y Entrevistas

El primer acercamiento tuvo relación con establecer vínculo con quienes fueran potencialmente un aliado estratégico, identificando a los actores relevantes principales.

El objetivo fue presentar la consultoría y generar confianzas que permitan trabajar coordinadamente, potenciando las actividades a realizar y permitiendo hacer circular la información respecto al proyecto y las diferentes actividades que se vayan desarrollando.

Una de las primeras acciones que se realizó previamente a los trabajos en terreno, fue conversar con jefes de área INDAP y algunos PRODESAL para informar respecto al estudio,

y sus objetivos e implicancias. Cabe señalar que se tuvo una buena recepción y aceptación a apoyar la realización del proyecto.

Dentro de los encuentros desarrollados, los temas tratados en general fueron los siguientes:

a) Presentación General de la Consultoría y el equipo Consultor
b) Se entrega PPT utilizado en el lanzamiento del Proyecto.
c) Trabajo Desarrollado con Agricultores (indagar en el perfil, nivel de vinculación, aliados, entre otros)
d) Visión de la situación del recurso hídrico en agricultura.
e) Conocer sus experiencias de trabajo
f) Necesidades detectadas
g) Experiencias con ENRC
h) Expectativas de los proyectos que se pueden realizar en esta temática (ERNC)
i) Mecanismo de colaboración y apoyo que se puedan establecer.

La propuesta de actores relevantes a entrevistar, junto con la pauta de entrevista fue previamente visada por la CNR. En los Anexos 17-9 y 17-10 se incluyen las Pautas de Entrevistas para Actores Institucionales y Privados, respectivamente.

Se explicó el contenido de la entrevista y se solicitó poder coordinarla entre el 9 al 12 de Mayo de 2018, en lugar y hora a convenir.

A continuación, se incluyen los entrevistados, entrevistas que se hicieron en 2 instancias de tiempo diferentes.

Tabla 17.4-1:Primer Grupo de Entrevistas Realizadas (9 a 12 de Mayo de 2018)

Nº	INSTITUCIÓN	CARGO	NOMBRE	FECHA ENTREVISTA	AUTORIZACIÓN GRABACIÓN AUDIO
1	SEREMIA Agricultura	SEREMI de Agricultura	Sr. Juan Vicente Barrientos	09 de mayo	SI
2	SEREMIA Agricultura	Encargado Programa Riego Integral	Sr. Agustín Krogh	09 de mayo	SI
3	INDAP Regional	Encargado Medioambiente y Control de Riesgo	Sr. Carlos Cristi Vargas	09 de mayo	SI
4	INDAP Osorno	Jefe de Área	Sr. Raúl Cárdenas.	09 de mayo	NO
5	INDAP Puerto Montt	Jefe de Área	Sr. Gilvy Vidal	10 de mayo	SI
6	INIA	Investigador de Riego	Sr. Homero Barría	10 de mayo	SI
7	INDAP Regional	Jefe de Riego.	Sr. Fidel Orellana	10 de mayo	NO
8	Prodesal Puerto Montt	Agrónomo	Sr. Patricio Ríos Toledo	10 de mayo	SI
9	INDAP Castro	Jefe de Área	Sr. Daniel Quiñilen	11 de mayo	SI
10	Prodesal Castro	Técnico Asesor	Sr. Cristian Avendaño	11 de mayo	NO
11	PDTI	Técnico Agrícola e Ingeniero Agrónomo	Sr. Matías Álvarez Sr. Juan Saldivia Sr. Juan José Ojeda	11 de mayo	SI

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presentan las entrevistas realizadas; en el Anexo 17-12 se incluye la Matriz de Síntesis de Entrevistas, en el Anexo 17-13 Audio de Entrevistas y en el Anexo 17-14 la Base de Datos Actualizada.

- Descripción del tipo de agricultura existente en la región

Tabla 17.4-2: Entrevistado y Respuestas

DESCRIPCIÓN TIPO DE AGRICULTURA EXISTENTE EN LA REGIÓN	
ENTREVISTADO	**RESPUESTA**
Programa Riego Integral SEREMIA Agricultura (10.05.18)	La región de Los Lagos, es una región que se caracteriza por una agricultura sustituidora de exportaciones: carne y leche, siendo estos los dos principales rubros y en la Provincia de Osorno. Además, existen cultivos de frutales menores: arándanos, frambuesas, y frutillas que son demandantes en mano de obra, estas producciones están en manos de agricultores con características empresariales. Con relación al requerimiento de mano de obra, la leche requiere más mano de obra que la carne, pero comparativamente con los frutales es bastante menor. El resto de la producción es de trigo, avena, y cebada esencialmente. La pradera es lo que predomina en el paisaje agrícola de la zona.
INDAP Regional (10.05.18)	El año 1994 se levantó información para describir la agricultura en la región teniendo presente gestión, manejo de predio de forma cualitativa y cuantitativa. Esto les dio como 15 tipologías de agricultura. El 2006 se hizo el mismo estudio.
INDAP Regional (10.05.18)	Existen usuarios de INDAP que desarrollan negocios vinculados a los mercados en forma competitiva: leche, bovinos, turismo rural, y hortalizas. Hay otro segmento de usuarios INDAP, que presenta más dificultades para vincularse con el mercado. Las personas provenientes del mundo indígena, están más ligados a la autoproducción, no venden a nivel comercial. El estar alejados del mercado genera mayor pobreza rural, donde se utilizan formas de vida y agrícolas tradicionales, lo que dificulta la incorporación de tecnología.
INDAP Provincia Llanquihue (10.05.18)	El INDAP en la Provincia de Puerto Montt, atiende dos tipos de agricultores: Un tipo de agricultor, que es el mayoritario, que desarrolla una agricultura de subsistencia; y un segundo tipo que es el pequeño productor agrícola, el cual tiene un nivel de capitalización mayor, pero que se enmarca dentro de la ley orgánica de INDAP, es decir, no supera las 3500 UF como capital propio, no tiene más de 12 hectáreas de riego básico; trabaja y vive en el campo, y sus ingresos provienen principalmente de la explotación agrícola.
INDAP Provincia Llanquihue (10.05.18)	La región de Los Lagos es principalmente ganadera. La necesidad de riego ha aparecido con los frutales. Los rubros más desarrollados en la región serían: fruticultura, ganadería y hortalizas. De esta forma, es una agricultura multirubristas de pequeña a mediana escala.

DESCRIPCIÓN TIPO DE AGRICULTURA EXISTENTE EN LA REGIÓN	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
INDAP Provincia de Chiloé (11.05.18)	En la Provincia de Chiloé, existe una pequeña agricultura, que se encuentra zonificada. En la parte norte de la Provincia (sector Ancud), hay un fuerte potencial de ganadería y lechería. Hacia el sur, la pequeña agricultura va cambiando e inclinándose al tema ovino (sector de Quemchi e islas hacia el interior). En la mitad de la isla de Chiloé (Dalcahue y Chonchi) empieza la papa y las hortalizas. Al sur de la isla, la agricultura se desarrolla en pequeñas superficies, en rubros no tan definidos, en esta zona predomina la explotación del recurso forestal.
PDTI Castro (11.05.18)	El Programa de Desarrollo Territorial Indígena (PDTI) de la comuna de Castro, atienden a 150 usuarios de la isla Quehui. En esta isla, desarrollan una agricultura orientada al autoconsumo y venta de excedentes. Se caracteriza por ser una producción de primores de la papa y ajo.

Fuente: Elaboración Propia

- Condiciones Existentes Para el Desarrollo Agrícola

Tabla 17.4-3: Entrevistado y Respuestas

CONDICIONES EXISTENTES PARA EL DESARROLLO AGRICOLA	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
INDAP Regional (10.05.18)	La región de Los Lagos es muy diversa, INDAP la ha dividido en 15 microrregiones.
INDAP Regional (10.05.18)	Con relación a los suelos, en términos comparativos, en la región de Los Lagos se puede producir casi de todo. En la región hay ganadería consolidada, pero está en situación de riesgo, debido a que la exportación de bovino está disminuyendo, a un 4,9% anual. Este problema es de carácter estructural, ya que los productores son muchos, pero los faenadores de carne son pocos. Además, desde distintas partes del mundo, llega al mercado carne barata. De igual manera sucede con la leche, está se exporta desde Oceanía. A pesar, de que las lecheras son pocas y tecnificadas, no logran competir.
Programa Riego Integral SEREMIA Agricultura (10.05.18)	Con relación al agua, el cambio climático ha modificado las condiciones existentes, generando que las lluvias disminuyan un poco, pero principalmente ha cambiado su distribución. Hace unos años atrás, llovía en enero, febrero o marzo, ahora las lluvias comienzan en abril o mayo. Esta

CONDICIONES EXISTENTES PARA EL DESARROLLO AGRICOLA	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
	nueva distribución de lluvias, más la deforestación a nivel regional, han generado que la tierra no logre contener el agua.
Investigador de Riego INIA (10.05.18)	El cambio climático ha generado condiciones para la aparición de plantación de frutales.
Investigador de Riego INIA (10.05.18)	El suelo de la región, es muy característico, ya que representa el 0,6% de suelo en el mundo. El suelo es trumao, suelo rojo arcilloso que no existe en otra parte del mundo. Estos suelos tan particulares se generan por el cordón montañoso y los suelos se desarrollan en base a ciertas cenizas volcánicas, con influencia del mar. Las cenizas volcánicas no son iguales en todo el mundo, generándose un tipo de suelo especial. Existen indicios que el azúcar de los frutales podría ser más interesante por las características del suelo.
INDAP Provincia de Chiloé (11.05.18)	La Provincia de Chiloé tiene una particularidad, en su ocupación. La población vive desde la ruta 5 sur, que cruza la isla, hacia el mar interior. , hacia el océano hay 3 o 4 asentamientos humanos que son caletas y el resto sectores montañosos que no son aptos para vivir por un clima adverso, eso ha llevado con los años a intensificar la producción agrícola, el tema forestal y el uso de las turberas o la extracción del pompón, también eso genera problemas de agua porque son los reservorios naturales que tiene la isla. Esa realidad se incrementa en las islas del mar interior, donde la realidad es mucho más dura, ya que hay isla donde no hay especies vegetales. Otras condiciones son que los suelos son frágiles, son trumao la mayoría, pero alguna diferencia, algunos suelos tienen mucho contenido de arena, son muy permeables, poca retención de agua en algunos casos, en otros hay un porcentaje ligeramente arcilloso, y eso tiene algunas limitancias que se suma al manejo o mal manejo del recurso forestal.

Fuente: Elaboración Propia

- **Situación del agua superficial o subterránea y riego en la Región**

Tabla 17.4-4: Entrevistado y Respuestas

SITUACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL O SUBTERRANEA PARA RIEGO	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
	El principal problema es el de los Derechos de agua, la mayoría de los cursos de agua ya están inscritos, entonces quedan los pozos profundos, aquí el

SITUACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL O SUBTERRANEA PARA RIEGO	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
Programa Riego Integral SEREMIA Agricultura (10.05.18)	agua está entre los 40 y 160 metros de profundidad, lo que hacerlo es muy caro para una pequeña agricultura familiar.
INDAP Osorno (09. 05.18)	En la Provincia de Osorno el déficit de agua está en la Costa, el agua subterránea está en el Llano central y en la Pre cordillera están los pozos profundos de 50 a 70 mts.
Investigador de Riego INIA (10.05.18)	El eje central del problema estaría ligado a los Derechos de Agua. Agua existiría en forma suficiente, sí habláramos del agua perca pita en el sur de Chile es más que en cualquier parte del mundo, se estima que se pierde un 70% del agua que viene de la cordillera y llega al mar. Hace varios años atrás se intentó ver un proyecto de embalse y una de las condiciones es que se instalan en la cordillera y los territorios están en comunidades indígenas o territorios que son medios complicados, porque los propietarios son personas que no lo ven como un proyecto que los vaya a beneficiar, pero además de eso, está el tema de los Derechos de Agua. Que se tenga que acumular agua en la cordillera, necesitas tener los derechos para poder acumularla, y es complejo porque quienes trabajan en riego saben que el futuro es la acumulación de agua en las partes altas de la cordillera, por lo menos en zonas intermedias, y de ahí distribuir hacia los valles. Otro problema es que no tenemos estudios acabados de los acuíferos, entonces no sabemos que recarga tienen, y para cuánto tiempo más los vamos a tener y que tan fácil se pueden contaminar.
INDAP Provincia de Chiloé (11.05.18)	En Chiloé la situación del agua es complejo en algunas comunas, como por ejemplo en Ancud y Quemchi, hay algunos sectores que hasta el mes de marzo o abril todavía hay camiones aljibe Municipales repartiendo agua que es utilizada para beber, pero también para las huertas. Nosotros la única forma de agua natural que tenemos tiene origen en la lluvia en los tiempos que corresponde, pero claramente el periodo de lluvias también ha variado en los últimos años, eso se ve en términos prácticos en algunos cultivos como es la papa, perdida de humedad donde hay sol, y los problemas de la papa son un fiel reflejo de los cambios que se han producido en el medioambiente.

SITUACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL O SUBTERRANEA PARA RIEGO	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
PRODESAL Castro (11.05.18)	La situación del agua es un problema en la zona de secano, hay una sobre intervención de los predios, sobre explotación de los árboles, e intervención de los humedales. El cambio climático ha generado que las estaciones del año se encuentren muy marcadas, con estaciones más secas. Los suelos no están preparados para estar sin agua, ya que son suelos muy porosos, y el agua se va muy rápido.

Fuente: Elaboración Propia

- Experiencias con ERNC

Tabla 17.4-5: Entrevistado y Respuestas

EXPERIENCIA CON ERNC	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
INDAP Regional (09.05.18)	Los proyectos con ERNC funcionan. Las ERNC se comenzaron a utilizar aquí el año 2010 en proyectos asociativos. Funcionaba instalarlos, pero los problemas se presentaron después para administrarlos. Hubo muchos problemas; dejaron de funcionar por problemas domésticos. Existieron proyectos fotovoltaicos que por ejemplo no siguieron adelante porque no se podían de acuerdo como pagar la luz.
INDAP Provincia de Llanquihue (10.05.18)	Por iniciativa propia del INDAP ha contratado cursos de capacitación para los funcionarios y para los consultores de las empresas de asesoría técnica SAG, PRODESAL, con la idea de incorporar medidas sustentables y que dañen poco el ambiente, con respecto al tema energético. A partir de ahí se ha implementado que, en los proyectos de riego, se adicionen paneles solares para la obtención de la energía y reducir los costos.
INDAP Provincia de Llanquihue (10.05.18)	El problema que se ha visualizado con las ERNC, es cuando la energía debe integrarse a la red eléctrica de las empresas de la zona, y existen resistencias por parte de las empresas para conceder el permiso para ello.
PRODESAL Castro (11.05.18)	En Castro existen experiencia con instalación de termo paneles para calefacción de agua, fotovoltaico para extracción de agua, cercos eléctricos con paneles solares, no existen experiencias con energía eólica. Además, existen algunas experiencias con arietes hidráulicos para bombeo de agua y ruedas hidráulicas.

EXPERIENCIA CON ERNC	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
INDAP REGIONAL (09.05.18)	Existe buena disposición de los agricultores ante la utilización de ERNC. Han visto experiencias han visto que disminuye el costo de operación.
Programa Riego Integral SEREMIA Agricultura (10.05.18)	Desde este programa se están ejecutando 15 proyectos con energía fotovoltaica en la Provincia de Osorno, en las comunas de: Osorno, San Pablo, Pullehue y Puerto Octay. Estos proyectos los está desarrollando un consultor Rodrigo Riffo, que se los adjudico de la CNR. Son proyectos pequeños que puede haber energía solar para el bombeo de la bomba, son para regar pequeñas superficies, huertas y hortalizas. Es importante aprender a mezclar fuentes de agua.
	Una dificultas para la implementación de Proyectos con ERNC u otro es la asociatividad, ya que no existe una cultura colaborativa, y los agricultores prefieren generar proyectos individuales.

Fuente: Elaboración Propia

- Elementos a Destacar

Tabla 17.4-6: Entrevistado y Respuestas

Elementos a Destacar		
ENTREVISTADO	TEMÁTICA	COMENTARIO
PDTI Castro (11.05.18)	Características de la Población Indígena Chilota	La persona con Pertenencia Indígena de Chiloé, presenta características distintas al indígena del continente, ya que es indígena- chilote. Esto genera mayores dificultades en la asociatividad.
Programa Riego Integral SEREMIA Agricultura (10.05.18)	Migración Campo- ciudad	La Migración campo- ciudad de la población joven, ha generado que los campos, y sobre todo en la pequeña y mediana agricultura sean personas sobre los 50 años quienes realizan el trabajo en el campo. Se visualiza que la introducción de elementos distintos, como podrían ser las energías Renovables No Convencionales, podría ser atrayente para la población más joven.
INDAP Provincia de Chiloé (11.05.18)	Situación Islas Continentales en Chiloé	El sector de las islas continentales en Chiloé es un sector poco abordado por proyectos u otras intervenciones, la mayoría se queda abordando la realidad existente entre Ancud y Castro.

Elementos a Destacar		
ENTREVISTADO	**TEMÁTICA**	**COMENTARIO**
Investigador INIA (10.05.18)	Incorporación de profesionales del área social	Falta apoyo profesional en el área social, que permita identificar elementos culturales, de cosmovisión, uso y costumbres para integrarlos a nuestro quehacer y poder aportar de mejor manera en con algunos grupos específicos de agricultores.
INDAP Regional (09.05.18)	Región tradicionalmente de Secano	La región no tiene cultura de riego, debido a su tradición de secano. Desde las instancias técnicas como los agricultores han debido formarse en temas de riego.
INDAP Provincia de Chiloé (11.05.18)	SIPAM	Chiloé es parte del SIPAM de la FAO, que es un Programa Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM), "el cual reconoce territorios que albergan características únicas de biodiversidad, recursos genéticos, estrategias de gestión de los recursos naturales, tecnologías y culturas, propias de las comunidades agrícolas. La certificación internacional SIPAM fue otorgada al archipiélago de Chiloé en 2011 por sus paisajes, prácticas de cultivo y alimentos locales, como las 200 variedades de papas, el ajo chilote, entre otros atributos. La Red de Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Nacional se crea a partir de un trabajo intersectorial liderado por el Ministerio de Agricultura, a través de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y con el apoyo técnico de la FAO. Asimismo, cuenta con el co-financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, según su sigla en inglés), la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el Centro de Investigaciones del Hombre en el Desierto (CIHDE) como socios".[1]

Fuente: Elaboración Propia

[1] http://www.fao.org/chile/noticias/detail-events/es/c/1098956/

- Percepción de los PRODESAL, respecto a la posibilidad de implementar proyectos colectivos de riego con ERNC con usuarios INDAP- PRODESAL de su comuna.

Tabla 17.4-7: Entrevistado y Respuestas

PERCEPCION DE LOS PRODESAL SOBRE POSIBILIDAD DE IMPLEMNETAR CON USUARIOS DE INDAP-PRODESAL PROYECTO DE LA CNR	
ENTREVISTADO	RESPUESTA
PRODESAL OSORNO (MAYO 2018)	Respecto al potencial existente en la comuna de Osorno para desarrollar un proyecto de riego colectivo, los técnicos señalan que es difícil, ya que visualizan muchos conflictos de interés entre los vecinos. Sin embargo, ven necesaria la implementación de alguna política local que posicione la temática de riego, ya que el tema en Osorno es crítico, especialmente en la zona poniente de la ciudad, hacia San Juan de la Costa. En relación a la factibilidad de trabajar con comunidades indígenas, señalan que toda la concentración de personas de pueblos originarios se constata en el sector poniente de Osorno, en el resto de la ciudad se encuentran dispersos y en pequeñas comunidades. Agregan que, por lo general, estas comunidades no son cerradas y es fácil trabajar con ellos.
PRODESAL DE PUERTO OCTAY (MAYO 2018)	El Funcionario PRODESAL señala que es interesante el estudio, sobre todo por los veranos secos. El técnico explica que en la comuna no tienen proyectos de riego. Señalan como obstaculizadores para la generación de proyectos, el que existes pocos consultores y escaso interés por proyectos chicos.
PRODESAL PURRANQUE (MAYO 2018)	Respecto al potencial existente para un proyecto de riego colectivo, los consultados señalan que a pesar de que siempre van a existir vecinos conflictivos, es una muy buena iniciativa, debido a que la comuna está viviendo un momento crítico con respecto a la disponibilidad de agua para regadío. De hecho, este año (2018), 150 usuarios quedaron sin agua de riego, por lo que su producción fue cero. Con relación a la factibilidad de trabajar con comunidades indígenas, los personeros de PRODESAL indican que por sus características, sería posible trabajar con ellos.
PRODESAL CASTRO (MAYO 2018)	Con relación a la implementación de proyectos de riego colectivo, los agentes PRODESAL consideran que sí se podrían llevar a cabo, ya que el agua en estos momentos es escasa; especialmente en lugares como Isla

PERCEPCION DE LOS PRODESAL SOBRE POSIBILIDAD DE IMPLEMNETAR CON USUARIOS DE INDAP- PRODESAL PROYECTO DE LA CNR	
ENTREVISTADO	**RESPUESTA**
	Quehui, Peldehue, Chelin y Los Ángeles. Una buena solución es que la captación de agua sea mediante pozos profundos. Respecto a trabajar con comunidades indígenas, esto sería posible. Están en su mayoría en agrupaciones que funcionan igual que una junta de vecinos. Sin embargo, existe un número importante de agrupaciones indígenas que habitan en terrenos fiscales.
PRODESAL CHONCHI (MAYO 2018)	Señalan que un proyecto de riego es muy necesario, debido a la falta de agua en los sectores, tanto para la agricultura como para consumo humano.
PRODESAL DALCAHUE (MAYO 2018)	Señalan que es factible un proyecto de riego colectivo, pero con pocos usuarios. El interés por el proyecto va a existir siempre y cuando se sepa la fuente de agua, pero dependerá en gran medida de la topografía del sector.
PRODESAL QUEILEN (MAYO 2018)	Con relación al proyecto de riego colectivo, señalan que existe mucho potencial, debido a que la disponibilidad de agua para riego y consumo, en estos momentos, es crítica. Informan que se está evaluando la posibilidad de regar cultivos que históricamente nunca se habían regado como, por ejemplo, la papa. Además, estiman que no existen inconvenientes en trabajar con comunidades indígenas.
PRODESAL QUEMCHI (MAYO 2018)	Señalaron que en esta zona el problema de agua es crítico. De hecho, es una de las pocas comunas del país donde el agua potable es manejada directamente por la Municipalidad. En el caso agrícola, los profesionales señalan que la situación es tanto más complicada ya que el agua que se usaba provenía de turberas que debido al mal manejo que se ha hecho de ellas se han secado resultando muy difícil abastecer de agua para la bebida del ganado en muchos lugares de la comuna. Los derechos de agua y de propiedad tampoco se encuentran debidamente regularizados y lo ven como un problema para iniciativas como la planteada en el marco de la CNR. Encuentran atractivo el proyecto de riego asociativo planteado, pero opinan que debe adaptarse a las condiciones locales.
PRODESAL DE QUELLÓN (MAYO 2018)	Los agentes consultados aclaran que hoy en día para realizar proyectos de riego y drenaje, no hay consultores en la comuna dedicados a este tema. Si bien, en los sectores altos no tienen agua, los problemas más graves por falta de agua se registran en las Islas de la comuna.

PERCEPCION DE LOS PRODESAL SOBRE POSIBILIDAD DE IMPLEMNETAR CON USUARIOS DE INDAP- PRODESAL PROYECTO DE LA CNR	
ENTREVISTADO	**RESPUESTA**
PRODESAL PUYEHUE (MAYO 2018)	En el ámbito del riego, cuentan con un diagnóstico del problema hídrico en la comuna, realizado por la CNR. Con relación a la elaboración de proyectos han tenido muy buenos resultados, pero el problema en algunos sectores es la falta de liderazgo. Entre los proyectos desarrollados, destacan: sector de Pichidama, donde se beneficiaron 15 familias con estanque; y proyectos individuales a través de la CONADI, en el cual en un plazo de 4 años, se implementaran entre 20 a 30 pozos noria. Para finalizar, el coordinador del PRODESAL opina que este estudio es muy interesante y pueden contar con su apoyo para lo que sea necesario. Agrega que la Alcaldesa está priorizando proyectos de riego en la comuna.
PRODESAL DE SAN PABLO (MAYO 2018)	Las profesionales explican que tienen Programa CNR de Capacitación y Transferencia Tecnológica en adaptación al cambio climático para áreas vulnerables en la pequeña agricultura de la Zona Sur. Esta iniciativa se está desarrollando en tres comunas en la región: San Pablo, San Juan de la Costa y Maullín, a través de la Universidad de Concepción.
PRODESAL RIO NEGRO (MAYO 2018)	Respecto al potencial para un proyecto de riego colectivo, los consultados señalan que por supuesto, ya que el agua en la comuna es un tema crítico, la mitad de los invernaderos que se han entregados están inutilizados debido a la falta de agua. En verano la Municipalidad entregó agua en camiones aljibes para complementar la falta de agua y, así, poder regar algunos invernaderos. Finalmente, señalan que no existe inconveniente en trabajar con comunidades indígenas, éstas se concentran en el sector de Caleta Cóndor y Popoen.
PRODESAL ANCUD (MAYO 2018)	Con relación al potencial para la implementación de un proyecto de riego colectivo, el técnico opina que es una buena opción, debido a que el agua es escasa en la comuna, siendo el único abastecimiento de agua que tienen las lluvias. Aclara que en las penínsulas Lacui, Yuste y Huapilacui la situación de agua es crítica. No obstante, agrega que trabajar en forma colectiva es bien difícil, por eso los PRODESALES trabajan de manera individual. Con respecto a las comunidades indígenas, señala que es fácil trabajar, ya que están en agrupaciones y comunidades.

A continuación, se incluye una matriz de actores relevantes entrevistados.

Tabla 17.4-8: Matriz de Actores Relevantes Entrevistados (9 a 12 de Mayo de 2018)

Actor	Descripción	Posición	Argumento Explícito	Argumento Implícito	Influencia	Relación entre actores
1	SEREMI de Agricultura	A favor	Manifiesta interés ante el proyecto: *"Nos interesan los proyectos en esta región que es una potencia alimentaria".*	Manifiesta intereses en tener información del proyecto, y solicita a Encargado Programa Riego integral pueda entregar más antecedentes.	Alta Es la autoridad política-técnica del Ministerio de Agricultura en la región de Los Lagos.	Alta relación entre actores. Se relaciona directamente con instancias públicas: INIA, CNR, INDAP, CONAF,
2	Encargado Programa Riego Integral SEREMIA Agricultura	A favor	Señala que: *"el riego es un tema cada vez más importante en la región, y eso queda demostrado con las empresas en temas de riego, que han llegado desde la zona central a la región".*	Expresa buena disposición ante el proyecto. Entrega información sobre otros actores relevantes a entrevistar.	Mediana	Mediana Participa en Instancia de coordinación a nivel regional. Es un referente técnico en el área
3	Encargado Medioambiente y Control de Riesgo INDAP Regional	A favor	Expresa su interés en el desarrollo integral de estos proyecto: *"Tanto la CNR, INDAP y Gobernación hacen proyectos con expertos, pero no los visualizan en forma integral".*	Buena disposición ante el proyecto, entrega información PPT sobre proyectos con ERNC realizados en la región.	Mediana Trabaja hace muchos años en INDAP regional y conoce todo el quehacer que se desarrolla. Es un aliado para la entrega de	Mediana: conoce a los actores claves institucionales y se relaciona cotidianamente con ellos

Actor	Descripción	Posición	Argumento Explícito	Argumento Implícito	Influencia	Relación entre actores
					información del proyecto.	
4	Jefe de Área INDAP Osorno	A favor	Le interesa el proyecto, ya que la población agrícola de la provincia tiene características bastante vulnerables y todo riego que signifique energías convenciones *"es de alto costo para ellos"*	Buena disposición, y ofrece toda su colaboración para el desarrollo óptimo del proyecto. Gestiona local para reunión PAC de Osorno.	Mediana Influencia Presenta buena disposición ante el proyecto. Tiene un cargo de jefatura, pudiendo influir positivamente en que los PRODESAL de la Provincia colaboren con el estudio.	Mediana es el jefe de una instancia operativa, pero tienen contacto directo y por ende con los agricultores de la zona
5	Jefe de Área INDAP Puerto Montt	A favor	Plantea que es un tema de interés institucional: *"Desde INDAP se han desarrollado capacitaciones para ver cómo se incorporan energías que sean sustentables y no dañen el medioambiente"*	Presenta muy buena disposición para entregar información.	Mediana influencia. Su influencia es principalmente con los PRODESAL de la Provincia.	Mediana relación entre actores
6	Investigador de Riego INIA	A favor	Presentan muy buena disposición para entregar información: *"Me interesa conversar con las*	Expresa buena disposición ante el proyecto. Participo en	Baja Influencia Su rol es de estudios aplicados	Mediana relación entre actores, el INIA participa en capacitaciones o como entidad formadora de otras

Actor	Descripción	Posición	Argumento Explícito	Argumento Implícito	Influencia	Relación entre actores
			instancias para dar a conocer las necesidades de estudios que tenemos, ya que hay muchas cosas que no sabemos".	ceremonia de lanzamiento.		reparticiones públicas.
7	Jefe de Riego INDAP Regional	Ni a favor ni en contra	Sería interesante ver proyectos de energía eólica en la costa donde existen condiciones como son los vientos constantes.	Manifiesta que algunas veces este tipo de proyectos no responden a las necesidades que ellos tienen en el área.	Media Es reconocido a nivel regional como un referente en torno al tema de riego.	Media Participa en algunas instancias de coordinación a nivel regional, pero no fue explícito en ellas.
8	Agrónomo PRODESAL Puerto Montt	A favor	Se visualiza la incorporación de las ERNC como una oportunidad de hacer atrayente el trabajo agrícola: "*El promedio de edad de los agricultores que tenemos es de 65 años, por lo que se requiere motivar a la gente joven a que se involucre en el trabajo agrícola.*"	Considera que la incorporación de ERNC es una buena forma de incentivar a que la gente joven no abandone el campo.	Baja pertenece al área operativa de INDAP, Su influencia es con los agricultores	Baja No participa en instancias de coordinación, donde establecer dialogo con otros actores.
9	Jefe de Área INDAP Castro	A favor	*"La isla tiene un punto a favor y es que cuenta con el SIPAM, lo que*	Manifiesta todo su apoyo en la ejecución del proyecto.	Mediana, es el referente técnico de	Baja relación entre actores. Por distancia física se relaciona

Actor	Descripción	Posición	Argumento Explícito	Argumento Implícito	Influencia	Relación entre actores
			significa que tiene un gran potencial para desarrollar".		INDAP en la isla de Chiloé.	principalmente con PRODESALES.
10	Técnico Asesor PRODESAL Castro	A favor	Valora positivamente que se trabaje en temas de ERNC "*los agricultores valoran positivamente la utilización de ERNC*"	Manifiesta buena disposición ante el proyecto.	Baja influencia ante el proyecto: pertenece al área operativa de INDAP, Su influencia es con los agricultores	Baja No participa en instancias de coordinación, donde establecer dialogo con otros actores.
11	Técnico Agrícola e Ingeniero Agrónomo PDTI Castro	A favor	Señalan que les interesa conocer, ya que en sus sectores *"han dado buenos resultados las ERNC."*	Buena disposición ante el proyecto, invitan a conocer la isla donde intervienen y los proyectos que están desarrollando.	Baja pertenece al área operativa de INDAP, Su influencia es muye especifica es con los agricultores indígenas de la isla Quehui	Baja relación entre actores. No participa en instancias de coordinación, donde establecer dialogo con otros actores.

Fuente: Elaboración Propia

17.5. Asambleas de Participación Ciudadana

17.5.1. Generalidades y Objetivos

La PAC es concebida como espacios amplios de diálogo y deliberación ciudadana, con la clara intención de convocar a un público suficientemente heterogéneo, que permita incorporar distintas perspectivas, intereses y roles, existiendo así actores de distinto tipo: públicos y privados, asociados a distintos usos del agua, pero principalmente enfocado al

uso riego, con diferentes grados de incidencia pública, proveniente de distintos territorios (rurales, urbanos), etc.

El principal objetivo viene a ser levantar información y validar las alternativas de mejoras desde la perspectiva de los/as propios ciudadanos/as, en tanto observadores de la realidad local, acerca de los principales problemas vinculados al recurso hídrico que afectan a la población y agricultores asociados con el riego en la Región de Los Lagos.

Se realizaron 3 asambleas distribuidas en la región en cada una de las provincias, a saber:

- Provincia de Osorno: Osorno
- Provincia de Llanquihue: Puerto Montt
- Provincia de Chiloé: Castro

Los temas a trabajar fueron los siguientes:

- Presentación del estudio
- Identificación de las necesidades y disposición a trabajar en un proyecto colectivo.
- Principales preocupaciones inquietudes y sugerencias.
- Definición de forma de trabajo para mantener flujo de información (definición de puntos de contacto, establecimiento de lugares permanentes de información, etc.)

Las reuniones tuvieron una metodología expositiva, donde se presentaron los objetivos, alcances y tiempos del estudio. El énfasis estuvo puesto en que los asistentes conocieran el estudio, y supieran cómo pueden participar y el resultado que éste tendrá para ellos. Después de la presentación, (Anexo 17-15), se pasó a una ronda de preguntas, comentarios o sugerencias por parte de los asistentes.

Al final de la reunión se aplicó una pauta de evaluación.

17.5.2. Proceso de Convocatoria y Logística

Durante la realización de la encuesta agroeconómica se preguntó a los agricultores su disposición a participar del proyecto. Así, quienes manifestaron interés fueron convocados a estas reuniones entre los días 20 y 25 de Mayo de 2018, enviándoles una invitación (ver Anexos 17-16 a 17-18).

Las asambleas fueron en Osorno el 29 de mayo de 2018, Castro el 30 de mayo de 2018 y en Puerto Montt el 31 de mayo de 2018.

- Reunión Provincia de Osorno
  Martes 29 de Mayo de 2018 en Osorno
  Lugar: Salón El Canelo, Caja de Compensación La Araucana, Ubicada en Manuel Rodríguez 861, Osorno.
  Hora: 10:30 horas.

- Reunión Provincia de Chiloé
  Miércoles 30 de Mayo de 2018 en Castro.
  Lugar: Biblioteca Pública, Ubicada en Calle Chacabuco 410, Castro
  Hora: 10:30 horas

- Reunión Provincia de Llanquihue
  Jueves 31 de Mayo de 2018 en Puerto Montt:
  Lugar: IST, ubicado en Diego Portales #2200 Puerto Montt.
  Hora: 10:30 horas.

El equipo consultor preparó un coffee break de acuerdo a las condiciones climáticas existentes. Además, se contó con listado de asistencia, pauta de evaluación de la reunión, computador, data show y todos los insumos que se requirieron para generar las condiciones adecuadas al buen desarrollo de la asamblea.

17.5.3. Asistencia a las reuniones PAC

En la reunión realizada en Osorno asistieron 54 personas, de las cuales 26 (48%) fueron mujeres y 28 hombres (ver Anexo 17-19, Listas de Asistencia PAC Osorno 29.05.18).

Fotografía 17.5-1 Asamblea en Osorno (29/05/2018)

En la reunión realizada en Castro asistieron 25 personas, de las cuales 9 (36%) eran mujeres y 16 hombres (ver Anexo 17-20, Listas de Asistencia PAC Castro 30.05.18).

Fotografía 17.5-2 Asamblea en Castro (30/05/2018)

Finalmente, en la reunión realizada en Puerto Montt asistieron 21 personas, de las cuales 10 (48%) eran mujeres y 11 hombres (ver Anexo 17-21, Listas de Asistencia PAC Puerto Montt 31.05.18).

Fotografía 17.5-3 Asamblea en Puerto Montt (31/05/2018)

17.5.4. Consultas y Respuestas en Reuniones de PAC

A continuación, se presenta un resumen de las consultas y las respuestas que se hicieron en las tres actividades de participación ciudadana (ver Anexo 17-22, Sistematización PAC Osorno 29.05.18; Anexo 17-23, Sistematización PAC Castro 30.05.18 y Anexo 17-24, Sistematización PAC Puerto Montt 31.05.18).

Tabla 17.5-1: Consultas y Respuestas

CONSULTA	RESPUESTA
¿Cómo voy a hacer para que el agua llegue de donde esté sin hacer gasto energético? No entendí cómo va a llegar el agua. (Danilo Morales) (PAC Osorno 29.05.18)	La idea es hacer un grupo de agricultores y asociarlos a un caudal importante que tenga disponibilidad de agua, y hacer un punto de acumulación y distribución hacia ustedes. La distribución o conducción desde el lugar de acumulación hasta el predio, sería con una bomba que impulsara hasta todos los predios, ahora si hay pendiente se va en forma gravitacional. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿Estos proyectos son todos asociativos? (Orlando Kremer) (PAC Osorno 29.05.18)	Sí, ese es el objetivo del estudio. En casos excepcionales se podrán hacer proyectos individuales, por ejemplo, un agricultor que está muy alejado de la fuente de agua, o que no tiene vecinos, o que tiene vecinos, pero no están interesados en participar. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Hace un mes vino la persona de AQUATERRA a conversar con agricultores de Puyehue para levantar información, pero nos dejó afuera a nosotros y al Municipio para levantar esa información. (Francisco Pérez, Coordinador PRODESAL de Puyehue) (PAC Osorno 29.05.18)	Seguramente la persona que lo visitó estaba designada para revisar ciertos roles de predios, pero a los PRODESALES, se le van a hacer encuestas entrevistas que serán separadas para tener la mirada técnica de manera independiente. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
En nuestro sector tenemos que sacar agua de un rio, pero tenemos que tener el aprovechamiento de agua, ¿ese trámite lo hacemos nosotros o lo hace la empresa? (Hernán Aguilar) (PAC Osorno 29.05.18)	Lo solicita quien está pidiendo el derecho. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).

CONSULTA	RESPUESTA
Los derechos de agua no son gratis, hay que comprarlos. (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	No hay que comprarlos, hay que inscribirlos. Habiendo derechos de agua y si están disponibles, la DGA los designa. (Leonardo Machuca, Profesional CNR) Pero los tiene que pedir la comunidad de agua que se forme, porque si los pide en forma individual, el resto va a quedar sin derechos. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Y van a quedar a nombre de la comunidad? (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	Claro, por ejemplo, 10 agricultores de la localidad de Santa Rosa, se podrá llamar Comunidad de Agua Santa Rosa, que estará asociado a un proyecto de riego, que inscriben el agua y mientras tanto ven el tema del proyecto del diseño del proyecto riego. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿Cuál es el orden en la evolución de esto? ¿Porque si somos una comunidad asociativa, lo primero debería saber es qué cantidad de agua hay para ver cuánta gente se puede ver involucrada en ese sector? (Hombre no Identificado) (PAC Osorno 29.05.18)	Saber cuánta agua hay es el fondo del estudio. (Leonardo Machuca, Profesional CNR) Con este estudio vamos a tener claro en qué sector hay más agua y cuánto se podría sacar (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Qué tenemos que hacer para participar de este proyecto? (María Teresa Rosas, PRODESAL) (PAC Osorno 29.05.18)	Vamos a ir trabajando en conjunto con los equipos de agronomía e ingeniería, mientras ellos van haciendo los estudios para saber, por ejemplo, dónde y cuánta agua hay disponible, el equipo PAC irá trabajando en los talleres, por eso es importante que se anoten en la lista de asistencia, porque con este grupo vamos a ir avanzando para ordenar los perfiles de proyectos a futuro. (Claudia Berríos, Encargada PAC Aquaterra)
Nosotros vivimos cerca de un rio, y quisiéramos usar agua del rio, ¿es posible sacar agua de allí? (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	Habría que ver si existen derechos de agua disponibles, permanentes o eventuales, continuos o discontinuos, y saber si se pueden utilizar o almacenar esos derechos. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿Los derechos pueden caducar? (Hombre no Identificado) (PAC Osorno 29.05.18)	No, perduran para siempre. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).

CONSULTA	RESPUESTA
¿Esos derechos se pagan? Porque a mí me estaban pidiendo 700.000 pesos. (Hombre no identificado) (PAC Osorno 29.05.18)	No se pagan. La DGA puede pedir dinero (50.000 o100.000) para ir a verificar la existencia del pozo o a hacer una prueba, pero no es más que eso. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Dónde se consulta por el tema de los derechos de agua? (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	En Puerto Montt, en la DGA. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Si los derechos de agua eran de mi abuelo, igual hay que inscribirlos? (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	No, si están con los derechos de agua constituidos, usted no tiene que hacer nada. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
Yo pertenezco a una comunidad, y tenemos pozos, ¿podemos postular a estos proyectos para mejoramiento de profundidad? (Hombre no identificado) (PAC Osorno 29.05.18)	Sí, como mejoramiento de pozos profundos. Por ejemplo, si tenían una bomba eléctrica podemos mejorar el pozo que tienen poniendo una bomba solar. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿Con estos proyectos, uno puede optar a inscribir ese pozo? (Francisco Pérez, Coordinador PRODESAL de Puyehue) (PAC Osorno 29.05.18)	Este es un estudio básico para ubicar fuentes de agua, entonces los proyectos no involucran saneamiento o inicio de trámites de inscripción. No es parte del estudio, pero lo podemos orientar (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿En el proyecto se considera la opción de hacer un pozo? (Oriana Guzmán) (PAC Osorno 29.05.18)	Este es un estudio, no un proyecto, que lo que busca es identificar fuentes de agua y con esa información poder orientar para que se realicen los perfiles de proyectos posibles de desarrollar en un lugar. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
Nosotros tenemos una noria, pero no se han hechos los análisis del agua, y lo que deseo saber es si ustedes hacen los estudios de análisis de estos pozos o norias. (Hombre no identificado) (PAC Osorno 29.05.18)	Se hará análisis de la calidad de agua, pero del catastro de pozos (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿Ustedes arman los proyectos, pero no los financian? (Hombre no identificado) (PAC Osorno 29.05.18)	La idea de fondo del estudio es saber dónde hay agua. Es necesario hacer una base para saber dónde hay acuíferos donde se puedan hacer pozos o dónde se puedan obtener derechos de aguas superficiales y con eso poder hacer cierto tipo de proyectos. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)

CONSULTA	RESPUESTA
Pero teniendo la factibilidad de agua, ¿ustedes desarrollan el proyecto para una comunidad que ya está formada en forma completa, para que postule a algún tipo de financiamiento? (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	Este es el primer paso, con la factibilidad se hace el perfil de proyecto (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿El perfil de proyecto hasta dónde llega?, se puede decir la profundidad de un pozo, etc. (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	Claro que sí, es con planos, con tipo de bombas, toda esa información. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿Ese proyecto redondeado está listo para ir a postular? (Mujer no identificada) (PAC Osorno 29.05.18)	No, ahí debe venir otro consultor que realiza un proyecto de detalle y ahí lo puedes presentar. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra). Pero el consultor tendrá la base de todo lo que necesita para la postulación. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
El principal problema está en el sector de la costa, allí van recién a determinar la posibilidad de tener algún proyecto de riego. (Heriberto Vargas, INDAP Osorno) (PAC Osorno 29.05.18)	Tanto en la costa como en el valle central se están determinando las zonas donde existe mayor potencialidad de sacar agua subterránea y de poder captar aguas superficiales. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Las personas que participen en los talleres, serán las personas que serán beneficiadas en los futuros proyectos? ¿Cómo se van a elegir a las personas, porque las personas podrán ser beneficiadas o sólo estarán participando? (Lisbeth Roquel, PRODESAL San Pablo) (PAC Osorno 29.05.18)	La idea de esta etapa era presentar el estudio, luego la etapa 3 es donde se trabajará con la gente en los perfiles de proyecto. Es posible que quede gente fuera por desinterés de la gente o porque se encuentre en sectores que no están ubicados como con potencialidad de agua; o porque las personas estén muy lejanas de las fuentes de agua. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿Cómo se hizo el muestreo de la encuesta agronómica? (Francisco Pérez, Coordinador PRODESAL de Puyehue) (PAC Osorno 29.05.18)	Se ubicaron 127 sectores considerando los mejores sectores en cuanto a clima y suelo. Allí se aplicó la encuesta a 600 personas, y son ellas las invitadas a las tres reuniones que se desarrollarán en Osorno, Puerto Montt y Castro. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
Nosotros consumimos y vendemos, pero nuestros vecinos tienen sus huertas sólo para consumo	Tal vez al tener mayor accesibilidad de agua se van a motivar en producir, si mantienen sólo el

CONSULTA	RESPUESTA
¿pueden ser parte de la comunidad para estos proyectos? (Oriana Guzmán) (PAC Osorno 29.05.18)	autoconsumo, no lo sé. (Leonardo Machuca, Profesional CNR)
¿El estudio considera la posibilidad de realizar trabajos en suelos o sectores de privados con el fin de beneficiar a una comunidad o grupo de personas? (John Álvarez, PRODESAL de Puerto Octay) (PAC Osorno 29.05.18)	Por supuesto (Leonardo Machuca, Profesional CNR) Siempre y cuando el privado de los permisos para hacerlos, pero no es parte de la tarea de la consultora ir a hablar con el privado para hacer un pozo, pero si existe el permiso el estudio lo va a considerar. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Ustedes van a investigar todo el tema de los acuíferos, pero si encuentran uno, ustedes van a financiar los derechos de agua? ¿Quién va a costear eso? (Rony Catelicán, PDTI Chonchi) (PAC Castro 30.05.18)	La idea del estudio es ubicar el agua, ver si es factible de ser utilizada desde el punto de vista legal, y eso queda disponible para el beneficiario. En este caso el grupo de agricultores que se va a unir para desarrollar el proyecto, tiene que formar una comunidad de agua y deben solicitar el derecho. (Leonardo Machuca, Profesional CNR) Lo primero es formar una comunidad de agua, que verá de dónde se va a sacar el agua, subterránea o superficial, entonces pide los derechos de agua y queda conformado la primera parte legal. El costo del proyecto es financiado por ustedes, pero ustedes lo pueden postular a distintas instancias del Estado, INDAP o CNR, y se financia hasta un 90%. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
Yo tengo solicitados y concedidos los derechos de agua, ¿puedo postular a estos proyectos como persona individual? (José Oyarce) (PAC Castro 30.05.18)	Si usted tiene los derechos de agua puede postular y seguramente se puede adjudicar el subsidio del Estado. Pero estos proyectos son soluciones de riego colectivos, son soluciones extra prediales, pero también se abordarán situaciones excepcionales, donde haya personas que estén interesadas y los demás vecinos no se interesen y exista una fuente de agua de donde se pueda obtener. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Los proyectos son para la región o vienen distribuidos por Provincia? (José Oyarce) (PAC Castro 30.05.18)	No, se espera una distribución uniforme en toda la Región. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).

CONSULTA	RESPUESTA
¿Cuáles son los montos de los proyectos? (Rony Catelicán, PDTI Chonchi) (PAC Castro 30.05.18)	No hay un monto, se calcula cuando se diseña. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra).
¿Quién ejecuta los derechos de agua, qué empresa, qué entidad? ¿A quién recurrimos nosotros para que nos ayude a solicitar los derechos de agua? (Domingo Valenzuela, Ancud) (PAC Castro 30.05.18)	A la Dirección General de Aguas, en Puerto Montt. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra) En este caso el perfil de factibilidad indicará si es factible solicitarla, no se hará proyecto donde no haya agua legalmente disponible. Entonces donde haya agua disponible legalmente, usted podrá pedir esos derechos en la DGA, y en el caso de ser otorgados, se otorgarán a la comunidad. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿La sectorialización donde se van a ejecutar estos proyectos, ya están definidas? (Juan Mario Tavit, Prodesal Chonchi) (PAC Castro 30.05.18)	Se ubicaron 127 sectores a nivel de la región, que son los sectores donde hay concentración de pequeña agricultura, y eso se hizo con la base de datos de INDAP. Se hicieron 600 encuestas dentro de estos 127 sectores, para hacer una caracterización agropecuaria y que también consideraba el interés por participar y la disponibilidad para pagar el 10% de cofinanciamiento del proyecto. Ahora bien, con ustedes mismos se realizarán los talleres que vienen más adelante, para poder ver con la comunidad las personas interesadas, el tipo de proyecto a realizar. Además, se espera invitar a más gente a participar, para tener mayor cantidad de personas interesadas. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Puedo hacer una solicitud de agua superficial de estero y cuanto se demoraría? (Luciano Villaroel, Ancud) (PAC Castro 30.05.18)	Usted puede solicitarla en la DGA, indicando cuantos litros por segundo quiere pedir del estero y así se inicia el estudio para otorgarle los derechos si corresponde. Eso dura un año, un año y medio. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra)
¿Quisiera saber si es posible irse anotando para que puedan hacer una reunión en Ancud? (Claudia Maldonado, Ancud) (PAC Castro 30.05.18)	Sí, nuestro compromiso es hacer una reunión en Ancud, porque al momento de contactarlos fue una solicitud que se repitió mucho, además que mucha gente no pudo venir a esta reunión. (Claudia Berríos, Encargada PAC Aquaterra)

CONSULTA	RESPUESTA
¿Pueden ser proyectos individuales? (Alfonso Vergara, Chepo) (PAC Castro 30.05.18)	Sí, pero en casos excepcionales como explicó Leonardo, donde no puedan juntarse dos o más personas. (Claudia Berríos, Encargada PAC Aquaterra)
¿Estos proyectos están en alguna página para poder revisarlos para tener una idea más general, o la información que están presentando? (Alex Ritter) (PAC Castro 30.05.18)	Existen tipologías de proyectos de extracción, bombeo, captación de una vertiente o quebrada y acumular, etc. hay distintos tipos, pero todos son adaptados. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿si yo quiero hacer un pozo en mi predio, también tengo que pedir permiso? (Berta Rehbein, Agricultora) (PAC Castro 30.05.18)	Si es para riego sí debe pedir permiso, cuando es para consumo propio o doméstico en pequeñas áreas, no. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra)
¿Qué pasa con las personas que desean participar en los proyectos, pero sus vecinos no pueden participar en conjunto porque son mayores o han fallecido? ¿Tengo la posibilidad de seguir participando? (Wilibaldo Ojeda, Agricultor Maullín) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Se revisará, analizará y evaluará el caso para saber si es posible hacerlo o no. Tal vez usted podría asociarse con otros vecinos, un poco más lejanos, y que estén interesados en participar. Al momento de ir a terreno nos puede indicar esta situación, y es responsabilidad de la empresa seleccionar a los agricultores, y las distintas iniciativas a presentar se irán desarrollando durante los talleres de acuerdo a los intereses y necesidades de los agricultores, lo importante es participar. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Puede PRODESAL difundir esta información, porque ellos son el nexo entre los agricultores, incluso los que están faltando, y la CNR? (Wilibaldo Ojeda, Agricultor Maullín) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Claro porque los PRODESALES son una fuente de información, porque cuando hemos trabajado con ellos los técnicos de PRODESAL aportan a la caracterización de los agricultores, sus condiciones de riego, características etc. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Los arrendatarios estamos incluidos en estos proyectos? Porque en el caso de INDAP como arrendatarios nos deja al margen. (Víctor Rodríguez, Agricultor Fresia) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Sí, en el caso de tener legalizados derechos de agua. Para los arrendatarios lo que se pide es un contrato de arrendamiento con un número mínimo de años, creo que son 5 años para asegurar la participación en el tiempo. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Uno primero tiene que tener derechos de agua? (Wilibaldo Ojeda, Agricultor Maullín) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Ustedes se juntan y forman comunidad, que se demora un año o más en constituirla. De ahí en el proyecto incorporan la captación. (Jaime Vargas, Jefe de Proyecto Aquaterra)

CONSULTA	RESPUESTA
¿Puede haber asociatividad entre una persona dueña de un pozo y un arrendatario, donde ya el propietario tiene derechos de agua? (Ximena Niklittzchek, Agricultora Fresia) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Nos llevamos esa inquietud porque no lo tenemos claro. Lo consultamos y respondemos para que puedan saber si pueden postular su proyecto vía CNR en caso de no cumplir los requisitos de INDAP. (Claudia Berríos, Encargada PAC Aquaterra)
Yo vivo en un sector sólo, el vecino más cercano está a 1 kilometro ¿tengo alguna posibilidad de participar? (Juan Vidal, Agricultor) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	La postulación individual es necesaria revisarla y verificar que está aislado y no tiene la posibilidad de asociarse con otro agricultor, y que existe la posibilidad técnica de entregarle agua, podría ser un proyecto. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
Vivo en Salto Grande sector Caburgo, y estoy sola, para llegar a las personas más cercanas debo caminar como 3 kilómetros ¿tengo posibilidad de participar? Ema Vargas, Agricultora Salto Grande) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	En el caso de agricultores aislados pero interesados en participar, se revisará la situación. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Los perfiles estarán disponibles en abril del 2019? (Álvaro Díaz, Agricultor Fresia) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Sí aproximadamente. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
Hablaron de las condiciones de desarrollo agrícola, eso significa: condiciones de suelo, clima, etc. ¿si no se cumplen esas condiciones no participa? (Álvaro Díaz, Agricultor Fresia) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	No, no es condicionante. La idea del desarrollo agrícola es poder ver qué alternativas de desarrollo futuro hay en el sentido de conocer el tipo de cultivos a incorporar en la región y mejorar la producción. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
En relación a la eficiencia de los métodos usados para el riego, por ejemplo, aspersión, manguera, etc. ¿esto no está definido? Álvaro Díaz, Agricultor Fresia) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	No, eso se analizará en virtud de cada proyecto considerando la tipografía, la fuente, etc. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Qué pasa con los terrenos que están en sucesión, en mi caso somos mi madre y mis hermanos? (Oriana Oyarzo, Agricultora Maullín) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	los temas de sucesión son solucionables en el caso de la CNR, pues lo que se pide es que demuestre propiedad del agua y de la tierra y cuando están en sucesión pueden firmar todos los hermanos y la madre. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿Habrá más reuniones porque tengo vecinos interesados en participar? (Angélica M, Agricultora) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Sí, quedan varias reuniones más. Yo la voy a llamar para que invitemos a sus vecinos. (Claudia Berríos, Encargada PAC Aquaterra)
¿A quién beneficia este proyecto, porque a mí me dijeron que estaba asignado a los roles de los sitios	El proyecto tiene la idea de tener un amplio grupo de agricultores que tengan una problemática de

CONSULTA	RESPUESTA
y que mis vecinos por ejemplo no podían participar? (Mujer no identificada) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	recursos hídricos común y que puedan solucionarlo colectivamente, entregando esa agua a la mayor cantidad de beneficiarios en ese mismo punto. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).
¿con cuántas personas se considera asociativo? ¿Qué distancia tiene que tener con el vecino? (Mujer no identificada) (PAC Puerto Montt 31.05.18)	Con dos personas es asociativo. No se tiene distancia definida. (Claudia Berríos, Encargada PAC Aquaterra) En caso de vecinos muy distantes, por ejemplo 10 kilómetros, tal vez sea mejor hacer uno cada uno, sin embargo, entre más personas participen del grupo el costo individual es menor. (Leonardo Machuca, Profesional CNR).

Fuente: Elaboración Propia

17.5.5. Indicadores de Logro

Un indicador es un instrumento que provee evidencia cuantitativa acerca de si una determinada condición existe o si ciertos resultados han sido logrados o no. Si no han sido logrados permite evaluar el progreso realizado.

Para la actividad correspondiente a la primera asamblea de Participación Ciudadana, se plantea los siguientes indicadores de logro:

N° de reuniones programadas / N° de reuniones realizadas con cumplimiento de N° de asistentes de acuerdo a TR.

Evaluación que los agricultores asistentes hacen de la jornada, a través de la Pauta de evaluación. Especial atención se pondrá a la pregunta que dice relación con entendimiento de los contenidos entregados.

Respecto al primer logro, fueron realizadas 3 reuniones, 1 en cada provincia de la región.

Con relación a la asistencia cabe señalar:

- En la asamblea realizada en Osorno asistieron 54 personas, de las cuales 26 eran mujeres y 28 hombres.

- En la asamblea realizada en Castro asistieron 25 personas, de las cuales 9 eran mujeres y 16 hombres.

- En la asamblea realizada en Puerto Montt asistieron 21 personas, de las cuales 10 eran mujeres y 11 hombres

Con relación al segundo logro planteado, que dice relación con la evaluación que los asistentes hacen a las reuniones, los principales aspectos a señalar son:

La evaluación que los asistentes realizan del punto: "e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible", fue evaluada positivamente (nota 6 y 7) por los asistentes a las tres reuniones:

- Reunión de asistentes Provincia de Osorno un 90% coloca nota 6 o7
- Reunión de asistentes Provincia de Chiloé 50% coloca nota 6 o7
- Reunión asistente Provincia de Llanquihue 69% coloca nota 6 o7.

La información queda expresada de la siguiente manera:

Asamblea Provincia de Osorno: 30 personas respondieron el cuestionario autoaplicativo evaluando de la siguiente manera la actividad:

Afirmaciones	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria de la actividad fue adecuada.				7%	13 %	27%	53%
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.				3%	7%	23%	63%

c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.					3%	10%	87%
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.				7%	7%	13%	73%
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.				3%	7%	17%	73%
f) Los medios audiovisuales de apoyo (Data) mejoraron la presentación.				7%	3%	13%	77%
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.				3%	3%	23%	70%
h) La duración de la actividad fue adecuada.					3%	27%	70%

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a las recomendaciones están las siguientes:

- "*Por el momento suficiente. Más adelante será más*"
- "*Beneficiar a gente interesada que necesite el proyecto*"
- "*Sería bueno entregar formulario para llevar a las demás personas para así se interesen en este problema ya que es muy bueno*"
- "*Entregar folletos para informar a los vecinos y avisar por radio Lago 12:30". Estuvo bien informado y claro; las preguntas también estuvieron bien claras*"
- "*Implementar diferentes recursos audiovisuales (videos)*"
- "*Nos podrían enviar más información por correo electrónico, así como también un resumen de la exposición. Muchas Gracias*"
- "*Realizar reunión en los plazos, estudio termina con consultores*"

- "*Realizar reuniones en cada comuna, en lugares en coordinación con Municipio y Prodesal*"

- "*Todo bien*"

- "*Que apaguen los teléfonos cuando se dicta la charla. Hacer llamados a personas del sector costa ya que ellos son quienes más sufren con la falta de agua*".

- "*Hacer más reuniones, ojalá en nuestro sector*" (Panguimapu)

- ***"Mostrar algunos documentos tipo relacionados con los proyectos para saber cómo rellenarlos e inscribirlos adecuadamente (ej. Formación de comité de agua, inscripción de derecho de agua, postulación a INDAP o CNR".***

- "*Realizar reuniones en cada comuna para que mayor cantidad de gente sepa la información en los distintos comités*"

Asamblea Provincia de Chiloé: sólo 2 personas respondieron el cuestionario autoaplicativo. Ello podría deberse a que muchos fueron de Ancud a la reunión y estaban necesitaban devolverse en seguida. Los resultados de estos 2 cuestionarios fueron.

Afirmaciones	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria de la actividad fue adecuada.				50%			50%
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	50%						50%
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.				50%			50%
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.				50%			50%

e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.				50%			50%
f) Los medios audiovisuales de apoyo (Data) mejoraron la presentación.				50%			50%
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.				50%			50%
h) La duración de la actividad fue adecuada.				50%			50%

Fuente: Elaboración Propia

Asamblea Provincia de Llanquihue: 13 personas respondieron el cuestionario autoaplicativo, y los resultados fueron los siguientes:

Afirmaciones	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria de la actividad fue adecuada.				8%	23 %	38%	31%
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	8 %	8 %	8 %		8%	46%	23%
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.					8%	38%	54%
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.					8%	38%	54%
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.				23 %	8%	54%	15%
f) Los medios audiovisuales de apoyo (Data) mejoraron la presentación.					15 %	54%	31%
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.					31 %	38%	31%
h) La duración de la actividad fue adecuada.						38%	62%

Fuente: Elaboración Propia

A nivel las recomendaciones entregadas por las personas, están las siguientes:

- "*Que, en un futuro, de acuerdo a la información que se recoja de la comunidad, se puedan presentar situaciones tipo o particulares que permitan aclarar dudas sobre la posibilidad de desarrollar proyectos bajo ciertas situaciones*".

- "*Manejar expectativas: varios agricultores vinieron buscando financiamiento para proyectos, cuando el objetivo de ese taller y el proyecto general, es la entrega de información. Por otro lado, ¡muy buena iniciativa!*".

- "*Generar entrevistas con preguntas abiertas para conocer qué es lo que necesitan los agricultores. La idea es diseñar una solución de riego que realmente resuelva el problema del agricultor y no el que nosotros como creadores del diseño creemos que es su problemática a resolver*".

17.6. Visitas Individuales a Potenciales Beneficiarios

17.6.1. Metodología

La metodología de esta etapa fue modificada con la finalidad de controlar la generación de expectativas de los regantes en torno a los proyectos, y acompañar eficiente y efectivamente el desarrollo de los estudios y trabajos de ingeniería y agro economía.

En primera instancia, se había contemplado la realización de reuniones focalizadas por provincia, pero en acuerdo con los profesionales de la CNR, fue reemplazado por visitas individuales de los profesionales del estudio a cada uno de los potenciales beneficiarios.

Teniendo en consideración que el primer referente para los agricultores es el PRODESAL, en primera instancia el equipo de participación ciudadana realizó reuniones con los Profesionales o Encargados de PRODESAL de la región.

17.6.2. Reuniones con Profesionales y Encargados de Prodesal

Estas reuniones fueron instancias de conversación, donde se informó respecto a los objetivos y resultados esperados de este estudio. Posteriormente se conversó respecto a la situación de la pequeña agricultura a nivel regional.

Como material de apoyo se contó con un mapa de la región, donde se identificaron los sectores de cada provincia, identificando la potencial disponibilidad de agua, en cuyas zonas se ubicaron posibles beneficiarios.

Las reuniones fueron de carácter dialogante respecto a las consultas que pudieran salir sobre el proyecto, y se fueron recogiendo las particularidades de cada provincia o comuna, de acuerdo con la información que fueron entregando los profesionales y PDTI.

A partir de estas reuniones, los profesionales presentes manifestaron su disposición para aportar en la definición de los potenciales beneficiarios, entregando la información requerida para ello.

Tabla 17.6-1 Reuniones con Prodesales

N°	Fecha	Participantes en las Reuniones
1	21 de agosto 2018	Coordinadora PRODESAL San Pablo Coordinador PRODESAL Osorno
2	22 de agosto 2018	Ejecutiva Integral INDAP Purranque Técnico PRODESAL Río Negro Apoyo PRODESAL Río Negro Coordinador PRODESAL Purranque
3	23 de agosto 2018	Coordinador PRODESAL Maullín Funcionario Oficina Desarrollo Rural Maullín Técnico PRODESAL Maullín Médico Veterinario PRODESAL Maullín Apoyo Técnico PRODESAL Maullín Técnico PRODESAL Los Muermos

Nº	Fecha	Participantes en las Reuniones
		Coordinador PRODESAL Los Muermos
4	24 de agosto 2018	Profesional PRODESAL Castro Coordinador PRODESAL Castro Coordinador PDTI Castro Coordinadora PDTI Ancud Profesional PDTI Ancud Coordinador PRODESAL Dalcahue Profesional PRODESAL Quemchi

Las principales observaciones de los equipos PRODESAL fueron las siguientes:

- Existen sectores, en las comunas de Maullín y Quemchi, donde hace un par de años que se presentan serios problemas de agua tanto para riego como para consumo humano. Durante los meses de verano se reparte agua para consumo humano, desde el municipio con camiones aljibe.

- En los alrededores de Castro existen extensos sectores forestales, los cuales no pueden ser visualizados para agricultura.

- No existen buenas experiencias en temas de asociatividad. Cuando se motiva, a través a los agricultores a asociarse, para dar cumplimiento a los termines de referencia de un proyecto, estos o prefieren no realizar el proyecto o lo realizan teniendo malas experiencias al respecto. Cuando han realizado proyectos sin asociatividad previa, ante una mínima dificultad, los proyectos no se ejecutan como estaba planificado.

- Hacia el sector Costa de las comunas de Osorno y San Pablo no existen fuentes de agua superficial ni subterránea para poder generar un perfil de proyecto.

- La región no tiene experiencia en riego, por lo cual es un tema que debe ser introducido y educar a los agricultores en ello.

- Solicitan ser invitados a las reuniones que se realicen, para conocer a los /as beneficiarios y qué proyectos se perfilan para ser desarrollados en la región.

- Desde la Provincia de Chiloé señalan la importancia de incorporar a los agricultores de las islas, que son parte del archipiélago de Chiloé, en los proyectos. Señalan que ellos tienen buenas experiencias en trabajo asociativo y con Energías Renovables No Convencionales (ERNC).

17.6.3. Visitas Individuales

En función de los resultados obtenidos de las reuniones indicadas en el punto anterior, y de acuerdo a la metodología descrita en los puntos 16.1, 16.2 y 16.3 del presente informe, se llevaron a cabo las visitas individuales a los beneficiarios de los proyectos.

La selección de los 100 proyectos definitivos, se realizó a través de 7 visitas a terreno en las siguientes fechas:

- Semana del 5 al 9 de Noviembre de 2018
- Semana del 10 al 14 de Diciembre de 2018
- Semana del 18 al 22 de Febrero de 2019
- Semana del 18 al 22 de Marzo de 2019
- Semana del 25 al 29 de Marzo de 2019
- Semana del 6 al 10 de Mayo de 2019
- Semana del 14 al 16 de Mayo de 2019

De las 7 visitas a terreno efectuadas, se visitaron a 119 beneficiarios previamente seleccionados, a partir de los cuales se escogieron los 100 proyectos definitivos.

En el Anexo 16.3-1 se incluyen los resúmenes de cada visita a terreno efectuada. En cada una de dichas visitas realizadas participó en forma conjunta, el Jefe de Proyecto y el Coordinador del mismo.

Los criterios para la selección de los predios que fueron visitados en terreno fueron los siguientes:

a) Se trabajó en la zona de las Provincias de Osorno, Llanquihue y Chiloé.

b) Se privilegió a los agricultores que tuvieran interés en este tipo de proyectos. También aquellos que asistieron a las PAC y que tuvieran predios productivos, o bien, que tengan proyectado hacerlos productivos, en caso de contar con agua para riego.

c) En plano google earth se ubicaron los 188 predios preseleccionados.

d) En ese mismo plano se marcaron todos los derechos de aguas subterráneas y superficiales.

e) A cada uno de los derechos de aguas subterráneas, se les dibujó un círculo de diámetro 200 m con centro en el pozo, que corresponde al área de protección de ese derecho de agua subterránea constituido.

f) Adicionalmente, se ubicaron todos los pozos que fueron catastrados en terreno, dibujando también un círculo de diámetro de 200 m, al igual que en el caso anterior.

g) Se privilegiaron los predios de más de 2 has, sin ser excluyente.

h) Se privilegiaron los predios que tenían plantados frutales, invernaderos, hortalizas, etc., o bien, los predios en que sus propietarios indicaron en las encuestas, este tipo de plantaciones como intención de cultivo; luego se privilegiaron las praderas como intención de cultivo

i) Si el terreno es propio o arrendado; si es propietario.

j) Se privilegiaron usuarios Indap, prodesal, Conadi, sin ser excluyente.

k) Interesados en nueva tecnología para riego.

l) Según análisis hidrológico e hidrogeológico previo, a cada uno se le asignó en orden de prioridad una posible fuente, superficial, subterránea.

m) Opinión del ingeniero agrónomo Patricio Murúa de la preselección.

n) Se privilegiaron sectores de concentración de pequeña agricultura y que a su vez fuera productiva y con posibilidades de aumentar en forma importante su superficie de riego actual, con cultivos rentables.

o) Otra variable que fue considerada fue la disponibilidad de agua subterránea y/o superficial.

p) En la selección de los predios también se consideró los posibles problemas ambientales que pudieran significar la realización del proyecto (intervención de humedales, presencia de flora nativa, entre otro).

Adicionalmente, a través del profesional de la CNR de Los Lagos y Los Ríos don Juan Andrés Aburto, se realizaron reuniones con los Prodesales de las comunas de Puerto Varas, Llanquihue, Frutillar y Los Muermos, para que entregaran listados de agricultores que cumplieran con los criterios anteriores, y que estuvieran dispuestos a asociarse; cada uno de ellos entregaron sendos listados con nombre, celular y coordenadas de los posibles beneficiarios.

Así, de los 100 proyectos definitivos desarrollados, se tiene lo siguiente:

- 46 proyectos con fuente superficial
- 54 proyectos con fuente subterránea
- 96 proyectos asociativos
- 4 proyectos individuales

17.7. Descripción Contextual de los Beneficiarios del Estudio

La Región de Los Lagos, cuya capital es Puerto Montt, abarca una superficie de 48.583,6 kilómetros cuadrados, que representan el 6,4% del territorio nacional. Cifras del Censo

2017, indican que la población alcanza los 828.708 habitantes (409.400 hombres y 419.308 mujeres). El clima que presenta esta región es templado oceánico, con características relativamente homogéneas y ausencia de período seco. La vegetación está dada principalmente por el bosque lluvioso.

Si bien, en la región predomina la existencia de explotaciones con un tamaño inferior a 20 ha, que concentran el 61,4% del total de las explotaciones, esto equivale únicamente al 3,63% del total de la superficie explotada. Caso contrario ocurre en explotaciones con más de 100 ha, donde el número de ellas representa el 10,8% del total de estas, pero inversamente explica el 87,04% de la superficie explotada. Por su parte, las explotaciones de 20 a 50 ha representan el 19,1% del total de explotaciones y el 4,68% de la superficie. Finalmente, explotaciones con 50 a 100 ha explican el 8,6% del total de estas y el 4,66% de la superficie.

En esta región, según el Censo Agropecuario y Forestal de 2007, el uso de suelo corresponde principalmente a plantaciones forestales, con el 44,3% de dicho total; plantas forrajeras, con 33,8%, y cereales, con 9,7%. Estos tres usos concentran el 87,8% de los suelos de cultivo de la región.

Respecto a los árboles las principales especies corresponden a eucalipto y pino radiata o insigne. Entre ellas representan el 90,8% de la superficie dedicada a plantaciones forestales en la región. El eucalipto se da fundamentalmente en las comunas de Fresia (provincia de Llanquihue) y Purranque y San Juan de la Costa (provincia de Osorno). Por su parte, las plantaciones de pino radiata se localizan en un 80% en la provincia de Osorno, fundamentalmente en las comunas de San Juan de la Costa y Río Negro.

El Bosque nativo en la región ocupa un el 20,3% de superficie de bosque nativo del país. Dentro de este total, cabe destacar, a nivel regional, el bosque nativo Siempre verde, y el Alerce.

Con relación a las plantaciones existentes, las leguminosas y tubérculo, que se dan a nivel regional, representan el 15,8% del total nacional de estos cultivos. Cabe destacar que casi

el 100% de estos corresponde al cultivo de papa y destacan las provincias de Llanquihue y Chiloé como grandes productoras.

Con relación al uso de suelo para ganado, la región tiene una importante masa de ganado de jabalíes y de bovinos en relación al total del país, explicando el 17,3% y 27,9%, respectivamente. Sin embargo, destaca el ganado de ciervos, la que explica cerca del 47% en relación al país.

La Región de Los Lagos es una importante productora de carne de ganado bovino y de leche a nivel nacional. En 2016, la región aportó 55.938 toneladas de carne en vara, lo que representa un 26,0% de la producción nacional.[2]

17.8. Descripción General de los Beneficiarios del Estudio

En este punto se hace alusión a los principales resultados de caracterización surgidos desde la encuesta agroeconómica.

Con relación a la tenencia de la tierra se puede señalar que en la provincia de Osorno, los agricultores respondieron en el 80,2% de los casos que el sistema de tenencia es propio. El segundo sistema, es el denominado Otros, que corresponde generalmente a sociedades de individuos con un 8,9%, predominando en Puerto Octay y Puyehue. El tercer sistema de tenencia de importancia es el arriendo, el que destacó en la Comuna de Puerto Octay.

En al caso de los pueblos originarios, el sistema de tenencia propio es el que abarca el mayor número de observaciones, con el 66,7%, seguido por las sucesiones. Con respecto a los predios manejados por mujeres, cabe señalar que, al igual que los casos anteriores, el más relevante es la propia con el 88,2% de las observaciones.

En la provincia de Llanquihue, los agricultores respondieron en el 83,5% de los casos que el sistema de tenencia es propio, el que fue informado en todas las comunas. Los

[2] Fuente: Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile. 2018.

entrevistados en sucesión, abarcan el 8,9% de los casos, están presentes todas las comunas, a excepción de Llanquihue y Puerto Varas. El tercer sistema de tenencia de importancia es el arriendo, el que fue informado en las comunas de Fresia, Frutillar, Los Muermos y Maullín.

En el caso de los pueblos originarios, el sistema de tenencia propio es el que abarca el mayor número de observaciones, con el 73,3%, seguido por las sucesiones y arriendo, que concentran el 20% y 6,7%, respectivamente. Con respecto a los predios manejados por mujeres, cabe señalar que, al igual que los casos anteriores, el más relevante es la propia con el 93% de las observaciones, seguido por la sucesión con el 4,7% de los casos.

En la provincia de Chiloé, los agricultores respondieron en el 80,2% de los casos que el sistema de tenencia es propio, el que fue informado en todas las comunas. Los entrevistados en sucesión, abarcan el 17,6% de los casos, están presentes todas las comunas, a excepción de Quemchi.

En el caso de los pueblos originarios, el sistema de tenencia propio es el que abarca el mayor número de observaciones, con el 66,7%, seguido por las sucesiones y arriendo, que concentran el 20% y 13,3%, respectivamente. Con respecto a los predios manejados por mujeres, cabe señalar que, a diferencia de los casos anteriores, único informado es la propia con el 100% de las observaciones.

En el caso de agricultores que riegan con métodos tradicionales, en la provincia de Osorno, el 56,6% indicó que riega diariamente, mientras que el 30,2% riega día por medio, el 7,5% de los encuestados indica que riegan una vez por semana y el 5,7% cada dos días, como se aprecia en la siguiente tabla. En los predios manejados por pueblos originarios el riego diario se da en el 66,7% de los casos. Las propiedades manejadas por mujeres, suman 30 unidades con riego tradicional, donde el agua es aplicada diariamente en el 53,3% de los casos, día por medio con el 33,3%, cada dos días y una vez por semana, con una y tres observaciones, respectivamente.

En la Provincia de Llanquihue, el 53,3% de los encuestados informó que riega diariamente; el 13,3% día por medio y cada dos días; el 6,7% una vez por semana y cada 20 días. Los

predios manejados por los pueblos originarios, en el 50% de los casos riegan a diario y el 25% riega día por medio y una vez por semana. En los predios manejados por mujeres, la frecuencia diaria corresponde al 57,1% de las observaciones, el 21,4% riega día por medio y cada dos días.

En Chiloé, el 76,9% de los encuestados informó que riega diariamente; el 15,4% día por medio y el 7,7% cada 2 días. Los predios manejados por los pueblos originarios, en el 42,9% de los casos riegan a diario y día por medio, en tanto que el 14,3% lo hace cada dos días. En los predios manejados por mujeres, la frecuencia diaria corresponde al 66,7% de las observaciones, el 22,2% riega día por medio y el 11,1% cada dos días.

Finalmente, en relación a los métodos presurizados, el 58,2% de los encuestados señalan que el tiempo de riego depende de la temperatura ambiente, el 25,4% del estado de desarrollo de los cultivos y el 16,4% de la disponibilidad de agua. En cuanto a la cantidad de agua aplicada, señalan que ésta varía entre 0,5 a 1 litro por árbol. En cuanto a las horas de funcionamiento de los equipos de riego, este oscila entre 15 minutos a 48 horas. En el caso particular de los pueblos originarios en el 80% de los casos se basan en la temperatura ambiente y el 20% en el estado de desarrollo de los cultivos. En los predios de mujeres, utilizan el mismo criterio regional.

En términos generales la restricción más importante señalada por los agricultores encuestados corresponde a disponibilidad de agua (64,9%). Luego viene el precio de los productos y valor del dólar (38,8%), los agricultores señalan que el precio de los productos no tiene relación con el aumento en el valor de los insumos; cabe destacar que el valor del dólar es un problema que afecta significativamente al sector exportador y al que comercializa con la agroindustria.

Posteriormente, los encuestados señalan el estado de los caminos y el alto costo de la energía, cada uno con un 24%. Estas restricciones son seguidas por la falta de asesoría (22,9%), disponibilidad de agua subterránea (19,5%), acceso a los mercados (19,1%) y disponibilidad de mano de obra (16,3%), entre otros.

Si se analiza las restricciones informadas por los pueblos originarios, se constata que después de la disponibilidad de agua (80%), resaltan el mal estado de los caminos y disponibilidad de agua subterránea con el 36,7%, cada una, seguido por los problemas de falta de asesoría.

En los predios manejados por mujeres, además de la carencia de agua, destaca el estado de los caminos, acceso a los mercados, el precio de los productos, falta de asesoría, escasez de agua subterránea y costo de energía, entre otros.

Con relación al uso de suelo existe ganado lo que genera que en los sectores de secano, el patrón productivo este compuesto por pradera natural destinada a la alimentación de ganado ovino.

En frutales, las especies más relevantes corresponden a arándano, cerezo y avellano europeo. En praderas y forrajeras, las de mayor superficie son maíz silo, pradera mixta, mejorada y natural. No obstante, cabe señalar que la superficie regada sólo participa con el 2,6% del total área.

Se debe señalar que, para la totalidad de sectores, los sistemas de riego tradicional corresponden en frutales, hortalizas y papas a método por surcos y, en el resto de cultivos, por tendido. En el caso de métodos tecnificados, goteo en frutales, cinta en hortalizas y aspersión en papas y forrajeras.

En secano, las especies de mayor cobertura son trigo, avena grano papa y, por supuesto, las praderas y forrajeras, destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino. El primero con un total encuestado de 25.537 cabezas y, el segundo, con 8.130 unidades.

Finalmente, se debe indicar que, con la implementación de proyectos de riego, la alternativa a considerar es concentrar la masa ganadera en menor superficie y el resto destinarla a hortalizas o berries que pueden ser manejados con mano de obra familiar.

17.9. Instancia Final de Participación Ciudadana

En el marco del cierre del estudio, a solicitud de la CNR y con el objetivo de limitar la generación de expectativas de los potenciales beneficiarios considerando lo extenso de los plazos para la concreción de las obras, se decidió realizar una actividad exclusivamente de carácter técnico y no una actividad protocolar, por lo que se planificó la realización de una reunión- sesión con la Comisión Regional de Riego (CRR). Esta reunión se llevó a cabo el miércoles 11 de diciembre de 2019, a las 15:00 horas, en la Seremi de Agricultura de la Región de Los Lagos. El acta de participantes a esta reunión fueron los profesionales que se incluyen en la siguiente tabla, mientras que el acta oficial se incluye en el Anexo 17.28

Tabla 17.9-1 Nómina de Participantes Reunión CRR (11/12/19, Pto. Montt)

Nº	Nombre	Institución	Correo
1	Iván Rivera	GCF Ingeniería	irivera.gcf@gmail.com
2	Rolando Leichile	INDAP	rleichtl@indap.cl
3	Juan Carlos Silva	CORFO	juan.silva@corfo.cl
4	Marco Reyes Soto	DOH	marco.reyes@mop.gov.cl
5	Leonardo Machuca Silva	CNR	Leonardo.machuca@cnr.gob.cl
6	Jaime Vargas P.	Aquaterra Ing. Ltda	jvargas@aquterra-ing.cl
7	Agustín Krogh	CNR-GORE	Agustin.krogh@cnr.gob.cl
8	Juan Andrés Aburto	Zonal-CNR	Juan.aburto@cnr.gob.cl
9	Javier Vera	CONADI	jvera@conadi.gov.cl Javiervera@live.cl
10	Juan Vicente		
11	Javier Vidal	DGA/MOP	Javier.vidal@mop.gov.cl
12	Juan Billiard	SAG Asesor Seremi	Juan.billiard@sag.gob.cl

Esta instancia fue convocada desde la SEREMÍA de agricultura, y tuvo como objetivo dar a conocer los resultados del estudio. Para estos efectos se utilizó una presentación en power point para exponer los resultados técnicos del estudio; en el Anexo 17.2-9 se incluye la presentación. La presentación fue realizada por el coordinador de la CNR del estudio y por el jefe de proyecto de la consultora.

A su vez, se aprovechó esta instancia para entregar las 100 carpetas de los 100 proyectos, las cuales, cada una de ellas, incluyen los siguientes documentos impresos:

- Proyectos Agua Superficial
    - Resumen del Proyecto
    - Plano Proyecto
    - Instructivo Solicitud Derechos de Agua
- Proyectos Agua Subterránea
    - Resumen del Proyecto
    - Plano Proyecto

Además, se entregó un CD con la siguiente información detallada del proyecto específico.

- Proyectos Agua Superficial
    - Solicitud y publicaciones Derechos de Agua
    - Plano Proyecto
    - Descripción Perfil del Proyecto
    - Planilla de Cálculo detalle del Proyecto
    - Antecedentes Bien Raíz
    - Catálogo Bomba
    - Planilla Cálculo Paneles Fotovoltaicos
    - Planilla de Análisis Caudales Medios Mensuales
    - Listado Consultores
- Proyectos Agua Subterránea
    - Plano Proyecto
    - Descripción Perfil del Proyecto
    - Planilla de Cálculo detalle del Proyecto

- Antecedentes Bien Raíz
- Catálogo Bomba
- Planilla Cálculo Paneles Fotovoltaicos
- Listado Consultores

Algunas fotografías de la reunión se presentan a continuación:

Fotografía 17.9-1 Reunión CRR en Seremía de Agricultura en Puerto Montt

17.10. Conclusiones y Recomendaciones

17.10.1. Conclusiones

A modo de conclusión de las actividades de Participación Ciudadanas realizadas en el marco del Proyecto **"Diagnóstico Y Propuesta Para Proyectos De Riego ERNC, Pequeña Agricultura, Los Lagos"**, se pueden identificar algunos puntos de análisis y de guía para otros proyectos de riego en la zona. Estos puntos dicen relación con tres conceptos que dan forma a la naturaleza y objetivo de esta consultoría: Riego – Energías Renovables No Convencionales ERNC – Asociatividad.

Respecto al riego, tanto desde la comunidad- agricultores, como desde los distintos Servicios Públicos, se percibe y plantea que la Región de Los Lagos, es una región que no tiene experiencia, ni conocimiento en temas de riego.

Hasta hace algunos años la cantidad y estacionalidad de las lluvias no lo hacían necesario, actualmente producto del cambio de estacionalidad de las lluvias, la disminución de las precipitaciones y la desforestación de la región, se ha comenzado a introducir el riego como una manera de administrar el agua existente en forma eficiente. Para ello, se requiere introducir el concepto y generar una estructura desde las entidades públicas

pertinentes que aborden la temática y puedan impulsar iniciativas-proyectos, acompañado de la educación en dicha temática hacia los agricultores.

Con relación a las ERNC, se puede concluir que se valora positivamente a nivel de agricultores como de profesionales del área. Existen experiencias en la región que validan su implementación, si bien se valora la generación de energía eólica y solar como tecnología limpia, las dudas surgen respecto a sus costos de implementación y la estabilidad de su funcionamiento. Por lo anterior, si bien son valorados positivamente, aún no existen suficientes experiencias o una matriz energética de envergadura que permita visibilizar proyectos solares y eólicos importantes, y por ende observar los beneficios en términos de confiabilidad del sistema.

A través del estudio se pudo concluir que el tema de la asociatividad para generar un proyecto de riego, es uno de los puntos de conflicto. En efecto, la asociatividad requiere de una acción voluntaria en donde aspectos sociales, culturales y económicos permiten la sinergia de un grupo de personas para un fin común. Para los profesionales del área de Prodesal y PDTI el conflicto surge cuando son personas que se asocian para un proyecto en particular, pero sólo los une cumplir con dicho requerimiento de la entidad financiadora. Si bien se logra que se asocien, la experiencia ha sido que, tras la adjudicación del proyecto, la asociatividad se rompe ante el menor problema que se presente. Además, la pertenencia étnica sería un factor que influye en el tipo, forma y nivel de asociatividad. Pudiendo ser más fácil cuándo son personas de una misma Organización o Pueblo indígena.

Cabe señalar que las instancias participación ciudadana contaron con una colaboradora disposición por parte de INDAP, y sus programas comunales como son PRODESAL y PDTI. Estos últimos como conocedores de la comunidad agrícola permitieron generar un catastro de potenciales beneficiarios para la consultoría. Por otra parte, fueron un gran apoyo en el territorio, lo que es una clara manifestación de que consideran importante este tipo de iniciativas para los pequeños agricultores con los cuales ellos trabajan.

Respecto a los agricultores, se concluye que manifestaron interés en ser beneficiarios de este proyecto. Los/las agricultores consideran que la escasez de agua ha sido

determinante en la poca productividad que han tenido hoy sus terrenos, donde ni siquiera ha sido factible generar para auto subsistencia.

17.10.2. Recomendaciones

Para el desarrollo óptimo de un proceso de Participación Ciudadana, y en virtud de los antecedentes recopilados y actividades desarrolladas en esta consultoría, se pueden extraer las siguientes recomendaciones:

- Para generar adhesión a los proyectos, se requiere tener claridad de todo el proceso que conlleva llegar al resultado esperado de dicho proyecto, es decir: estudio-diseño, adjudicación y ejecución. Esto permitirá que los/las agricultores confíen en el proceso, y que éste sea respaldado con decisiones de carácter técnico y políticas, que son aquellas que permiten finalmente el financiamiento de los proyectos.

- Es importante tener presente, que, si bien esta es una región que tiene particularidades geográficas, que generan identidad, sentido de pertenencia y elementos socio culturales distintos según procedencia, o residencia, para generar participación efectiva, es recomendable contar con un perfil social de los posibles beneficiarios que incorpore las variables: rural-urbana; procedencia continental-insular; y pertenencia étnica.

- Debido a la dispersión geográfica y a las zonas rurales existentes, es recomendable considerar instancias de participación en donde se contemple no sólo la cantidad de asistentes, sino se considere realizar instancias en sectores aislados, aunque ello signifique que los/las asistentes no sean gran cantidad, pero sí permitirá representar la visión de sectores e integrar al proceso a la diversidad de actores locales.

- Debido a la escasa experiencia en temas de riego por parte de los/las pequeños agricultores, es recomendable que a futuro para este tipo de proyectos, que durante el proceso de participación ciudadana se incorporen elementos de

carácter pedagógico para ir incorporando la temática en forma tal que sea simple de entender por el público objetivo.

18. Elaboración del SIG del Estudio

18.1. Introducción

Para el desarrollo del presente estudio, se ha generado información espacializada, tanto primaria como secundaria, con la cual se obtuvo un completo sistema de información geográfico de la región, compatible con el SIG de la CNR (ESIIR) y utilizando el software QGIS en su versión actual.

Las coberturas se generaron en formato shape independientes, compuestos de los elementos gráficos y su espacialización, además de una completa base de datos con la información correspondiente al levantamiento de información y análisis realizados.

La información básica presentada en el SIG ha considerado, entre otros, lo siguiente:

- Distritos agroclimáticos.
- Uso de suelo.
- Roles de propiedades.
- Clasificación y características agronómicas de los suelos.
- Hidrología superficial.
- Hidrología subterránea.
- Ubicación de acuíferos, ubicación de pozos, etc.
- Ubicación de ciudades y poblados
- Caminos y accesos
- Ubicación de los proyectos.

A continuación, se incluye la metodología utilizada en la elaboración del SIG del estudio.

18.2. Generalidades

Se generó un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permite integrar toda la información relevante recopilada, generada/sistematizada con los análisis espaciales desarrollados en el estudio. Para la implementación del SIG se ha empleado el software QGIS Desktop Versión 3.0.3

Toda la información contenida en el SIG está en el Datum SIRGAS, Huso 18 y coordenadas UTM.

La base cartográfica es la que utiliza la DGA del MOP (actualizada al año 2017), que considera las coberturas que se incluyen a continuación:

Tabla 18.2-1 Coberturas de la Base Cartográfica

Cobertura	Descripción	Entidad
Ciudades	Ciudades de la Región de Los Lagos	Polígono
Cuencas	Cuencas del Área de Estudio	Polígono
Cuerpos Lacustres	Lagos, lagunas, tranques y embalses	Polígono
Curvas de Nivel	Curvas de Nivel con Equidistancia de 100 m	Línea
DPA	División Política de Chile	Polígono
Límite Comunal	Comunas de la Región de Los Lagos	Polígono
Límite Provincial	Provincias de la Región de Los Lagos	Polígono
Límite Regional	Límite Región de Los Lagos	Polígono
Red Hidrográfica	Líneas de Ríos, Esteros, Quebradas	Línea
Red Vial	Red de Carreteras	Línea

Además, toda la información del SIG está contenida en dos dataset distintos:

- Dataset Información Base: contiene todas las coberturas y tablas del SIG-DGA (2017) que este consultor dispone.

- Dataset Información Recopilada/Generada: contiene todas las coberturas y tablas recopiladas desde otras fuentes de información (CNR, MIDESO, SNIT, SEA, otros estudios, etc.), las coberturas y tablas generadas/sistematizadas en el desarrollo del estudio.

Es importante destacar que el SIG desarrollado, es compatible con el ESIIR (Sistema de Información Integral de Riego) de la CNR.

18.3. Plataforma Computacional

Mediante la elaboración de un Sistema de Información Geográfica (SIG) se facilitan las labores de recolección, análisis, gestión y representación de datos geoespaciales.

La representación de la información recopilada se expone en una serie de capas temáticas, con las cuales es posible realizar el procesamiento y análisis de datos, obteniendo los resultados requeridos según el objetivo de este estudio.

De esta forma, el SIG funciona como una representación geoespacial de información geográfica que tiene asociada una base de datos alfanumérica y que se caracteriza por entregar un identificador único a cada uno de los elementos representados gráficamente.

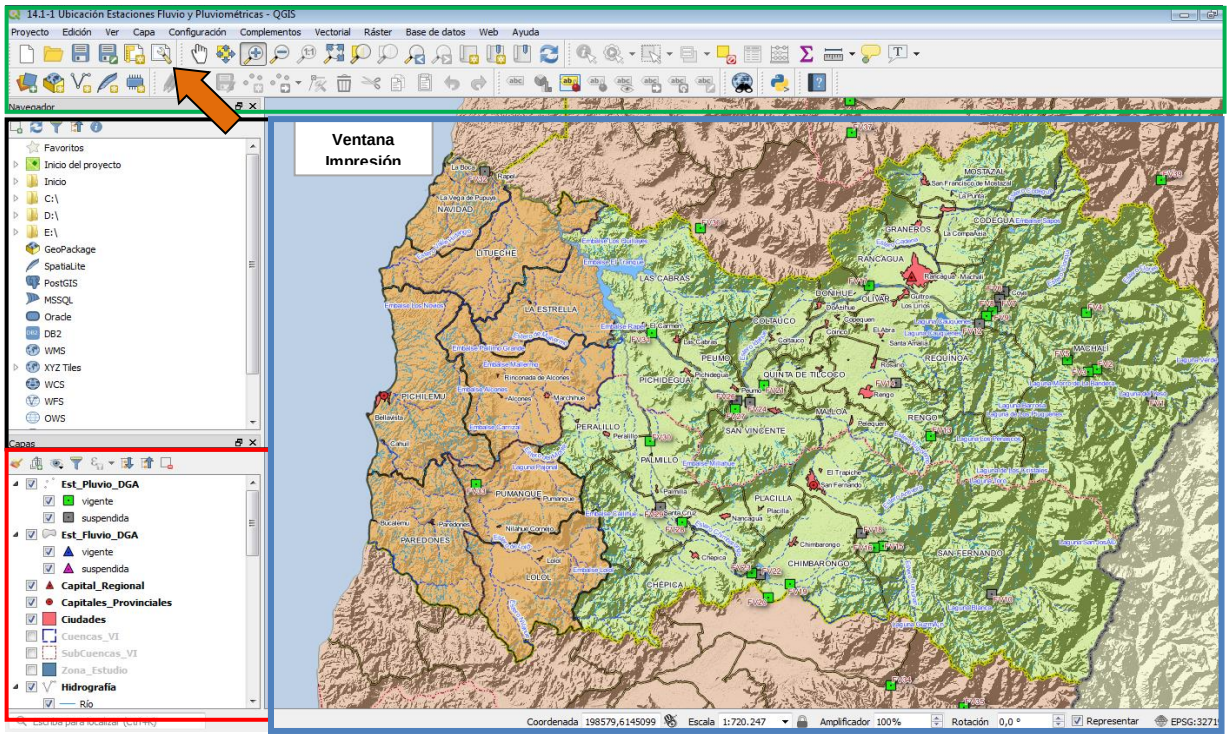
Una de las particularidades del SIG es que permite realizar consultas automáticas para conocer los atributos de un tema, así como también seleccionarlos directamente desde la base de datos asociada al tema en cuestión.

Tal como fuera señalado, en la implementación del SIG se empleó el software QGIS Desktop Versión 3.0.3

Los proyectos creados, en donde es posible visualizar las capas de información y donde se realizan los procesos de la misma, tienen extensión *.qgs, y se puede acceder a ellos haciendo doble clic sobre el ícono del programa (QGIS), o dirigiéndose directamente al nombre con el cual se guardó el proyecto.

El ambiente de trabajo se presenta en la figura a continuación, la cual permita apreciar gráficamente los datos espaciales, los que se organizan en la tabla de contenidos (en rojo en el ejemplo), donde cada elemento desplegado corresponde a una capa de información, también llamada shape, cuya característica principal es que su extensión (shp) puede abrirse en cualquier SIG.

Figura 18.3-1 Ejemplo Ventana Principal del Módulo QGIS

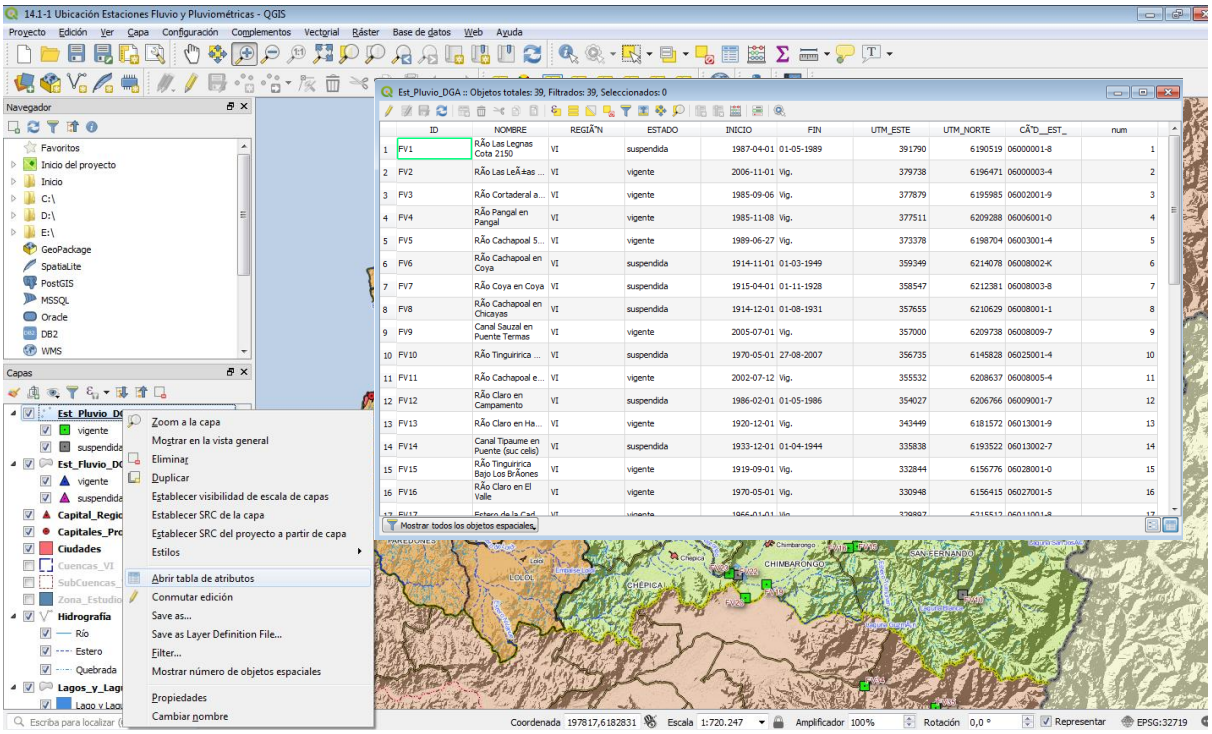


Además, en la parte superior se encuentran los menús colgantes y las distintas barras de herramientas (en verde) para el procesamiento y análisis de los datos. También se puede visualizar el Layout (en azul), que es la ventana donde se representa y visualiza la información geográfica. También cuenta con una ventana de localización de los distintos directorios que posee el usuario (color negro), que permite agregar con mayor facilidad la información geográfica o shapes.

Para acceder a la ventana de impresión, se debe ingresar por medio de la opción "Nueva composición de impresión" para crearla, y en el caso de modificarla en la opción "Mostrar administrador de composiciones" en la parte superior del programa (flecha), la cual contiene los elementos típicos de una composición cartográfica como: el Norte, la simbología, la escala gráfica y la grilla de coordenadas, además de las fuentes de información y el Datum origen del sistema de coordenadas en los cuales se representa dicho mapa, en donde finalmente es posible dar formato de salida a la información procesada, es decir, mapas en sus distintos formatos (.pdf, .jpg, etc.).

En cuanto al acceso a la información contenida en la Tabla de Atributos, vinculada a las capas o temas en análisis, se puede visualizar utilizando el botón secundario sobre los layers o capas cargadas en la tabla de contenidos. Este vínculo de información gráfica georreferenciada e información alfanumérica (tabla de atributos) es una de las características más relevantes y de mayor utilidad del SIG (Figura 18.3-2).

Figura 18.3-2 Ejemplo de Tabla de Atributos



18.4. Instalación de la Aplicación SIG

La aplicación del Sistema de Información Geográfica se organiza en un directorio principal denominado SIG PROYECTOS ERNC LOS LAGOS, el cual contiene una estructura de directorios con los proyectos de QGIS, las coberturas o shapes y los mapas temáticos obtenidos.

ESTRUCTURA GENERAL DEL SIG

- SIG PROYECTOS ERNC LOS LAGOS
  - BASE DATOS SIG

- COBERTURAS (SHP)
- LOGOS E IMÁGENES
- PLANOS SIG
- PROYECTOS (QGS)

Para utilizar la aplicación bastará con copiar la carpeta principal del SIG en cualquier directorio del PC, luego entrar en la carpeta PROYECTOS (QGS) que contiene los proyectos y dar clic al proyecto seleccionado para ingresar al programa. En algunos casos, se reporta pérdida de la ruta del directorio de los shapes, esto es porque los programas SIG en general, buscan la base datos del shape en la carpeta origen en donde se guardó el proyecto *qgs, por ende se recomienda tratar de no trasladar los archivos a carpetas distintas y en caso de hacerlo, dejar todos los archivos, tanto COBERTURA (SHP) como la de PROYECTOS (QGS) en una misma carpeta o directorio, con tal de que al buscar la ruta de cada shape, esta tarea sea menos tediosa. En los siguientes apartados se especificarán los contenidos de cada carpeta.

18.5. Diseño y Organización SIG

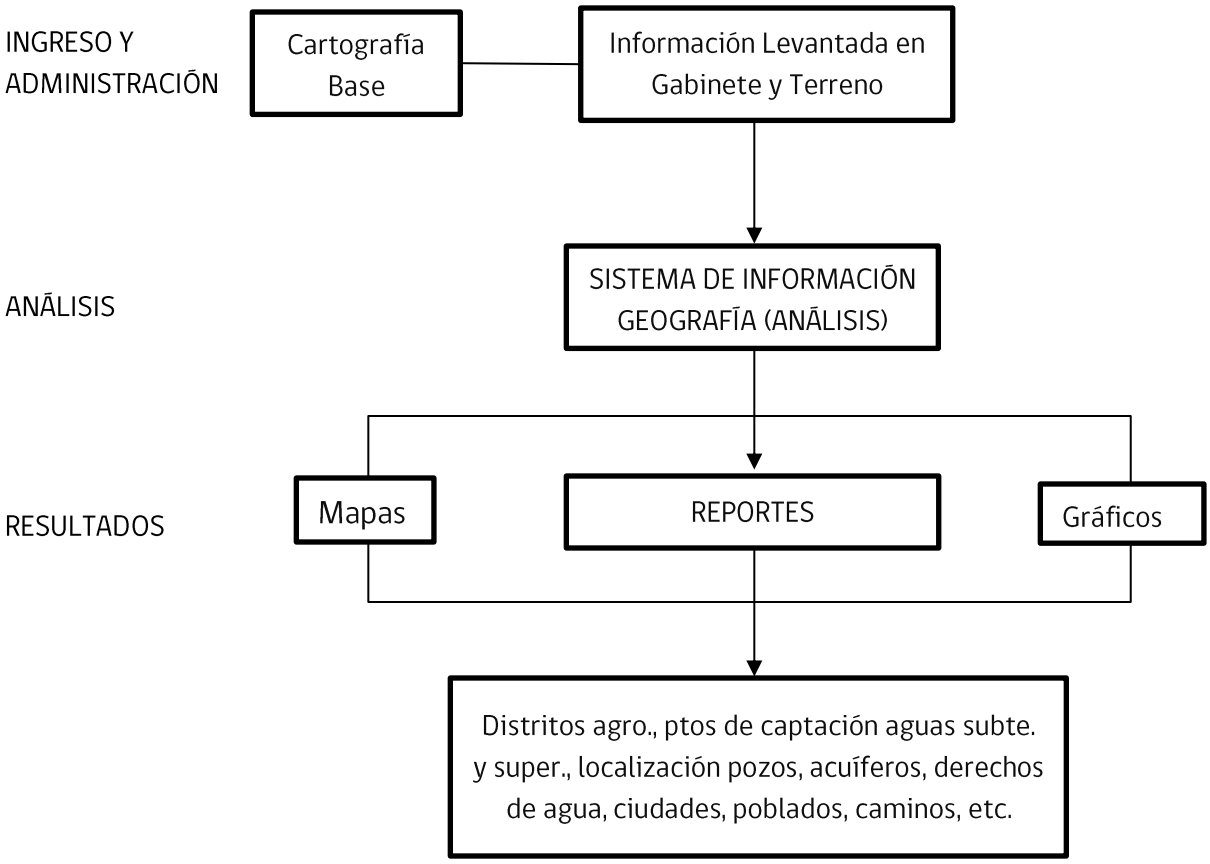
18.5.1. Diseño Lógico y Conceptual

Con el objetivo de permitir que la información presentada y generada en el estudio sea de fácil acceso y consulta, se realizó la integración de todos los datos en un ambiente geoespacial, donde se relacionan directamente los puntos o sectores a que corresponde la información, con la asociada a dicho lugar.

De esta forma, el SIG se organiza en distintas capas temáticas, los cuales están conformados por una vista donde están cargadas todas las coberturas de cada uno de los temas, y, además, cada proyecto tiene un Layout donde se muestra la composición cartográfica del tema específico.

El diseño conceptual y lógico general que adopta el SIG, se presenta en la siguiente figura.

Figura 18.5-1 Diseño Conceptual SIG



18.6. Estructura de Directorios Proyecto QGIS

Como se explica anteriormente, toda la información se encuentra contenida en la carpeta principal del SIG que lleva por nombre "PROYECTOS ERNC LOS LAGOS". Esta carpeta dispone de 5 directorios principales: BASE DATOS SIG, COBERTURAS (SHP), LOGOS E IMÁGENES, PLANOS SIG y PROYECTOS (QGS).

En el directorio PLANOS SIG se encuentran las composiciones cartográficas en formato pdf. de la información temática presentada en el SIG. En el directorio COBERTURAS (SHP) se disponen de carpetas temáticas utilizadas para la composición de los proyectos, conocidos como shape, mientras que en la subcarpeta PROYECTOS (QGS) se cuenta con el proyecto que reúne, de forma organizada y escalonada, toda la información geoespacial del estudio.

A continuación, se procede a describir en detalle estas carpetas.

18.6.1. Base de Datos SIG

Esta capeta contiene toda la información, bases de datos y tablas en formato xls. relacionada a los datos cartográficos (shape) empleada para la confección de los diferentes planos hidrológicos, hidrogeológicos y agrónomos entregados durante el desarrollo del estudio, los que se presentan a continuación.

a) **BD Cuencas.xls**: Este archivo contiene la información correspondiente a las cuencas y subcuencas que componen la Región de Los Lagos, utilizada en el plano "3.5-3. Mapa Cuencas y Subcuencas".

b) **Estaciones Fluviométricas.xls y Estaciones Pluviométricas.xls:** Estos archivos contienen la base de datos de todas las estaciones fluvio y pluviométricas de la región de Los Lagos, utilizada para la confección del plano "8.1-1 Estaciones Fluvio y Pluviométricas (A1)".

c) **SITIOS_PRIORITARIOS_BIODIV_X.xls:** Este archivo contiene información relacionada a los sitios de prioridad en la conservación de la biodiversidad en la región estudio, los cuales se encuentran incluido en el plano "6.2-1. Ambiental (A2)"

d) **SNASPES_X.xls:** Este archivo contiene información relacionado a las riquezas nacionales silvestres protegidas por el estado, caso específico región de los Lagos, incorporados en el plano "6.2-1. Ambiental (A2)".

e) **Derechos Agua_Subterráneas_Concedidos.xls:** Este archivo contiene toda la información relacionada con los derechos de agua subterráneos constituidos obtenidos de la página web de la Dirección General de Aguas (DGA), empleada para la realización del plano "9.2-1. DA_Subterráneos_Concedidos (A1)".

f) **Derechos Agua_Subterráneas_Trámite.xls:** Este archivo contiene toda la información relacionada con los derechos de agua subterráneos que aún se

encuentran en trámite, obtenidos de la página web de la Dirección General de Aguas (DGA), empleada para la realización del plano "9.2-2. DA_Subterráneos_Trámite (A1)".

g) **Derechos Agua_Superficiales_Concedidos.xls**: Este archivo contiene toda la información relacionada con los derechos de agua superficiales constituidos, obtenidos de la página web de la Dirección General de Aguas (DGA), empleada para la realización del plano "8.3-1. DA Superficiales Concedidos (A1)".

h) **Derechos Agua_Superficiales_Trámite.xls**: Este archivo contiene toda la información relacionada con los derechos de agua superficiales que aún se encuentran en trámite, obtenidos de la página web de DGA, empleada para la realización del plano "8.3-2. DA_Superficiales_Trámites (A1))"

i) **Estaciones Calidad de Agua Subterráneas.xls**: Este archivo contiene la información empleada para la representación de las estaciones de calidad de agua subterráneas en la Región de los Lagos, obteniéndose el plano "9.7-1. Estaciones Calidad Agua Subterráneas (Letter)".

j) **Estaciones Calidad de Agua Superficiales.xls**: Este archivo contiene la información y tabla empleada para la representación de las estaciones de calidad de agua superficiales y dando como resultado el plano "8.2-1. Estaciones y Gráficos Calidad Agua (A1)".

k) **Gráficos Calidad Agua DGA.xlsx**[3]: Este archivo contiene toda la información obtenida de las estaciones de calidad de agua superficiales, representándose mediante gráficos blogspot, solo aquellos elementos que sobrepasan las distintas normas de calidad de agua, complementando de esta manera el plano "8.2-1. Estaciones y Gráficos Calidad Agua (A1)".

[3] Se utiliza la extensión xlsx en este caso, ya que sólo este formato soporta o posee los gráficos boxplot empleados.

l) **Estaciones Fluviométricas.xls y Estaciones Pluviométricas.xls:** Estos archivos contienen la base de datos de todas las estaciones fluvio y pluviométricas de la región de Los Lagos, utilizada para generar el plano "8.1-1. Estaciones Fluvio y Pluviométricas (A1)". Además, el archivo "Estaciones Pluviométricas.xls" posee los datos de precipitaciones medias anuales y precipitaciones máximas en 24h. con periodo de retorno de 10 años, sólo de las estaciones en que se contaba con información. Esta se utilizó para el plano "8.1-1. Isoyetas Medias Anuales y PP Max. Diarias (A1)".

m) **Gráficos Fluviometria.xls y Gráficos Pluviometria.xls:** Estos archivos contienen la interpretación gráfica de las estaciones fluvio y pluviométricas de la Región de Los Lagos, representándose solo aquellas estaciones en que se contaba con los suficientes registros de caudal y precipitaciones durante los últimos 30 años. De esta información se obtuvo el plano "8.1-2. Gráficos Fluvio y Pluviométricas (A1)".

n) **Catastro Final Captación de Aguas Subterráneas.xls**: Este archivo contiene toda la información recopilada en terreno relacionada al catastro de pozos realizada en la región de Los Lagos, utilizada para la confección del plano "9.1-1. Catastro Pozos (A1)".

o) **ENCUESTAS LOS LAGOS PROCESADAS.XLSX:** Este archivo contiene la encuesta aplicada a la región con sus respectivos resultados, con un total de 600 encuestas, de las cuales 513 agricultores se encuentran interesados en el proyecto.

p) **Anexo1_Coordenadas_TEM.xls:** Finalmente se cuenta con este archivo que contiene la localización de las distintas estaciones TEM medidas en terreno.

18.6.2. Coberturas (SHP)

En esta carpeta se encuentran todos los archivos SIG con sus respectivas extensiones, utilizados para realizar los distintos planos durante el estudio. Esta carpeta se compone principalmente de dos directorios, "Información Base" e "Información Generada". La primera corresponde a la información base obtenida de las distintas fuentes de datos

oficiales, como la DGA-MOP entre algunos, mientras que la segunda subcarpeta corresponde a la información elaborada por el usuario derivada de una fuente de información base.

A continuación, se detalla el contenido de cada carpeta.

18.6.2.1. Información Base

Este directorio contiene dos subsubcarpetas con información geográfica: ESQUICIO y HUSO 18.

a) Esquicio

Este directorio contiene los shapes de ESQUICIO de la región de Los Lagos, refiriéndose a la identificación del área de estudio en la cual se desarrolla el proyecto en cuestión. Estos shapes son utilizados principalmente en el software ArcGis, en cambio para el software QGis solo se emplea una imagen. Dentro de esta carpeta se encuentra los siguientes shape (útiles):

- ESQUICIO.shp
- REGIONES_ESQUICIO.shp

b) Huso 18

En esta carpeta se encuentran los archivos SIG (shapes base) utilizados para la confección de los distintos planos del estudio. Esta información se encuentra categorizada en carpetas según el tipo de información a entregar e incorporada en el proyecto QGIS "Los Lagos CNR-FINAL" perteneciente a la carpeta Proyectos (QGS), la cual se detallará más adelante.

A continuación, se describe el contenido de cada subcarpeta del directorio HUSO 18, comenzando con las carpetas de shapes generales, es decir los que se incluyen en todos los planos, para luego continuar con los especificos.

Layers Generales

- **CENTROS POBLADOS:** Esta carpeta contiene los shapes de los centros urbanos, las capitales provinciales y la capital regional de los Lagos, acotada a la región de estudio. Estos shapes se utilizan en todos los planos.

  - Capital Provincia_H18.shp (Shape de puntos)
  - Capital Regional_H18.shp ((Shape de puntos)
  - Ciudades_H18.shp (shape de poligonos)

- **COBERTURAS NACIONAL_X:** Este directorio contiene los shapes con cobertura más amplia a nivel nacional como las regiones de Chile; relieve nacional en formato raster; máscara de Chile correspondiente al Océano Pacifico y territorio Argentino (estas características se encuentran en el campo color como mar y tierra del shape); limites administrativo correspondiente a los limites internacionales, regional, provincial y comunal (estas características se encuentran en el campo tipo del shape); finalmente se encuentra un shape exclusivo de la décima región. Estos shapes son empleados para la confección de los todos planos. Se debe mencionar que todos estos shapes fueron acotados a la región de estudio.

  - Límites Administrativos_X.shp (shape de líneas)
  - Máscara_Chile_X.shp (shape de polígono)
  - Regiones.shp (shape de polígono)
  - Relieve_Nacional_X.tif (imagen raster)
  - X_Región.shp (shape de polígono)

- **HIDROGRAFÍA:** Esta carpeta cuenta con la información de la red hídrica de la región de Los Lagos, destacando los ríos, esteros y quebradas (estos se obtienen al categorizar el shape de hidrografía en el campo tipo); y finalmente se cuenta con el shape de lagos y lagunas (obtenidos al categorizar según el campo tipo de este shape). Estos shapes son empleados para la elaboración de todos los planos.

  - Hidrografía_X.shp (shape de líneas)

- Lagos y Lagunas_X.shp (shape de polígonos).

➢ **RED VIAL:** Esta carpeta contiene un shape de la red vial de la región de estudio, la cual se categorizo por el tipo de carpeta de esta.

- Red_Vial_H18.shp (shape de líneas)

Layers Ambientales

➢ **AMBIENTAL:** Este directorio contiene los shapes con información relacionada a los sitios de prioridad en la conservación de la biodiversidad y a las riquezas nacionales silvestres protegidas por el estado (SNASPE), en la región estudio. Estos shapes se incorporan en la confección del plano "6.2-1. Ambiental (A2)".

- Sitios Prioritarios Biodiversidad.shp (shape de polígono)
- Snaspe.shp (shape de polígono)

➢ **CUENCAS:** En este directorio se encuentran los shapes de cuencas y subcuencas de la Región de Los Lagos, empleados para el plano "3.5-3. Mapa Cuencas y Subcuencas", entregado en la Etapa I del presente estudio.

- Cuencas_X.shp (shape de polígono)
- Subcuencas_X.shp (shape de polígono)

Hidrología

➢ **ESTACIONES MEDICIONES:** En este directorio se encuentran todas las estaciones de monitoreo tanto de calidad de agua como de pluviometría y fluviometría. Dentro de las estaciones de calidad de agua se encuentran los shapes de calidad de agua subterráneas, empleadas para el plano "9.7-1. Estaciones Calidad Agua Subterráneas (Letter)"; y de calidad de aguas superficiales, el cual consta de dos shape, uno correspondiente a las estaciones de la DGA y otro correspondiente a las estaciones con

información necesaria para la realización de los gráficos para el plano "8.2-1. Estaciones y Gráficos Calidad Agua (A1)".

Las estaciones de fluviometría consta de dos shapes distintos, uno correspondiente a las estaciones de la DGA y otra con un filtro de información (versión final), es decir, sólo las estaciones útiles y con información necesaria para el estudio. Al igual que en las estaciones fluviométricas, las estaciones pluviométricas cuentan con dos shapes diferentes, uno correspondiente a las estaciones de la DGA, el segundo a la versión final. Ambos shapes DGA se utilizaron para la confección del plano "8.1-1 Estaciones Fluvio y Pluviométricas (A1)", mientras que el segundo para el plano temático "8.1-2. Gráficos Fluvio y Pluviométricas (A1)".

Además, se generó un shape solo con información de precipitaciones medias anuales y diarias con periodo de retorno de 10 años. Por último, se cuenta con otro shape derivado de este tercer shape de estaciones pluviométricas con fines de facilitar la tarea de generación del plano "8.1-1. Isoyetas Medias Anuales y PP Max. Diarias (A1) ". Los siguientes shapes contiene la carpeta:

- Est_P50.shp (shape de puntos)
- Est_Pluviométricas (Isoyetas) .shp (shape de puntos)
- Estaciones_Calidad_Agua_Subt.shp (shape de puntos)
- Estaciones_Calidad_Agua_Sup_DGA.shp (shape de puntos)
- Estaciones_Calidad_Agua_Sup_vf.shp (shape de puntos)
- Estaciones_Fluvio_vf.shp (shape de puntos)
- Estaciones_Fluvio_X_DGA.shp (shape de puntos)
- Estaciones_Pluvio_vf.shp (shape de puntos)
- Estaciones_Pluvio_X_DGA.shp (shape de puntos)

- **DERECHOS AGUA SUPERFICIALES:** Esta carpeta contiene los shapes de los derechos de agua superficiales concedidos y en trámites, sin embargo, la información se encuentra separados según el datum y huso con el que se encontraban registrados en su base de dato original, posteriormente todos fueron transformados al datum SIRGAS huso 18 y unidos en un solo shape. Los shapes fueron utilizados para hacer los planos de

hidrología "8.3-1. DA Superficiales Concedidos (A1)" y "8.3-2. DA_Superficiales_Trámites (A1)".

Constituidos\WGS84_H18

- DA Superficiales Constituidos.shp (Shape de puntos)

Trámites\WGS84

- DA Superficiales Trámites.shp (Shape de puntos)

Hidrogeología

- **GEOLOGÍA:** Este directorio contiene información geográfica relacionada a la geología de la región de estudio, utilizando como fuente de información el Sernageomin año 2002, con una escala de 1:1.000.000[4]. Esta información solo fue representada en formato pdf en los planos "3.4-1. Mapa Geología_P1 (A1)" y "3.4-2. Mapa Geología_P2 (A1)".

  - GeologiaBase.lyr
  - geoportal_GeologiaBase.lyr

- **GRAVIMETRÍA:** Esta carpeta contiene información relacionada a puntos gravimétricos en la región de estudio. Está compuesta por tres shapes: Gravimetría de Los Lagos y Río Bueno (Sernageomin 2014); gravimetría propuesta en el estudio; y finalmente gravimetría existente (geodatos). Todos estos shapes se encuentran en el plano "7.2-1. Gravimetría (A1)".

  - Gravimetría Propuesta.shp (shape de líneas)
  - Gravimetría_Los_Lagos.shp (shape de líneas)
  - Gravimetríaexistente.shp (shape de puntos)

[4] Debido al formato de descarga y a la cantidad de información, esta no pudo obtenerse como shape, por lo que no pudo representarse en el proyecto QGIS

- **DERECHOS AGUA SUBTERRÁNEOS:** Esta carpeta se divide en Concedidos y en Trámite, en donde el primero contiene un shape de los derechos de agua subterráneos constituidos, mientras que el segundo un shape con los derechos en trámites. Estos fueron empleados para elaborar los planos "9.2-1. DA_Subterráneos_Concedidos (A1)" y "9.2-2. DA_Subterráneos_Trámite (A1)".

  - Derechos Agua Concedidos.shp (shape puntos)
  - Derechos_en_Trámite (shape puntos)

Agronomía

- **CURVAS DE NIVEL:** Posee el shape con información de curvas de nivel de la región distanciadas a 1 m, es utilizado en los planos de Agronomía.

  - curvas_utm_sirgas18s.shp (shape de líneas)

- **PROPIEDADES:** Esta carpeta contiene un shape de las propiedades registradas en la región de Los Lagos. Se emplea para la confección de las láminas de propiedades.

  - propiedades_utm_sirgas18s.shp (shape de polígono)

- **SECTORES:** Corresponde a un shape de áreas preseleccionadas factibles para el desarrollo de algún proyecto de riego, contiene 127 sectores y estos se presentan en los planos de agronomía, láminas de propiedades y suelos.

  - sectores_utm_sirgas18s.shp (shape de polígono)

- **SUELOS:** Esta carpeta contiene un shape de los tipos de suelos existentes en la región de Los Lagos. Se emplea para la confección de las láminas de suelos

  - suelos_utm_sirgas18s.shp (shape de polígono)

- **TOPONIMOS:** Esta carpeta contiene un shape las localidades y ciudades de la región de estudio. Se emplea para la confección de las láminas de suelos y propiedades

  - nombresgeograficos_utm_sirgas18s (shape de puntos)

Proyectos

- **CARTAS IGM**: Esta carpeta contiene shapes en formato ráster con información relacionada a cartas geográficas oficiales del Instituto Geográfico Militar, base de dato empleada para completar los nombres de los cursos de agua utilizados en los proyectos de riego de fuentes superficiales.

18.6.2.2. Información Generada

Como se menciona en apartados anteriores esta carpeta contiene toda la información geográfica generada, derivada de alguna información base o necesaria para facilitar la confección de los distintos planos.

A continuación, se detallan los archivos que componen esta carpeta.

a) **CATASTRO POZOS:** Este directorio contiene shapes que representan el catastro de pozos realizado en la región de los Lagos durante el estudio, el cual se utilizó para confeccionar el plano "9.1-1. Catastro Final (A1)". Además, posee una carpeta con shapes derivados de este catastro con información relacionada a los niveles freáticos y permeabilidad de la zona de estudio.

   - Catastro_Pozos_VF.shp (shape de puntos)
   - Catastro_Pozos_VF_buffer.shp (shape de polígono)
   - Pozos_NivelFreatico.shp (shape de puntos)
   - Pozos_Permeabilidad.shp (shape de puntos)

b) **CONTACTO ROCA RELLENO:** Este directorio contiene el shape que indica el límite entre sectores montañosos y valles de la región de estudio, empleado para delimitar

la cobertura de equipotenciales, los caules se presentan en el plano "9.5-1. Curvas Equipotenciales (A1)"

- Contacto R_R.shp (shape de polígono)

c) **EQUIPOTENCIALES:** Esta carpeta contiene la capa relacionada a los niveles estáticos de los pozos catastrados con respecto al nivel del mar, el cual se encuentra en formato de líneas (curvas) y equidistanciadas cada 25 metros. Esta información fue empleada para la confección del plano "9.5-1. Curvas Equipotenciales (A1)".

- Equipotenciales_25m.shp (shape de líneas).

d) **ISOYETAS:** Esta carpeta contiene los archivos y shapes con información de precipitaciones medias anuales y precipitaciones máximas en 24h. con periodo de retorno de 10 años, los cuales fueron generados por medio de la herramienta ArcGis\Arc Toolbox\3D Analyst Tools\Raster Interpolation y Raster Surface, usando como fuente base las estaciones pluviométricas. Estos shapes se utilizaron en la confección del plano "8.1-1. Isoyetas Medias Anuales y PP Max. Diarias (A1) ".

- isoyetas_p10_24h.shp (Shape de líneas)
- isoyetas_p10_24h_x.shp (Shape de líneas, área de estudio)
- isoyetas_pmedia.shp (Shape de líneas)
- isoyetas_pmedia_X_.shp (Shape de líneas, área de estudio)

e) **LÁMINAS:** Este directorio posee un shape que contiene distintos sectores o láminas que representan a la región de Los Lagos con mayor detalle para la generación de los planos de suelo y propiedades, identificadose 14 zonas distintas.

- Laminas.shp (Shape de polígono)

f) **PERFILES TEM:** Esta carpeta contiene información relacionada a las estaciones TEM obtenidas mediante trabajo de terreno, además, contiene los perfiles transversales

y longitudinales gravimétricos generados de la región en estudio. Estos shapes se encuentran en el plano "7.2-1. Perfiles y Estaciones TEM (A1)".

- Perfiles_TEM.shp (shape de líneas)
- Estaciones_TEM.shp (shape de puntos)

g) **PROYECTOS:** Contiene un shape que representa la localización de los 100 proyectos de regadío con energías renovables a efectuarse en la región de los Lagos. Además, se incluyen shapes con información específica del sistema de entrega, de impulsión, de acumulación de agua (pequeños tranques), puntos de referencia y puntos de captaciones superficiales y subterráneas.

- Ubicación_100_Proyectos.shp (shape de puntos)
- Captaciones_Subterráneas.shp (shape de puntos)
- Captaciones_Superficiales.shp (shape de puntos)
- Entregas_Subterráneas.shp (shape de puntos)
- Entregas_Superficiales (shape de puntos)
- Impulsión_Subterráneas.shp (shape de líneas)
- Impulsión_Superficiales.shp (shape de líneas)
- PRs_Subterráneas.shp (shape de puntos)
- PRs_Superferficiales.shp (shape de puntos)
- Tranques_Subterráneas.shp (shape de polígono)
- Tranques_Superficiales.shp (shape de polígono)

h) **SHAPE UTILIDAD:** Corresponden a shapes creados con la finalidad de acotar el área de estudio y además recortar aquellos shapes que se extienden más allá de la región de Los Lagos.

- Área Estudio_X.shp (Shape de polígono)
- Area_Cortar Carta.shp (Shape de polígono)
- Poligono_X_Región.shp (Shape de polígono)

18.6.3. Logos e Imágenes

Este archivo contiene todas las imágenes y logos empleados para la confección de los distintos planos presentados en el estudio. En primera instancia la carpeta contiene los logos de las consultoras participantes y de la Comisión Nacional de Riego (CNR), además, cuenta con dos carpetas que se describen a continuación:

18.6.3.1. Imágenes QGIS

Está compuesta de varias carpetas que contienen imágenes de tablas o datos que contribuyen a la información presentada en los planos a entregar, que al igual en los otros directorios del SIG se va complementando según el avance del estudio.

GENERAL

a) **Ambiental:** Esta subcarpeta contiene imágenes de tablas con información relacionada a los sitios prioritarios en la conservación de la biodiversidad y a las riquezas nacionales silvestres protegidas por el estado (SNASPE), en la región estudio, incluidos en el plano "6.2-1. Ambiental (A2)"

- Snaspe.PNG
- STP.PNG

b) **Cuencas:** Contiene las tablas de datos relacionadas a la información de las cuencas y subcuencas presentes en el área de estudio, en formato png. Esta información se presenta en el plano "3.5-3. Mapa Cuencas y Subcuencas (A2)"

- Cuencas_km.PNG
- Subcuencas.PNG

c) **Esquicios:** Como se mencionó anteriormente el esquicio es la identificación de la región de estudio presentada en todos los planos confeccionados. Se encuentra en formato png.

- Esquicio.PNG
- ESQUICIO AGRONOMÍA.PNG

d) **Estaciones de Mediciones:** contiene información relacionada a las estaciones de mediciones de calidad de agua superficiales existentes en la región. Esta imagen se presenta en el plano "8.2-1. Estaciones y Gráficos Calidad Agua Superficiales (A1)", mientras que las imágenes de estaciones pluvio y fluviométricas se presentan en el plano "8.1-1. Estaciones Fluvio y Pluviométricas (A1)".

- Est. Calidad Agua.PNG
- Est. Fluviométricas.PNG
- Est. Pluviométricas.PNG

e) **Gráficos Calidad Agua:** Esta subcarpeta contiene los gráficos desarrollados a base de la información obtenida de las distintas estaciones de calidad de agua superficiales en la región de estudio, con respecto a los distintos elementos encontrados y medidos en el agua, siendo solamente representados aquellos elementos que superan la norma permitida. Estos gráficos se encuentran en formato PNG y en conjunto a la tabla de calidad de aguas aparecen en el plano "8.2-1. Estaciones y Gráficos Calidad Agua Superficiales (A1))".

- Boro.PNG
- Mercurio.PNG
- Molibdeno.PNG
- Sodio.PNG

f) **Gráficos Estaciones Fluviométricas y Gráficos Estaciones Pluviométricas:** Estas dos subcarpetas contienen los gráficos en formato PNG de la información obtenida de las diferentes estaciones de medición fluviométricas y pluviométricas de la Región de Los Lagos, en las cuales, contaban con los suficientes registros de caudal de las fuentes hídricas y precipitaciones durante los últimos 30 años. Esta información se presenta en el plano "8.1-2. Gráficos Fluvio y Pluviométricas (A1)".

g) **Isoyetas:** En esta subcarpeta se encuentra la tabla de información, en formato .png, de los registros de precipitación medios anuales y de precipitaciones máximos diarios en un periodo de retorno de 10 años, de las estaciones de pluviométricas con la información necesaria para su elaboración. Se presenta en el plano "8.1-1. Isoyetas Medias Anuales y PP Max. Diarias (A1)"

- Pp_medias_24h.PNG

h) **Sectores Homogéneas:** Contiene una imagen que presenta unidades territoriales homogéneas determinadas en el estudio.

- Unidades territoriales.JPG

18.6.3.2. Simbología Geología

En esta carpeta se encuentra exclusivamente la simbología, en formato .png, empleada para la confección del plano hidrogeológico del área de estudio, presentado en la Etapa I.

18.6.3.3. PRs

Esta carpeta contiene todas las monografías de los vértices y PRs de cada proyecto en formato PNG, los cuales se incorporan en los shapes PRs Superficiales y PRs Subterráneos

18.6.3.4. CAD

Esta carpeta contiene imágenes necesarias para representar la simbología de los proyectos en los archivos CAD.

18.6.4. Planos

Esta carpeta contiene todos los planos elaborados durante el desarrollo del estudio, los cuales se encuentran organizados en distintas temáticas mencionadas a lo largo de este capítulo.

En primera instancia se generaron planos en donde se identifican las características principales de la región, información básica para el estudio, como las capas geológicas, identificación de cuencas y subcuencas, identificación de zonas o áreas de conservación de la biodiversidad y las riquezas nacionales silvestres protegidas por el estado (SNASPE).

- 3.4-1. Geología Sector Norte (A1) (Escala 1:450.000)
- 3.4-2. Geología Sector Sur (A1) (Escala 1:450.000)
- 3.5-3. Mapa Cuencas y Subcuencas (A2) (Escala 1:900.000)
- 6.2-1. Ambiental (A2) (Escala 1:900.000)

Posteriormente, estos planos se incorporaron a la carpeta "mapas temáticos" y se complementaron con los siguientes mapas.

- 7.2-1. Perfiles y Estaciones TEM (A1) (Escala 1:600.000)
- 8.1-1. Isoyetas Medias Anuales y PP Max. Diarias (A1) (Escala 1:600.000)
- 8.1-2. Gráficos Fluvio y Pluviométricas (A1) (Escala 1:600.000)
- 9.1-1-Catastro Final (A1) (Escala 1:600.000)
- 9.5-1. Curvas Equipotenciales (A1) (Escala 1:600.000)
- 16.6-1. Ubicación 100 Proyectos (A1) (Escala 1:600.000)

Además, dentro de esta carpeta se incluye mapas digitales con temática relacionada a los estudios agronómicos, clasificados en Propiedades, Uso de Suelos y Suelos. Los planos de Propiedades constan de 14 láminas, en donde se representa los predios y propiedades rurales de la región, para los planos de Suelos trata de 14 láminas en que se muestra el tipo de suelo de la región y para los de Uso de Suelos otras 14 láminas en donde se representa los distintos usos de suelo de la región en estudio. Todos estos planos poseen una escala de 1:75.000, además, identifican sectores factibles de aplicar los proyectos de riego.

Por otra parte, se elaboraron planos con temática hidrogeológicas e hidrológicas con información relevante y complementaria a la presentada durante el estudio.

- 7.2-1. Gravimetría (A1) (Escala 1:600.000)

- 8.1-1. Estaciones Fluvio y Pluviométricas (A1) (Escala 1:600.000)
- 8.2-1. Estaciones y Gráficos Calidad Agua Superficiales (A1) (Escala 1:600.000)
- 8.3-1. DA Superficiales Concedidos (A1) (Escala 1:600.000)
- 8.3-2. DA_Superficiales_Trámites (A1) (Escala 1:600.000)
- Figura 8.1-1 EstPluviométricas DGA Consideradas (Carta)
- Figura 9.7-1. Estaciones Calidad Agua Subterráneas (Carta) (Escala 1:1.700.000)
- Fig. Áreas Homogéneas (Carta)

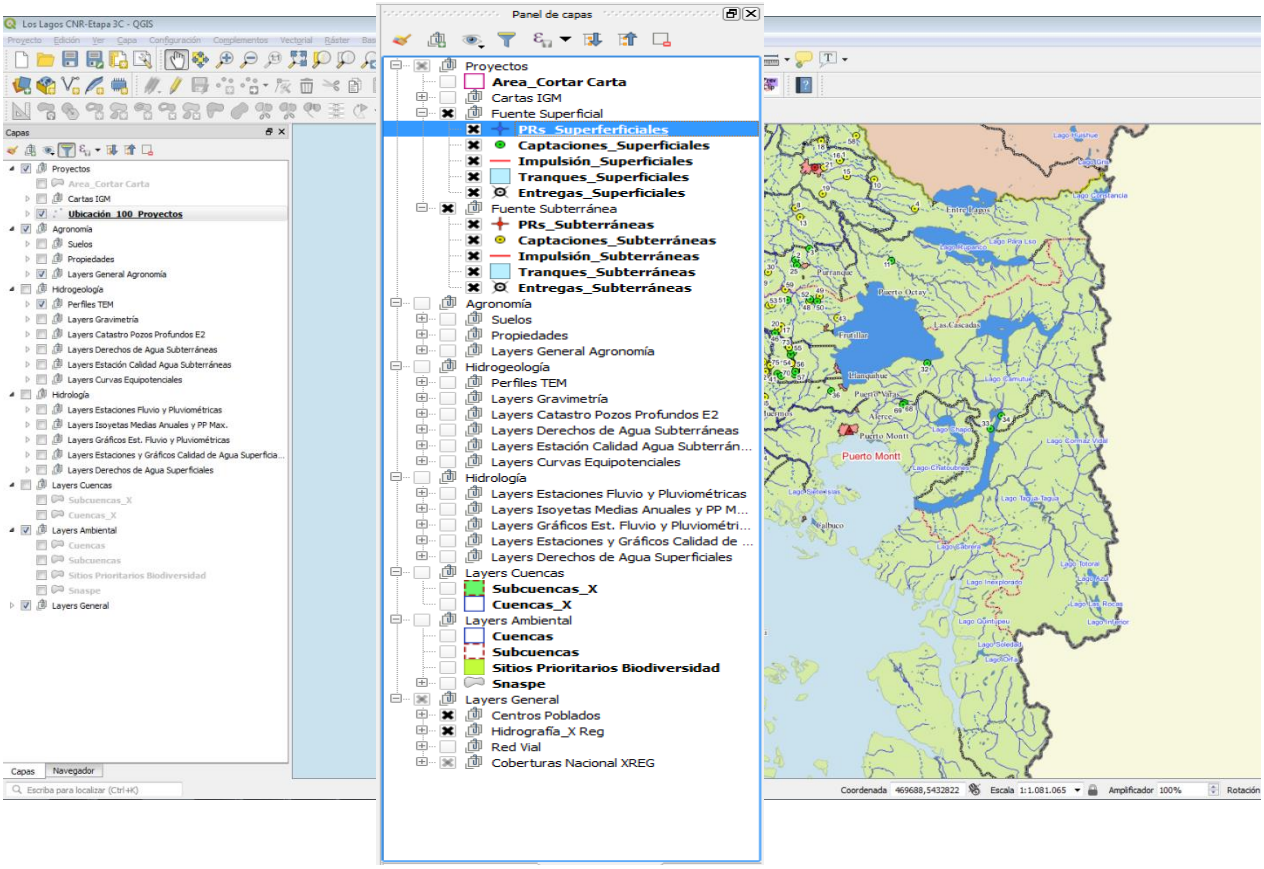
Finalmente se cuenta con una carpeta con los detalles de los 100 proyectos de riego con energías renovables en formato CAD.

18.6.5. Proyectos QGis

Finalmente se presenta la carpeta que posee el proyecto QGIS., el cual contempla toda la información geográfica descrita, las diferentes capas y etapas desarrolladas del estudio "Diagnóstico y Propuestas Para Proyectos De Riego Ernc, Pequeña Agricultura, Los Lagos".

En la siguiente figura, se muestra el resultado final de este proyecto QGIS llamado "Los Lagos CNR-FINAL" en donde se puede apreciar las distintas capas ordenadas según la temática anteriormente mencionado, los que contienen los shapes ya descritos.

Figura 18.6-1 Contenido Proyecto QGIS Etapa Final



De esta manera, este QGIS consta de todos los shapes bases y generados especificados durante el desarrollo del estudio más el detalle de los 100 proyectos definitivos con sus respectivas localizaciones, los cuales complementan la información entregada en los archivos CAD.

19. Conclusiones y Recomendaciones del Estudio

El principal objetivo del estudio fue contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños agricultores de la región de Los Lagos, a través de la generación de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos, en cuanto a condiciones para el desarrollo agrícola, y la elaboración de perfiles de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales (ERNC).

Es así como se plantearon proyectos de riego para la pequeña agricultura en forma asociativa, tanto con recursos subterráneos como superficiales, y todos ellos operados con sistemas fotovoltaicos de bajos costos de operación.

A continuación, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones obtenidas.

19.1. Conclusiones

En términos generales, para la región de Los Lagos, las principales problemáticas existentes para el desarrollo de la agricultura a nivel de pequeños usuarios tienen relación con los siguientes puntos específicos:

a) **Disminución de los recursos hídricos:**
   Producto del cambio climático y de la disminución de los eventos de lluvias, se tiene que en la zona se ha producido una disminución importante de los recursos hídricos disponibles en régimen natural en la época de verano, lo que afecta de manera importante el desarrollo agrícola en aquellas zonas de secano. Lo anterior se ve agravado por la falta de infraestructura de regulación de aguas en la zona.

b) **Disponibilidad legal de recursos hídricos superficiales:**
   En la zona en estudio existe una cantidad importante de derechos de agua del tipo consuntivo, permanente y continuo constituidos, y en menor medida derechos de agua del tipo no consuntivo. Por otro lado, el número de derechos de aguas superficiales en trámite (solicitados) son bastante menores en número que los constituidos.

   En ese sentido, tomando en cuenta la suma de los derechos que ya están constituidos más los que están en trámite, podría afectar directamente la disponibilidad legal del recurso superficial en la región, lo que pudiese impedir la ejecución de nuevos proyectos de desarrollo agrícola en la zona.

c) Falta de Asociatividad entre Regantes:

Otro problema detectado en la zona en estudio tiene relación con la falta de comunicación y de confianza entre regantes vecinos, lo que dificulta el desarrollo de proyectos de riego del tipo asociativo, lo anterior debido a que no desean asociarse con sus vecinos inmediatos.

d) Costos elevados del Aprovechamiento y Operación de Aguas Subterráneas:

Para solicitar un derecho de agua subterránea, es necesario en primer lugar construir la captación por cuenta del usuario (alumbrar el agua). Lo anterior requiere una fuerte inversión inicial, y con ello un riesgo por parte de los agricultores, lo que en la práctica constituye una barrera de entrada para este tipo de fuente para riego. A lo anterior se suma el elevado costo de operación de los equipos de bombeo.

e) Costos elevados de Alimentación Eléctrica:

Para el desarrollo de proyectos de riego donde se involucran sistemas de bombeo e impulsión, los elevados costos de la energía eléctrica se transforman en una limitante para su ejecución, debido a la falta de recursos en la mayoría de los regantes para el pago de la operación de dichos sistemas.

Por otro lado, a pesar de que los sistemas de ERNC requieren de una fuerte inversión inicial, los costos de operación para la generación de la energía eléctrica son mínimos. Debido a lo anterior, en todos los proyectos desarrollados se consideró usar sistemas con ERNC (solar).

f) Falta de conocimiento de herramientas de financiamiento:

En la zona estudiada existe falta de conocimiento respecto a las herramientas estatales existentes de apoyo a la pequeña agricultura, junto con los beneficios que pueden ser logrados por los agricultores. Esta falta de conocimiento desarrolla desconfianzas por parte de los regantes para la incorporación de nuevos proyectos de riego.

Descritas las principales problemáticas, a continuación se presentan las conclusiones obtenidas del estudio.

1 Con relación al clima en la región de Los Lagos, puede concluirse que en general es óptimo para algunos frutales de hoja caduca y berries. En cuanto a cultivos anuales y hortalizas, en esta zona es posible el cultivo de una amplia gama de especies, tales como trigo, papa, porotos, remolacha, lechuga y zanahorias, entre otros. Además, las praderas se adaptan favorablemente.

2 En relación al cambio climático, se concluye que hacia el año 2050 se produciría un aumento de las temperaturas, los días grados y de la evapotranspiración potencial. En contraposición, entre los parámetros que anotarían descensos figuran las horas frío, las heladas y las precipitaciones. Según lo anterior, algunas especies frutales que actualmente tienen una adaptación media a media-alta en el área de estudio, a futuro podría mejorar su adaptabilidad, al aumentar la cantidad de días-grado, disminuir el número de heladas como también ampliar el período libre de heladas.

3 Con relación a los suelos con Capacidad de Uso I y II en predios de hasta 12 HRB, en toda la región de Los Lagos, el 96 % no presenta erosión, el 50% posee buen drenaje, el 90% clasifica con categoría de riego 2, y casi el 100% posee aptitud frutal, por lo que se concluye que es factible la incorporación de estos suelos en futuros proyectos de riego, tanto por la aptitud a todo tipo de cultivo, como por la posibilidad de ser regados sin necesidad de uso de especiales labores de conservación.

4 De acuerdo con los resultados de la encuesta, se puede concluir que en general los agricultores dan importancia al riego para la introducción de cultivos de mayor rentabilidad como frutales mayores y berries. En relación con el riego de forrajeras, éste debiera ser considerado sólo desde el punto de vista de aumentar la productividad, con fines de concentrar la superficie destinada a la ganadería, de manera que la superficie que quede disponible sea orientada a especies de mayor rentabilidad. No obstante, siempre existirán agricultores que quieran mantenerse en el rubro, pero con mayor producción.

5 En relación con el uso actual de los suelos, en condiciones de riego cultivan papa, huerta casera, arveja verde, betarraga, haba, lechuga, repollo, zanahoria y hortalizas

en invernadero, en frutales destacan frambuesa y manzano, mientras que en praderas la natural y la mixta. En secano, las especies de mayor relevancia son avena grano, papa, huerta casera y manzano, pero las con mayor cobertura son las praderas y forrajeras, destinadas a la alimentación de ganado bovino y ovino.

6 Respecto a la calidad de las aguas superficiales, a través del análisis de información primaria y secundaria, se pudo concluir que, en muchas estaciones de calidad, sólo los parámetros Molibdeno, Mercurio, Boro y Sodio están fuera de la Norma Nch 1333 of. 78. Altos contenidos de Molibdeno pueden causar problemas tóxicos en animales rumiantes que se alimentan con las plantas que absorben dicho compuesto. Con relación al Mercurio, las plantas lo pueden tolerar en altas concentraciones, pero son inaceptables para la dieta animal y humana. La toxicidad del Boro en las plantas se caracteriza por crecimiento lento, malformación de la hoja, colores café y amarillento, clorosis, necrosis, etc. Altos contenidos de Sodio en las aguas de regadío, afecta la permeabilidad del suelo y causa problemas de infiltración. Ninguno de los 4 parámetros físico-químicos producen problemas relacionados con el rendimiento de las plantas.

7 Con relación a la capacidad de extracción de aguas subterráneas, a partir de los antecedentes primarios y secundarios recopilados, se pudo establecer que los sectores donde se podrían esperar mejores resultados de la perforación de pozos profundos son en el sector del valle central, desde Purranque hasta Puerto Montt, donde se podrían esperar caudales entre 10 y 50 l/s desde pozos con profundidades que van desde los 50 hasta los 90 m. Por otro lado, en la Isla de Chiloé, en los sectores de Ancud y Castro, también hay zonas atractivas con alta posibilidad de encontrar agua subterránea. En este sector, se podrían extraer caudales del orden de 10 a 15 l/s, desde pozos de hasta 70 m. Los sectores menos atractivos se ubican hacia el límite poniente del valle central, hacia la vertiente oriental de la Cordillera de la Costa, donde los caudales varían en torno a los 3 a 10 l/s desde pozos de hasta 120 m de profundidad.

8 Sobre la base de lo anterior, y para dar respuesta en alguna forma a la problemática planteada, se desarrollaron 100 proyectos de riego, 46 con recursos de aguas

superficiales y 54 con recursos de aguas subterráneas. Estos proyectos son alimentados con energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos. En cada uno de los 100 proyectos se incluyó un tranque de emergencia, con el objetivo de proveer de recurso hídrico en caso de falla del sistema de bombeo desde la captación.

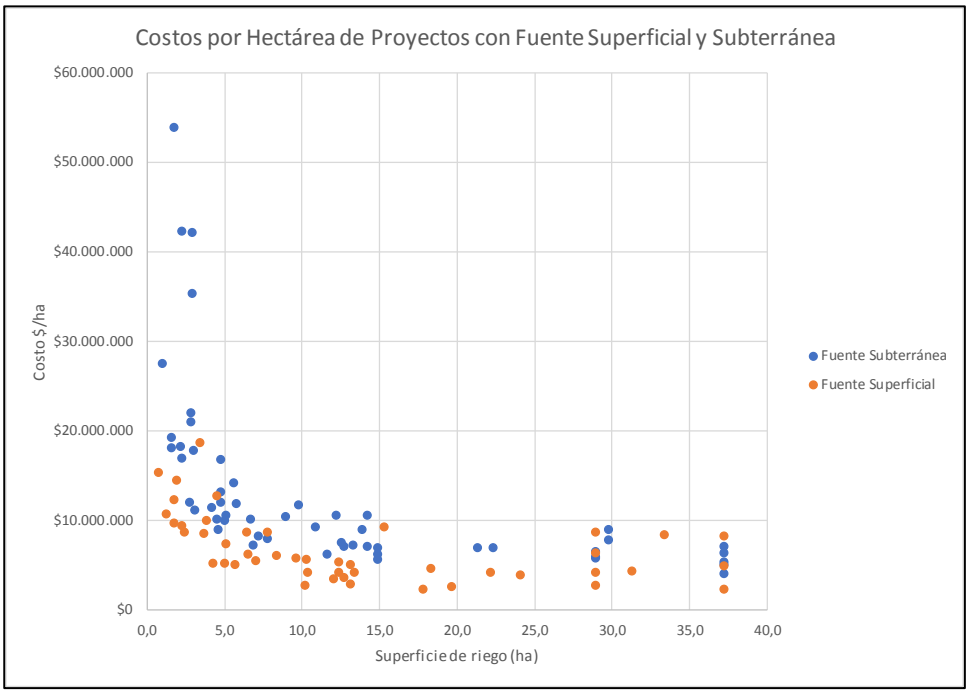
9 De acuerdo con lo señalado precedentemente, y con el objetivo de bajar los costos operacionales de los sistemas de energía eléctrica, la totalidad de los proyectos de riego consideraron alimentación eléctrica a través de paneles fotovoltaicos. Los costos de los proyectos fotovoltaicos se encuentran comprendidos entre los $2.000.000 y los $150.000.000 con potencias eléctricas requeridas de alimentación comprendidas entre los 0,4 kW y los 69 kW. De esta manera, se tiene un costo estimado entre 5 millones/kw y 2,2 millones/kw, con un promedio por kW requerido de 3,6 millones de pesos.

10 Los costos por hectárea de los proyectos con captación superficial en verano se encuentran entre los $2.200.000 y los $18.600.000. Siendo el valor promedio de los mismos de $6.800.000.

11 Los costos por hectárea de los proyectos con captación mediante pozo se encuentran entre los $4.000.000 y los $54.000.000. Siendo el valor promedio de los mismos de $13.000.000.

En el siguiente gráfico se resumen los costos por hectáreas de los 100 proyectos desarrollados.

Gráfico 19.1-1 Costos por Hectárea de los 100 Proyectos



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la gráfica, para superficies mayores a 10 ha, los costos de los proyectos con fuente subterránea son levemente mayores a los con fuente superficial. Bajo las 10 ha de riego, se produce una mayor brecha entre los costos con fuente subterránea y fuente superficial, siendo los primeros más altos.

El resultado anterior era de esperase, toda vez que, independiente de la cantidad de hectáreas a regar, el costo de construcción de un pozo siempre será gravitante.

Por otro lado, se evaluó para 23 proyectos con fuente superficial, el costo del proyecto considerando un embalse estacional, que permita almacenar agua durante los meses de invierno para regar en verano. Los costos por hectárea asociados a estos 23 proyectos varían entre 12 y 58 millones, con un promedio de 35 millones.

12 De acuerdo con lo anterior, la alternativa de embalse estacional no sería conveniente, tanto por el alto costo como por el espacio que se necesita para

construir el tranque estacional. No obstante, una alternativa que podría ser viable sería utilizar aguas superficiales de invierno, para ser acumuladas en pequeños volúmenes de agua que podrían abastecer invernaderos. En este caso específico, el costo del estanque de acumulación sería bajo, de modo que haría viable esta alternativa.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los análisis efectuados.

Tabla 19.1-1 Resumen Costos Promedios por Ha Según Tipología de Proyecto

Tipo de Proyecto	Disponibilidad de Recurso Hídrico	Costo promedio Total / ha regada
Superficial en Verano	Baja	$ 6.800.000
Pozos - Agua Subterránea	Alta	$13.000.000
Superficial en Invierno	Alta	$35.000.000

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo indicado en la tabla anterior, la prioridad en tipología de proyectos debiese ser primero Superficial Verano, luego Agua Subterránea y en tercer lugar Superficial Invierno; en esta última, tomar en cuenta lo señalado en párrafo anterior.

Los costos antes descritos, incluyen los valores de los equipos fotovoltaicos, pero no la puesta en riego.

13 La factibilidad de ejecución de un proyecto del tipo superficial con almacenamiento en invierno se ve lejana, lo anterior por el elevado costo por hectárea de esta alternativa, superando con creces el valor promedio de venta de una hectárea con riego en la región de los ríos. Producto de lo anterior, en el caso de existencia legal de recurso hídrico del tipo subterráneo o superficial solo en invierno, no se recomienda efectuar el desarrollo de este tipo de alternativas, priorizando los otros tipos de proyectos.

14 En este estudio se ha dado inicio a las solicitudes de 46 derechos de agua superficiales, acordes con los proyectos superficiales elaborados. Se efectuaron las

solicitudes de derechos de agua del tipo permanente a la totalidad de los proyectos de aguas superficiales, independiente de que el estudio hidrológico realizado indicara su no disponibilidad. Será materia de la DGA especificar los montos y ejercicios de los derechos.

Es necesario destacar que el análisis técnico-hidrológico efectuado en la consultoría, concluyó que existen 15 proyectos que cuentan con factibilidad hidrológica para solicitar derechos permanentes, por lo que el resto de los proyectos debiera considerar, además, derechos eventuales.

19.2. Recomendaciones

1 De acuerdo con los resultados del cambio climático, en futuros proyectos de riego se debiese dar prioridad al riego tecnificado de frutales mayores y berries. En los casos que sea necesario se deben considerar labores de conservación de suelo y, cuando corresponda, inversión en métodos de prevención y control de heladas.

2 Si se deseara incrementar el número de proyectos en comunidades de pueblos originarios, se debiese ampliar el área de estudio hacia suelos de calidad inferior a la III de Capacidad de Uso, debido a que éstos se encuentran por lo general más cerca de la cordillera o en la costa.

3 En la zona de estudio, existe una fuerte tendencia al cultivo de especies tradicionales y a la crianza y engorda de ganado, por lo que se recomienda que en cualquier proyecto de riego, se debiese considerar el apoyo técnico y crediticio tanto por parte de instituciones del Estado como privadas.

4 No obstante que la red de estaciones fluviométricas está relativamente bien distribuida en la región de Los Lagos, puesto que el 30% de éstas están suspendidas, se recomienda usar la información con extrema precaución, y aprovechar el buen comportamiento de las relaciones precipitación escorrentía usadas en el estudio para generar caudales en cuencas no controladas. Lo anterior

se ratifica tomando en cuenta además la buena información pluviométrica que hay en la región.

5 Considerando la gran cantidad de información hidrogeológica generada, sería recomendable que dicha información sea compartida con otras instituciones del Estado que tienen relación con proyectos de riego (INDAP, CONADI, DOH), de tal manera que puedan contar con los antecedentes necesarios que les ayuden a tomar decisiones más informadas, acerca de los lugares donde proponer o construir nuevos sondajes para otros proyectos de riego en la región.

6 Dadas las características de los acuíferos estudiados, sería recomendable dar prioridad a proyectos ubicados en el valle central de las provincias de Osorno y Llanquihue, que es donde se esperarían mejores resultados de la perforación de captaciones subterráneas, y donde, además, la demanda de agua para riego es mayor, considerando que el período de déficit hídrico es más prolongado.

7 Se recomienda que, para el financiamiento de los proyectos desarrollados, éstos se postulen a los concursos de INDAP y CONADI. Para ello, será necesario una labor de acompañamiento (CNR) a los beneficiaros para que la postulación llegue a buen término.

8 Se recomienda analizar y estudiar la conveniencia de contar con sistemas de almacenamiento de energía, ya que con ello el costo del sistema fotovoltaico podría ser de menor costo, y más seguro en la entrega de la energía.

9 En el análisis de costos de las tipologías de los proyectos, se determinó que aquellos con fuente superficial tienen un menor costo que los con fuente subterránea. No obstante, en el estudio se desarrolló una matriz de priorización de ejecución de proyectos, la cual tomó en cuenta los costos, hectáreas regadas, etnia, asociatividad, entre otros. De acuerdo con lo anterior, se recomienda que las decisiones futuras en cuanto a ejecución de los proyectos, se tome en cuenta los resultados de dicha matriz de priorización.

10 Con relación al tema de la solicitud de derechos de aguas superficiales, proceso que ya se dio inicio en el presente estudio, y considerando que los agricultores han señalado que no cuentan con recursos financieros para continuar con los trámites asociados a la obtención definitiva del derecho de agua superficial (costo de la visita a terreno de la DGA, costo de la inscripción del derecho en el CBR, etc.), costo que puede elevarse a cifras que van de entre $ 400.000 y $ 500.000, aproximadamente, se recomienda conseguir financiamiento con fondos regionales (GORE) o de INDAP por medio del bono legal. De igual manera, se recomienda efectuar las consultas con la DGA regional con sede en Puerto Montt, para conseguir una rebaja en los montos de las visitas a terreno, sobre la base de que en una visita se pueden recorrer varias solicitudes (dependiendo de la distancia que exista entre ellas).