CNR
Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

MÁS Y MEJOR
RIEGO PARA CHILE

ESTUDIO BÁSICO
"DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA"

INFORME FINAL

REALIZADO POR

ARRAU

OCTUBRE DE 2016

Equipo participante del Estudio:

JOSÉ LAGOS
Jefe de Estudio

RODRIGO ALVEAR
Coordinador

CATALINA EASTMAN
FELIPE ESPINOZA
CLAUDIA LIZANA
DIEGO MENA
CRISTIAN SCHMITT
FRANCISCO CAMUS
YURI CASTILLO
CRISTÓBAL MOSQUEIRA
SEBASTIÁN MOSQUEIRA
YESSENIA LIBERONA
RAÚL ESPINOSA
MÓNICA MARTÍNEZ
PAULINA LEÓN
Especialistas

JANETTE RÍOS
Secretaria
JOSÉ CORTÉS
Técnico Agrícola

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE

Acápite	Descripción	#
1.	**INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, CONTENIDOS DEL ESTUDIO, Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**	**1-1**
1.1.	Introducción	1-1
1.2.	Objetivos del Estudio	1-2
1.3.	Área de Estudio	1-3
1.3.1.	Definición de Unidades Territoriales	1-4
1.4.	Etapas y Contenidos del Estudio	1-6
1.5.	Descripción Metodológica	1-7
1.5.1.	Levantamiento de Información Primaria	1-7
1.5.1.1.	Aspectos Generales	1-7
1.5.1.2.	Entrevistas Semi Estructuradas	1-9
1.5.1.3.	Mapas Participativos en Grupos Focales	1-9
1.5.1.4.	Análisis de Actores	1-12
1.5.1.5.	Fichas de Catastro de Obras	1-12
1.5.1.6.	Fichas de Idea Avanzada de Proyectos, Programas y de Estudios Básicos	1-16
1.5.1.7.	Ficha de Registro	1-19
1.5.2.	Levantamiento de Información Secundaria	1-20
1.5.3.	Validación de Diagnóstico y construcción de Imagen Objetivo	1-23
1.5.3.1.	Elaboración y Prevalidación de las imágenes objetivo	1-23
1.5.3.2.	Validación del Diagnóstico y de las imágenes objetivo	1-26
1.5.4.	Brechas y Oportunidades de Mejoramiento	1-30
1.5.5.	Priorización de Iniciativas	1-32
1.5.6.	Validación Plan de Gestión de Riego	1-35
2.	**INTERVENCIÓN TERRITORIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA**	**2-1**
2.1.	Introducción	2-1
2.2.	Levantamiento de Información para el Diagnóstico	2-1
2.2.1.	Introducción	2-1
2.2.2.	Entrevistas Semiestructuradas	2-1
2.2.3.	Mapas Participativos en Grupos Focales	2-5
2.2.4.	Análisis de Actores	2-7
2.2.4.1.	Aspectos Generales	2-7
2.2.4.2.	Identificación de Actores	2-7
2.2.4.3.	Caracterización de Actores clave	2-15
2.2.4.4.	Mapa de Redes de Actores	2-24
2.3.	Validación de Diagnóstico y construcción de Imagen Objetivo	2-27
2.3.1.	Prevalidaciones	2-27
2.3.2.	Validaciones	2-30
2.4.	Validación de Plan de Riego y Priorización de Iniciativas	2-34
2.5.	Actividad Pública de Cierre del Estudio	2-38
3.	**DIAGNÓSTICO TERRITORIAL**	**3-1**
3.1.	Introducción	3-1

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE

Acápite	Descripción	#
3.2.	Antecedentes de Disponibilidad u Oferta Hídrica por Unidad Territorial	3-3
3.3.	Análisis de Derechos y Mercados de Agua	3-3
3.3.1.	Introducción	3-7
3.3.2.	DAA Inscritos por DGA en el CPA	3-7
3.3.2.1.	Características Esenciales	3-9
3.3.2.2.	Cuenca Quebrada de la Concordia	3-13
3.3.2.3.	Cuenca Río Lluta	3-13
3.3.2.4.	Cuenca Río San José	3-14
3.3.2.5.	Costeras R. San José - Q. Camarones	3-15
3.3.2.6.	Expedientes de Solicitud de DAA en Trámite DGA	3-21
3.3.2.7.	Características Esenciales	3-22
3.3.2.8.	DAA Vinculados a Inscripciones de Junta de Vigilancia	3-24
3.3.2.9.	Mercado del Agua	3-28
3.4.	Gestión del Riego: Organizaciones de Usuarios	3-30
3.4.1.	Aspectos Generales	3-30
3.4.2.	Cuenca Quebrada de la Concordia	3-34
3.4.3.	Cuenca del Río Lluta	3-36
3.4.4.	Cuenca del Río San José	3-43
3.4.5.	Cuencas Costeras Vítor Codpa	3-50
3.4.6.	Cuenca del Río Camarones	3-56
3.4.7.	Cuencas Altiplánicas	3-60
3.5.	Caracterización de las Cuencas Según Infraestructura de Riego	3-61
3.5.1.	Estado Actual de la Infraestructura de Riego Extra predial	3-61
3.5.2.	Diagnostico por Cuencas	3-61
3.5.2.1.	Aspectos Generales	3-61
3.5.2.2.	Cuenca de Lluta Alto	3-61
3.5.2.3.	Cuenca de Lluta Bajo	3-63
3.5.2.4.	Subcuenca de San José	3-67
3.5.2.5.	Subcuenca de Azapa Alta	3-69
3.5.2.6.	Cuenca de Camarones	3-80
3.5.2.7.	Cuenca de Codpa - Vitor	3-82
3.5.2.8.	Cuencas Altiplánicas	3-86
3.5.3.	Estimación de Obras Necesarias para la Mejora de la Infraestructura	3-88
3.5.3.1.	Aspectos Generales	3-88
3.5.3.2.	Cuenca de Lluta Alto	3-88
3.5.3.3.	Cuenca de Lluta Bajo	3-91
3.5.3.4.	Cuenca de San José	3-93
3.5.3.5.	Cuenca de Azapa Alta	3-95
3.5.3.6.	Cuenca de Camarones	3-96
3.5.3.7.	Cuenca de Codpa - Vitor	3-98
3.5.3.8.	Cuencas Altiplánicas	3-99
3.5.4.	Estimación del Costo de la Infraestructura por Canal	3-100

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE

Acápite	Descripción	#
3.5.5.	Grandes Obras de Riego Existentes en la Región	3-100
3.6.	Desarrollo Actual Agroproductivo	3-101
3.6.1.	Caracterización y análisis de la producción agroproductiva	3-101
3.6.2.	Caracterización de la Propiedad Agrícola	3-102
3.6.3.	Uso de Suelo	3-103
3.6.4.	Estructura Productiva	3-104
3.6.4.1.	Estructura Productiva Regional	3-104
3.6.4.2.	Actividad Ganadera	3-106
3.6.4.3.	Empleo Agrícola	3-107
3.6.4.4.	Superficies Regadas y Sistemas de Riego Intrapredial	3-107
3.6.5.	Proyecciones de Desarrollo en la Región	3-108
3.7.	Análisis de la Gestión Institucional Pública para el Apoyo al Riego	3-111
3.7.1.	Introducción	3-111
3.7.2.	Contexto Normativo Nacional	3-112
3.7.3.	Análisis crítico de Funciones: Interferencias, Duplicidades y Vacíos en Arica y Parinacota	3-114
3.7.3.1.	Análisis por Institución	3-114
3.7.3.2.	Comisión Regional de Riego	3-121
3.7.4.	Posibilidades de Articulación y Seguimiento	3-122
3.7.4.1.	Aspectos Generales	3-122
3.7.4.2.	Posicionamiento Público de la CRR	3-123
3.7.4.3.	Metodologías de Trabajo	3-123
3.8.	Análisis de Políticas, Programas y Proyectos	3-124
3.8.1.	Aspectos Generales	3-124
3.8.2.	Levantamiento, Sistematización y Evaluación de Cartera de Iniciativas Públicas y Privadas	3-128
3.8.2.1.	Introducción	3-128
3.8.2.2.	Cartera de Iniciativas Públicas	3-128
3.8.2.3.	Cartera de Iniciativas Privadas	3-128
3.8.3.	Análisis de los Efectos de las Políticas Programas, Planes y Proyectos	3-145
3.8.3.1.	Antecedentes Generales	3-153
3.8.3.2.	Análisis por Comuna	3-157
3.9.	Conclusiones del Diagnóstico	3-160
3.9.1.	Generalidades	3-160
3.9.2.	Conclusiones Generales del Proceso Participativo	3-160
3.9.3.	Evaluación de las Redes de Estaciones de Monitoreo Hidrometeorológico, Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas	3-162
3.9.4.	Disponibilidad Hídrica	3-162
3.9.5.	Usos Múltiples del Agua	3-163
3.9.6.	Análisis de Derechos y Mercados de Agua	3-164
3.9.7.	Capacidad de Prevención, Respuesta y/o Mitigación frente a Eventos Extremos	3-164
3.9.8.	Variabilidad Climática	3-165
3.9.9.	Caracterización Ambiental del Área de Estudio	3-167
3.9.10.	Gestión del Riego: Organizaciones de Usuarios	3-168

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE

Acápite	Descripción	#
3.9.11.	Infraestructura de Riego Extrapredial	3-170
3.9.12.	Caracterización y Análisis de la Producción Agropecuaria y Sus Proyecciones de Desarrollo	3-171
3.9.13.	Gestión Institucional Pública para el Apoyo del Riego	3-173
3.9.14.	Análisis de Políticas, Programas y Proyectos	3-175
4.	**SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO**	**4-1**
4.1.	Resultados por Unidad Territorial	4-1
4.1.1.	Cuenca Quebrada de la Concordia	4-1
4.1.2.	Subcuenca Río Lluta Bajo	4-1
4.1.3.	Territorio Putre - Socoroma	4-1
4.1.4.	Precordillera	4-2
4.1.5.	Sub Cuenca San José	4-2
4.1.6.	Cuenca Codpa - Chaca - Vitor	4-2
4.1.7.	Cuenca Río Camarones	4-3
4.1.8.	Cuencas Altiplánicas	4-3
4.2.	Análisis de las Visiones Territoriales	4-3
4.3.	Desafíos y Diferencias	4-5
4.4.	Visión a Nivel Regional	4-6
5.	**ESTIMACIÓN DE BRECHAS**	**5-1**
5.1.	Introducción	5-1
5.2.	Identificación de Brechas	5-1
5.3.	Posibles Soluciones a las Brechas Identificadas	5-9
6.	**Propuesta Plan de Gestión de Riego**	**6-1**
6.1.	Consideraciones Generales	6-1
6.2.	Cartera de Iniciativas	6-1
6.2.1.	Iniciativas Competencia CNR	6-1
6.2.2.	Validación Plan de Gestión de Riego	6-7
6.2.2.1.	Generalidades	6-7
6.2.2.2.	Resultados por Unidad Territorial	6-8
6.2.3.	Priorización de Iniciativas	6-21
6.2.3.1.	Generalidades	6-21
6.2.3.2.	Priorización Institucional: Resultados Matrices de Priorización	6-22
6.2.3.3.	Análisis de Resultados de los Procesos de Priorización	6-26
6.2.4.	Cronograma de Implementación	6-28
6.3.	Propuestas Institucionales	6-32
6.3.1.	Aspectos Generales	6-32
6.3.2.	Escenario interinstitucional	6-32
6.3.2.1.	Generalidades	6-32
6.3.2.2.	Principios Transversales	6-33
6.3.2.3.	Condiciones Específicas de las Relaciones Interinstitucionales	6-37

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE

Acápite	Descripción	#
6.3.3.	Propuestas Operativas	6-40
6.4.	Programa de Ejecución	6-45
6.4.1.	Análisis Integrado y Propuesta de Intervención Territorial	6-45
6.4.2.	Análisis de Obstáculos, Facilitadores y Desafíos	6-51
6.5.	Propuesta de Seguimiento y Evaluación	6-60
6.5.1.	Introducción	6-60
6.5.2.	Elaboración y Aplicación de Indicadores	6-61
6.5.2.1.	Generalidades	6-61
6.5.2.2.	Indicadores del Plan	6-62
6.5.2.3.	Indicadores de la Gestión Institucional	6-63
6.5.2.4.	Indicadores de Evaluación de las Iniciativas	6-65
6.5.3.	Propuesta de Comisiones de Seguimiento	6-67
6.5.4.	Difusión de los Avances de la Ejecución del PGR	6-69
7.	**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**	**7-1**
7.1.	Introducción	7-1
7.2.	Descripción de la Herramienta SIG	7-1
7.3.	Disponibilidad y Acceso a la Información SIG pública	7-4

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Nombre
1-1	Descripción Cuencas Región Arica y Parinacota
1-2	Estrategia Comunicacional
1-3	Habilitación Oficina en el territorio
1-4	Reuniones de Coordinación
1-5	Actividad de Lanzamiento
1-6	Pauta Entrevistas Semiestructuradas
1-7	Ficha Registro Sistematización de Resultados
1-8	Matriz de Actores
1-9	Elaboración Propuesta Imagen Objetivo
1-10	Matriz de Análisis de Criterios
2-1	Entrevistas Etapa 2
2-2	Listas de Asistencia Entrevistas
2-3	Listado de Asistencia mapas
2-4	Medios Verificación Prevalidaciones
2-5	Sistematización Prevalidaciones
2-6	Material Asambleas Validación Diagnóstico e Imagen Objetivo
2-7	Medios Verificación Asambleas Validación Diagnóstico e Imagen Objetivo
2-8	Resultados Validación Diagnóstico e Imagen Objetivo
2-9	Material Verificación Validación Plan de Riego
2-10	Medios Verificación Validación Plan de Riego
2-11	Resultados Validación Plan de Riego
2-12	Material Verificación Actividad de Cierre
2-13	Medios de Verificación Actividad de Cierre
2-14	Resultados Actividad de Cierre
3-1	Evaluación de las Redes de Estaciones de Monitoreo
3-2	Uso Multisectorial del Agua
3-3	Eventos Extremos
3-4	Variabilidad Climática
3-5	Caracterización Ambiental
3-6	Calidad de Aguas
3-7	Zonas de Restricción
3-8	Diagnóstico de Nivel Tecnológico
3-9	Proyecciones de Desarrollo Agropecuario
3-10	Antecedentes de Disponibilidad u Oferta Hídrica
3-11	Antecedentes legales JV Codpa Vitor y Antecedentes Legales JV Río Lluta y sus Tributarios
3-12	Listado Canales Región Arica Parinacota
3-13	Fichas Catastro de Infraestructura
3-14	Planilla Rango de Valores Respecto del Precio del Hormigón
3-15	Contexto Normativo Nacional
3-16	Instituciones Públicas Relacionadas con el Riego

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Nombre
3-17	Banco Integrado de Proyectos
3-18	Fichas BIP
3-19	Ley 18.450
3-20	Inversión por Comuna y por Año
3-21	CONADI Subsidio Obras de Riego
3-22	Beneficiarios Riego INDAP
3-23	Planilla SAG
6-1	Fichas Ideas Avanzadas
6-2	Iniciativas Otros Servicios
6-3	Análisis Matrices de Priorización
6-4	Metodologías de Análisis Integrado y Propuestas de Intervención Territorial
7-1	Sistema de Información Geográfica

ESTUDIO BÁSICO DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Nombre	#
1.3-1	Área de Estudio	1-4
1.5.1.1-1	Flujograma de Instancias de Intervención Territorial Programadas	1-8
1.5.1.5-1	Propuesta de Ficha de Catastro de Obras	1-14
1.5.3.1-1	Esquema General Obtención Imagen Objetivo por Unidad Territorial	1-24
1.5.3.1-2	Esquema Ideas Fuerza e Imagen Objetivo	1-26
1.5.3.2-1	Resumen Metodología Asambleas de Validación	1-27
1.5.3.2-2	Ejemplos de Papelógrafos de Ideas Fuerza, Iniciativas Preliminares e Imagen Objetivo Trabajadas en Grupo	1-28
1.5.4-1	Esquema Básico Proceso Planificación Situacional	1-31
1.5.4-2	Diagrama Situación Actual-Brechas-Situación Deseada, Ejemplo UT Quebrada de la Concordia	1-32
1.5.6-1	Resumen Metodología Asambleas de Validación	1-38
2.2.4.4-1	Mapa de Relaciones	2-25
3.2-1	Sistemas Hídricos Región de Arica-Parinacota	3-6

ESTUDIO BÁSICO DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Nombre	#
3.3.2.5-1	Ubicación Derechos de Aprovechamiento de Agua	3-20
3.5.2.2-1	Unifilar Subcuenca Lluta Alto	3-63
3.5.2.3-1	Unifilar Subcuenca Lluta Bajo	3-63
3.5.2.3-2	Unifilar Subcuenca Lluta Bajo	3-64
3.5.2.4-1	Unifilar Subcuenca San José	3-67
3.5.2.5-1	Unifilar Subcuenca Azapa Alta	3-69
3.5.2.5-2	Unifilar Localidad de Zapahuira	3-70
3.5.2.5-3	Unifilar Localidad de Laco Cosapilla	3-70
3.5.2.5-4	Unifilar Localidad de Chuzmiza	3-71
3.5.2.5-5	Unifilar Localidad de Murmuntani	3-72
3.5.2.5-6	Unifilar Localidad de Chapiquiña	3-73
3.5.2.5-7	Unifilar Localidad de Pachama	3-74
3.5.2.5-8	Unifilar Localidad de Belen	3-75
3.5.2.5-9	Unifilar Localidad de Lupica	3-76
3.5.2.5-10	Unifilar Localidad de Saxamar	3-77
3.5.2.5-11	Unifilar Localidad de Tignamar	3-78
3.5.2.6-1	Unifilar Cuenca Camarones	3-80
3.5.2.7-1	Unifilar Cuenca Codpa Vitor	3-82
3.5.2.7-2	Unifilar Cuenca Codpa Vitor	3-83
3.5.2.7-3	Unifilar Cuenca Codpa Vitor Segunda Quebrada	3-84
3.5.2.8-1	Unifilar Cuencas Altiplánicas	3-86
3.8.1-1	Proyectos Asociados al Plan de Acción Estratégico de Recursos Hídricos de la DGA	3-127
6.3.2.3-1	Escenario Interinstitucional para la Gestión en Apoyo del Riego en la Región de Arica y Parinacota	6-37
7.2-1	Representación Esquemática de Datos en un Sistema de Información Geográfica	7-2

ESTUDIO BÁSICO DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Nombre	#
1.3-1	Unidades Territoriales y Operativas	1-5
1.4-1	Etapas y Contenidos del Estudio	1-6
1.5.1.7-1	Estructura de la Idea Avanzada de Estudios Básicos	1-20

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Nombre	#
1.5.2-1	Bibliografía Utilizada en Etapa de Diagnóstico	1-21
1.5.3.2-1	Programa Estándar Asambleas de Validación de Diagnóstico e Imagen Objetivo	1-30
1.5.5-1	Criterios de Priorización de Iniciativas	1-33
1.5.6-1	Programa Estándar Asambleas de Validación	1-39
2.2.2-1	Entrevistas Realizadas	2-2
2.2.3-1	Mapas Participativos Realizados	2-5
2.2.4.2-1	Actores Claves Sector Público	2-7
2.2.4.2-2	Actores Políticos	2-8
2.2.4.2-3	Actores Privados	2-9
2.2.4.2-4	Actores Comunitarios	2-13
2.2.4.3-1	Caracterización de Actores Claves	2-16
282.3.1-1	Actores Participantes en Pre-Validaciones de la Imagen Objetivo	2-28
2.313.2-1	Actores Participantes en Validaciones del Diagnóstico y la Imagen Objetivo	2-31
2.4-1	Actores Participantes en Validaciones del Plan de Riego	2-35
2.5-1	Actores Participantes en Actividad de Cierre	2-39
3.2-1	Disponibilidad Hídrica Superficial y Subterránea	3-3
3.2-2	Resumen de Disponibilidad Hídrica Superficial y subterránea	3-5
3.2-3	Caudal específico (L/s)	3-7
3.3.2.1-1	Nº de DAA según Unidad territorial y Fuente de extracción	3-10
3.3.2.1-2	Caudal inscrito según Ubicación Administrativa	3-11
3.3.2.1-3	Caudal Inscrito según Tipo de DAA en la región de Arica y Parinacota	3-11
3.3.2.1-4	Nº de DAA según Tipo y Ejercicio del DAA en la región de Arica y Parinacota	3-11
3.3.2.3-1	Nº de DAA y Caudal en la Cuenca Río Lluta	3-13
3.3.2.4-1	Nº de DAA y caudal en la Cuenca Río San José	3-15
3.3.2.5-1	Nº de DAA y caudal en las Cuencas Costeras R. San José – Q. Camarones	3-16
3.3.2.5-2	Nº de DAA y caudal en la Cuenca Quebrada de Camarones	3-17
3.3.2.5-3	Nº de DAA y caudal en las Cuencas Altiplánicas	3-19
3.3.2.5-4	Porcentaje de DAA Georreferenciados	3-19
3.3.2.7-1	Caudal Solicitado según Ubicación Administrativa	3-22
3.3.2.7-2	Nº de Solicitudes de DAA y Caudal en según Tipo de DAA para los Expedientes de Solicitud de DAA en Estado Pendiente	3-23
3.3.2.7-3	Nº de Solicitudes de DAA en Estado Pendiente según su Tipo y Ejercicio	3-24
3.3.2.8-1	DAA Vinculados a Inscripciones de Junta de Vigilancia	3-24
3.3.2.8-2	DAA Vinculados a Junta de Vigilancia Río Vítor Codpa por canal	3-25
3.3.2.8-3	DAA Vinculados a Junta de Vigilancia Río Lluta por canal	3-27
3.3.2.9-1	Distribución de Transacciones según Naturaleza del Agua y tipo	3-30
3.4.1-1	Entrevistas a Actores Considerados	3-33
3.4.3-1	Organizaciones de usuarios de aguas en Cuenca del Río Lluta	3-37
3.4.4-1	Organizaciones de usuarios de aguas en cuenca del Río San José	3-45
3.4.5-1	Organizaciones de usuarios de aguas en cuenca Vitor-Codpa	3-52

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Nombre	#
3.4.6-1	Organizaciones de usuarios de aguas en cuenca del Río Camarones	3-58
3.6.4.1-1	Estructura de cultivos XV Región 2007	3-105
3.6.4.1-2	Superficie sembrada estimada de hortalizas XV Región 2014	3-105
3.7.2-1	Contexto normativo Nacional de la gestión del agua para riego	3-112
3.7.2-2	Instituciones Públicas relacionadas con el riego	3-113
3.7.3.1-1	Análisis Institucional nivel Regional	3-115
3.7.3.2-1	Análisis de la Comisión Regional de riego como instancia de articulación	3-121
3.8.1-1	Políticas públicas relacionadas con el riego en Región de Arica y Parinacota	3-124
3.8.2.2-1	Listado de iniciativas públicas en la Región de Arica y Parinacota	3-131
3.8.2.2-2	Estado actual iniciativas y recomendaciones	3-134
3.8.2.2-3	Detalle de inversiones públicas Región de Arica y Parinacota	3-135
3.8.2.2-4	Resumen inversión a nivel Regional	3-140
3.8.2.2-5	Cartera de iniciativas PRIGRH al 2021 Región de Arica y Parinacota MOP	3-142
3.8.2.3-1	Resumen de proyectos postulados a la Ley 18.450 Región de Arica y Parinacota	3-146
3.8.2.3-2	Resumen inversión de proyectos postulados a la Ley 18.450, por Comuna Región de Arica y Parinacota	3-147
3.8.2.3-3	Inversiones CONADI período 2011 – 2015	3-148
3.8.2.4-4	Número de beneficiarios a nivel Comunal	3-149
3.8.2.3-5	Resumen bonificaciones de Indap período 2009-2014	3-151
3.8.2.3-6.	Registro de beneficiarios de instrumentos de fomento del SAG	3-152
3.8.3.2-1	Resumen de carteras de inversión públicas y privadas sobre riego a nivel Comunal	3-158
3.8.3.2-2	Síntesis de inversiones públicas y privadas, Región de Arica y Parinacota	3-160
5.2-1	Identificación de Brechas	5-2
5.3-1	Propuestas Soluciones a las Brechas Identificadas	5-10
6.2.1-1	Iniciativas de Competencia CNR	6-3
6.2.2.2-1	Resultados Generales Priorización Quebrada de la Concordia	6-9
6.2.2.2-2	Resultados Generales Priorización Putre Socoroma	6-11
6.2.2.2-3	Resultados Generales Priorización Cuencas Altiplánicas	6-13
6.2.2.2-4	Resultados Generales Priorización Lluta Bajo	6-14
6.2.2.2-5	Resultados Generales Priorización San José	6-16
6.2.2.2-6	Resultados Generales Priorización Precordillera	6-17
6.2.2.2-7	Resultados Generales Priorización Codpa Chaca Vitor	6-18
6.2.2.2-8	Resultados Generales Priorización Cuenca Camarones	6-20
6.2.3.2-1	Resultados Ponderaciones Criterios	6-22
6.2.3.2-2	Resultados Priorización Institucional Iniciativas CNR por Unidad Territorial	6-23
6.2.3.3-1	Iniciativas Prioritarias Comunitarias y su Relación con la Priorización Institucional	6-27
6.2.4-1	Cronograma de Implementación de Iniciativas CNR / CNR-LEY	6-29
6.3.3-1	Propuesta Consolidad de Medidas Específicas de Carácter Institucional	6-42
6.4.1-1	Matriz de Análisis de Sinergias para la Elaboración de las Estrategias de Intervención Territorial	6-46

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Nombre	#
6.4.1-2	Definición de Variables para el Análisis de Sinergias y la Elaboración de Estrategias de Intervención Territorial	6-47
6.4.1-3	Cuadro de Síntesis Estrategias por Unidad Territorial	6-51
6.4.2-1	Síntesis Factores para el Análisis de Obstáculos, Facilitadores y Desafíos	6-52
6.4.2-2	Análisis Factores de Gestión a Considerar en el PGR	6-54
6.5.2.2-1	Indicadores de Evaluación del Plan	6-63
6.5.2.3-1	Indicadores de Gestión Institucional	6-64
6.5.2.4-1	Indicadores de Evaluación de las Iniciativas	6-66
7.2-1	Antecedentes Cartográficos y Espaciales	7-3
7.2-1	Antecedentes Cartográficos y Espaciales	7-4
7.2-3	Tipos de Obras Catastradas en Canales de Riego	7-4

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía	Nombre	#
1.5.1.3-1	Trabajo de Mapas Participativos	1-11
1.5.6-1	Fotografía de Proceso de Elección de Iniciativas	1-37
2.2.2-1	Desarrollo Entrevistas Semiestructuradas	2-4
2.2.3-1	Desarrollo Actividad Mapas Participativos	2-6
2.3.1-1	Desarrollo Actividades de Pre-Validación	2-29
2.3.2-1	Desarrollo Actividades Validación Diagnóstico e Imagen Objetivo	2-33
2.4-1	Desarrollo Asambleas de Validación Plan de Gestión de Riego	2-37
2.5-1	Actividad de Cierre Plan de Gestión de Riego	2-40
3.5.3.2-1	Bocatoma Canal Chacacagua	3-88
3.5.3.2-2	Tramo Canal Chipaca	3-89
3.5.3.2-3	Entrega Predial Canal Surunche	3-89
3.5.3.2-4	Sedimentos Canal Lluscuma	3-90
3.5.3.2-5	Sedimentos Canal Lluscuma	3-90
3.5.3.3-1	Canal Almonte	3-91
3.5.3.3-2	Canal Jiron	3-91

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía	Nombre	#
3.5.3.3-3	Canal Aguataya	3-92
3.5.3.3-4	Canal Linderos	3-92
3.5.3.4-1	Canal Derivado Hijos del Livilcar	3-93
3.5.3.4-2	Canal Derivado Hijos del Livilcar	3-93
3.5.3.4-3	Canal Camiña	3-94
3.5.3.4-4	Canal Derivado Alto Ramirez Norte	3-94
3.5.3.5-1	Canal Huanacume, Chapiquiña	3-95
3.5.3.5-2	Canal Agua Salada, Chusmiza	3-95
3.5.3.6-1	Canal Isla 1	3-96
3.5.3.6-2	Canal Isla 1	3-96
3.5.3.6-3	Canal Catinjahua 1	3-97
3.5.3.6-4	Canal Huancarane 1	3-97
3.5.3.7-1	Canal Vertiente Pitujene	3-98
3.5.3.7-2	Canal Chacarilla 2	3-98
3.5.3.8-1	Canal Ancopiñane	3-99
3.5.3.8-2	Canal Calvario	3-99
6.2.2.1-1	Desarrollo Asambleas de Validación	6-8

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Nombre	
3.3.2.3-1	Caudal Otorgado Versus Caudales Observados en la Cuenca del Río Lluta	3-14
3.3.2.4-1	Caudal Otorgado Versus Caudales Observados en la Cuenca del Río San José	3-15
3.3.2.5-1	Caudal Otorgado Versus Caudales Observados en la Quebrada Vítor	3-16
3.3.2.5-2	Caudal Otorgado Versus Caudales Observados en la Cuenca Quebrada de Camarones	3-17
3.3.2.5-3	Caudal Otorgado Versus Caudales Observados en Cuencas Altiplánicas	3-18
3.3.2.9-1	Transacciones de DAA Entre los Años 1997-2012	3-29
3.5.2.2-1	Situación de los Canales Cuenca de Lluta Alto	3-62
3.5.2.3-1	Situación de los Canales Cuenca de Lluta Bajo	3-66
3.5.2.4-1	Situación de los Canales Subcuenca de San José	3-68
3.5.2.5-1	Situación de los Canales Cuenca de Azapa Alta	3-79
3.5.2.6-1	Situación de los Canales Cuenca de Camarones	3-81

ESTUDIO BÁSICO
DIAGNÓSTICO PARA DESARROLLAR PLAN DE RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Nombre	
3.5.2.7-1	Situación de los Canales Cuenca de Codpa - Vitor	3-85
3.5.2.8-1	Situación de los Canales Cuencas Altiplanicas	3-87
3.8.2.2-1	Número de Iniciativas por Comuna	3-129
3.8.2.2-2	Tipo de Iniciativa por Comuna	3-130
3.8.2.2-3	Número de Iniciativas por Fuente Financiadora por Comuna	3-139
3.8.2.2-4	Resumen Inversión Regional por Comuna	3-139
3.8.2.2-5	Total Iniciativas al 2021	3-141
3.8.2.3-1	Porcentaje de Proyectos por Comuna	3-146
3.8.2.3-2	Porcentaje de Proyectos Según su Condición de Admisibilidad	3-147
3.8.2.3-3	Monto Subsidio CONADI Años 2011-2014	3-149
3.8.2.3-4	Distribución Porcentual	3-150
3.8.2.3-5	Número de Beneficiarios de Indap XV Región	3-151
3.8.2.3-6	Distribución Comunal del Subsidio al Riego de INDAP XV Región	3-152
3.8.2.3-7	Monto Subsidio SAG por Tipo de Persona	3-153

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, CONTENIDOS DEL ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, CONTENIDOS DEL ESTUDIO, Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

1.1. Introducción

El presente Estudio se enmarca dentro de los lineamientos estratégicos de la Comisión Nacional de Riego (CNR) para el período 2014-2018, en los que se establece la intención de *"Asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie regada del país, mediante la formulación, implementación y seguimiento de una Política Nacional de Riego, que genere estudios, programas, proyectos y fomento al riego y drenaje, que contribuya al uso eficiente del recurso hídrico en riego, que propenda a mejorar la seguridad del riego y aporte al desarrollo de la agricultura nacional, en un marco inclusivo, participativo, sustentable y equitativo de los/as agricultores/as y de las organizaciones de regantes*".

A partir de tales elementos, la CNR ha iniciado un proceso de diseño de Planes de Gestión de Riego Regionales a nivel de cuencas, dentro de los cuales se inserta el presente estudio, con un horizonte de implementación a mediano plazo hasta el año 2022. Dichos programas en sus procesos de planificación, resultarán de relevancia para definir las prioridades de actuación y presupuestos (tanto sectoriales como regionales) vinculados al riego, constituyendo también una fuente de información y respaldo para que las organizaciones de usuarios/as de aguas gestionen sus demandas e intereses. En este contexto el desarrollo de tales planes considera como premisas centrales, entre otras, la participación de los/as usuarios/as y agentes regionales y locales vinculados al uso de las aguas de riego; así como también de la comunidad local relacionada con las cuencas a estudiar, otorgando además un énfasis a la gestión eficiente y sostenible del recurso hídrico.

La CNR requiere de una planificación a mediano plazo, a través de la cual pueda proyectar sus futuras iniciativas de inversión (estudios, proyectos y programas) y que sea construida y diseñada a partir de la participación y validación de los usuarios y agentes públicos y/o privados y de la comunidad local interesada en el desarrollo agrícola de cada territorio. El sustento conceptual que existe detrás de tal convicción es que, de esta manera se puede avanzar en la generación de proyectos que sean validados por las comunidades y que cuenten con pertinencia socio territorial. Y es que la planificación de las carteras de inversiones y líneas programáticas de parte de los organismos públicos, en pocas ocasiones se realiza en diálogo con las comunidades interesadas. Lo normal es que las demandas surjan de forma espontánea y respondiendo a grupos de interés gremiales, políticos, u otros. Esta forma de realizar la planificación ha generado, en ocasiones, conflictos con las comunidades, quienes exigen participar en los procesos previos de planificación, o directamente, se han opuesto a la realización de proyectos o estudios, que no sienten como demandas propias.

Por dicho motivo, con la exigencia de acercar las acciones públicas a las demandas de las comunidades interesadas, se quiso levantar una planificación que se estructurara a partir de la participación de las mismas, con un enfoque desde las bases hacia las cúpulas y en la búsqueda de que, a partir de las iniciativas emergentes, se pudiera avanzar hacia una mayor eficiencia y sostenibilidad del recurso hídrico.

Para llevar a cabo dicha planificación, un primer paso tuvo relación con el diagnosticar el estado actual agrícola y de riego (línea de base), la que consideró información secundaria actualizada y analizada y, junto a ella, información primaria que permitiera asegurar que las comunidades, a través de los distintos dispositivos de participación ciudadana establecidos en el desarrollo del PGR, tuvieran la oportunidad de contribuir a partir de sus experiencias vitales, validando a la vez con ello el trabajo desarrollado y que las futuras decisiones adoptadas tengan una base de legitimidad social.

La Línea de Base consideró aspectos tales como: disponibilidad y caracterización de los recursos hídricos, estado de la infraestructura de riego, presencia y situación de las organizaciones de usuarios de aguas, estado de los derechos de aprovechamiento de aguas, calidad de las aguas, caracterización de la producción agropecuaria y perspectivas de desarrollo, niveles de tecnologías aplicados, aspectos ambientales relevantes y las carteras de inversión vinculadas al riego vigentes en el territorio.

Posteriormente, se elaboró una Imagen Objetivo del Territorio que consideró criterios de desarrollo, la situación tendencial y la situación futura con un plan, junto con las distintas visiones y expectativas de los usuarios y agentes territoriales.

A partir de la relación entre la línea de base y la imagen objetivo del territorio, se pudieron estimar las distintas brechas que deben ser abordadas para avanzar en los objetivos o metas trazadas, dando lugar a una serie de medidas o iniciativas a partir de las cuales se puedan reducir las brechas detectadas. Estas iniciativas constituyen una parte fundamental del Plan elaborado y fueron posteriormente validadas y priorizadas por las comunidades vinculadas al riego. Se espera que éstas constituyan en el horizonte de inversiones a desarrollar por la CNR en un horizonte de mediano plazo, hasta el año 2022.

1.2. Objetivos del Estudio

El objetivo general del estudio es "Contribuir al uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos para riego en la Región, mediante la implementación de un Plan de Gestión de las aguas de riego y drenaje, diseñado y validado con la participación de los/as usuarios/as y agentes regionales y locales".

Los objetivos específicos del estudio son:

- Elaborar un diagnóstico de la(s) cuenca(s) hídrica(s) abordadas en el estudio, respecto a la gestión del agua para riego y drenaje, la disponibilidad de infraestructura, aspectos ambientales, institucionales, etc.

- Definir y desarrollar una imagen objetivo, respecto a la gestión del agua de riego y desarrollo agrícola en las cuenca (s) hídrica (s) considerados.

- Estimar las brechas de la relación línea de base e imagen objetivo o escenarios.

- Proponer un conjunto de iniciativas de inversión priorizadas, así como formular mejoras institucionales, de gestión, que favorezcan el desarrollo del riego y de la agricultura de la Región.

- Validar el Plan de Gestión del Riego (PGR) a nivel de usuarios, como también a nivel de Comisión Regional de Riego (CRR), mesas de agua y/u otras instancias regionales.

- Elaborar un sistema de información geográfico (SIG) donde se muestre el catastro de los proyectos y estudios existentes, además de la cartera de iniciativas del Plan.

1.3. Área de Estudio

La Región de Arica y Parinacota se encuentra conformada por seis cuencas: Quebrada de la Concordia, Río Lluta, Río San José, Río Camarones, Costeras Vítor-Codpa y las cuencas Altiplánicas. La descripción de las cuencas se presenta en el Anexo 1-1.

Desde un punto de vista administrativo, la Región de Arica y Parinacota se encuentra dividida en dos Provincias, la Provincia de Arica y la Provincia de Parinacota. La Provincia de Arica cuenta con una superficie total de 8.726 km^2 y agrupa a las comunas de Arica y Camarones, siendo la comuna de Arica la capital regional y que según datos de la SUBDERE acoge al 98% de la población regional. La Provincia de Parinacota tiene una superficie 8.147 km^2, y se encuentra dividida en las comunas de Putre y General Lagos. Esta provincia tiene la característica de limitar al norte con la Provincia de Tacna (Perú) y al este con los departamentos de La Paz y Oruro (Bolivia).

En la Figura 1.3-1, se presenta la distribución de las cuencas y su relación con las comunas.

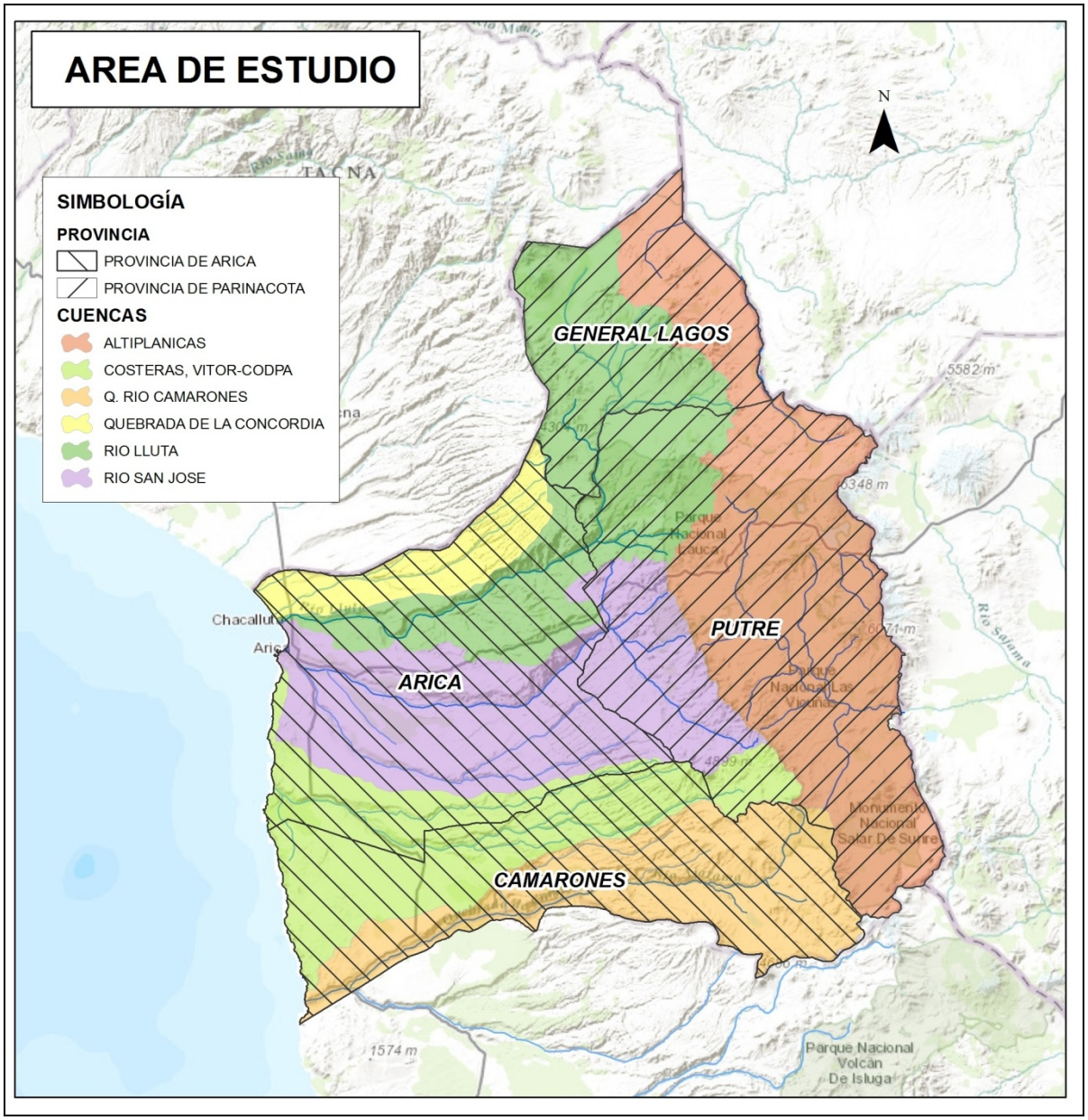


FIGURA 1.3-1

ÁREA DE ESTUDIO

Fuente: Elaboración propia., con base en información DGA.

1.3.1. Definición de Unidades Territoriales

Con la finalidad de que el desarrollo del Diagnóstico y Validación de las propuestas involucradas en el Plan recopilen los intereses y necesidades de todos los actores involucrados en la temática del riego, el trabajo a desarrollar para la identificación y definición del problema debe estar basado en la participación de los grupos interesados y reconocer las diferencias que

existen en los diferentes territorios en función de sus particularidades geográficas, productivas, organizacionales, étnicas, etc.

Para cumplir con este objetivo, se propone la división del territorio a nivel de **cuencas** como Unidades Territoriales de análisis y desarrollo de propuestas, puesto que estas con las unidades naturales para el manejo de los recursos hídricos. De esta forma la primera subdivisión del territorio contempla las siguientes **unidades territoriales**:

- Cuenca Quebrada de la Concordia
- Subcuenca Río Lluta Bajo
- Subcuenca Río Lluta Alto (Putre Socoroma)
- Subuenca Río San José
- Subcuenca Quebrada Azapa Alta (Precordillera)
- Cuencas Costeras (Codpa – Chaca - Vitor)
- Cuenca Río Camarones
- Cuencas Altiplánicas

A su vez, considerando la extensión de cada una de estas áreas, las diversas realidades productivas y territoriales, pensando en reducir las distancias como medio para facilitar la participación de los interesados siguiendo el enfoque de trabajo "desde las bases hacia las cúpulas", y considerando la necesidad de que las políticas públicas se transformen en acciones concretas en los territorios, fue necesario definir una sectorización que tenga sentido político administrativo. Es así como surgen las **Unidades Operativas (UO),** que en este caso corresponden a las comunas de Arica, Putre, General Lagos y Camarones. Junto con esto se identificaron las localidades que actuaron como centro operativo para el desarrollo de las actividades de participación. En el caso de Arica que es el centro operativo de más de una unidad territorial, el levantamiento de información se realizó en cada trabajo participativo. Las Unidades Territoriales y Operativas se presentan en el Cuadro 1.3-1.

CUADRO 1.3-1
UNIDADES TERRITORIALES Y OPERATIVAS

Nº	UNIDADES TERRITORIALES (CUENCAS)	UNIDADES OPERATIVAS COMPRENDIDAS (COMUNAS)*	CENTROS OPERATIVOS
1	Quebrada de la Concordia	Arica	Arica
2	Cuenca del Río Lluta	Arica, Putre y General Lagos	Arica, Putre, Visviri
3	Cuenca del Río San José	Arica y Putre	San Miguel de Azapa

CUADRO 1.3-1
UNIDADES TERRITORIALES Y OPERATIVAS

Nº	UNIDADES TERRITORIALES (CUENCAS)	UNIDADES OPERATIVAS COMPRENDIDAS (COMUNAS)*	CENTROS OPERATIVOS
4	Cuencas Costeras Vítor-Codpa	Camarones, Arica	Caleta Vítor, Codpa
5	Cuenca Río Camarones	Camarones	Camarones, Esquiña, Illapata, Pachica
6	Cuencas Altiplánicas	Putre, General Lagos	Putre, Visviri

* Se priorizará como unidad operativa la comuna predominante tanto territorialmente como desde un punto de vista de identificación por parte de los actores involucrados.

Fuente: Elaboración propia.

1.4. Etapas y Contenidos del Estudio

El estudio consta de cuatro etapas, cuyos contenidos se muestran en el Cuadro 1.4-1.

CUADRO 1.4-1
ETAPAS Y CONTENIDOS DEL ESTUDIO

INFORME	ETAPA	CONTENIDOS
Informe N°1	Etapa 1: Difusión e Instalación en el territorio	• Habilitación de oficina en el territorio
		• Reuniones de coordinación con organismos públicos y usuarios (Incluyendo Actas y listas de asistencia)
		• Mapa de actores y sus relaciones
		• Estrategia comunicacional e intervención territorial
		• Instrumentos para levantar diagnóstico
		• Lanzamiento público del estudio.
Informe N°2	Etapa 2: Levantamiento del diagnóstico o situación base	• Implementación de la estrategia comunicacional e intervención territorial
		• Recopilación de información incluyendo caracterización de la cuenca, caracterización del territorio desde la perspectiva de los recursos naturales, caracterización en función de la infraestructura de riego y producción agropecuaria; y caracterización sobre la gestión del riego.
		• Sistematización de la información y elaboración del documento de línea base
Informe N°3	Etapa 3: Definición de imagen objetivo del territorio	• Levantamiento y sistematización de cartera de iniciativas existentes
		• Determinación de escenarios de trabajo (tendencial y situación futura con plan)
		• Definición y desarrollo de propuesta de imagen objetivo
		• Sistematización de la información y elaboración del documento de imagen objetivo
		• Validación del diagnóstico e imagen objetivo mediante talleres de trabajo
BIF	Etapa 4: Estimación de Brechas y propuesta de PGR	• Identificación de brechas y oportunidades de mejoramiento
		• Identificación de posibles soluciones a las brechas identificadas
		• Aplicación de metodología de priorización de iniciativas
		• Elaboración de propuesta de plan de Gestión del Riego
		• Propuesta de plan de seguimiento y evaluación
		• Elaboración del plan definitivo
		• Validación del PGR definitivo y actividad de cierre
		• Sistema de Información Geográfico
	Borrador de informe final (BIF)	• El BIF corresponde a la integración y análisis de las distintas etapas que componen el estudio, aprobadas y que dan origen a los productos esperados en la presente Consultoría.
IFI		• Actividad de cierre

Fuente: Bases de la licitación.

El informe se divide en siete capítulos de acuerdo a lo siguiente:

Capítulo 1: Introducción y Objetivos

Capítulo 2: Intervención Territorial y Participación Ciudadana

Capítulo 3: Diagnóstico Territorial

Capítulo 4: Elaboración de la Imagen Objetivo

Capítulo 5: Estimación de Brechas

Capítulo 6: Sistema de Información Geográfica

Capítulo 7: Estimación de Brechas y Propuesta de Plan de Gestión de Riego

1.5. Descripción Metodológica

1.5.1. Levantamiento de Información Primaria

1.5.1.1. Aspectos Generales

Las actividades y los dispositivos metodológicos utilizados para la difusión, instalación y participación de la comunidad en el Plan de Riego fueron organizadas en la estrategia comunicacional del Estudio. Esta permitió facilitar la inserción del equipo en el territorio, y trasmitir de forma eficiente el fin del Estudio, ello por medio de las distintas actividades contempladas y a través del posicionamiento de los diversos mensajes o ideas fuerza que se espera comunicar. En Anexo 1-2 se exponen mayores antecedentes sobre la estrategia comunicacional.

En la Figura 1.5.1.1-1, se presenta la secuencia metodológica utilizada en las distintas instancias participativas del Estudio.

- **Difusión y establecimiento en el Territorio:** En la primera etapa del Estudio, se habilitó una oficina en la ciudad de Arica (Anexo 1-3) para recibir y atender a los distintos actores involucrados en este Estudio. La oficina ha sido utilizada por el equipo consultor para trabajo de gabinete y reuniones de equipo. Esta oficina busca posicionar el Proyecto en el territorio, vinculando de manera más fluida al equipo consultor con los actores y la realidad local, potenciando así el carácter participativo del Estudio.

- **Reuniones de Coordinación con Organismos Públicos y Privados:** Durante el desarrollo del Estudio se realizaron reuniones de coordinación con organismos públicos y con usuarios. (Anexo 1-4)

- **Actividades Públicas de Lanzamiento y Cierre del Estudio:** La actividad de lanzamiento se llevó a cabo en la ciudad de Arica y se orientó a dar el puntapié inicial del proyecto, dando a conocer sus objetivos, alcances y plazos, así como también el programa de trabajo. Esta actividad tuvo carácter ampliado y fue dirigida a todos los actores definidos en el mapa de actores. Además, de la actividad de lanzamiento oficial, se realizaron dos reuniones en la comuna de Putre. En Anexo 1-5 se exponen mayores antecedentes sobre las actividades de lanzamiento.

  La actividad de cierre es la última instancia programada de contacto con los actores involucrados, donde se dará a conocer los resultados del Plan de Gestión de Riego y se difundirá el documento.

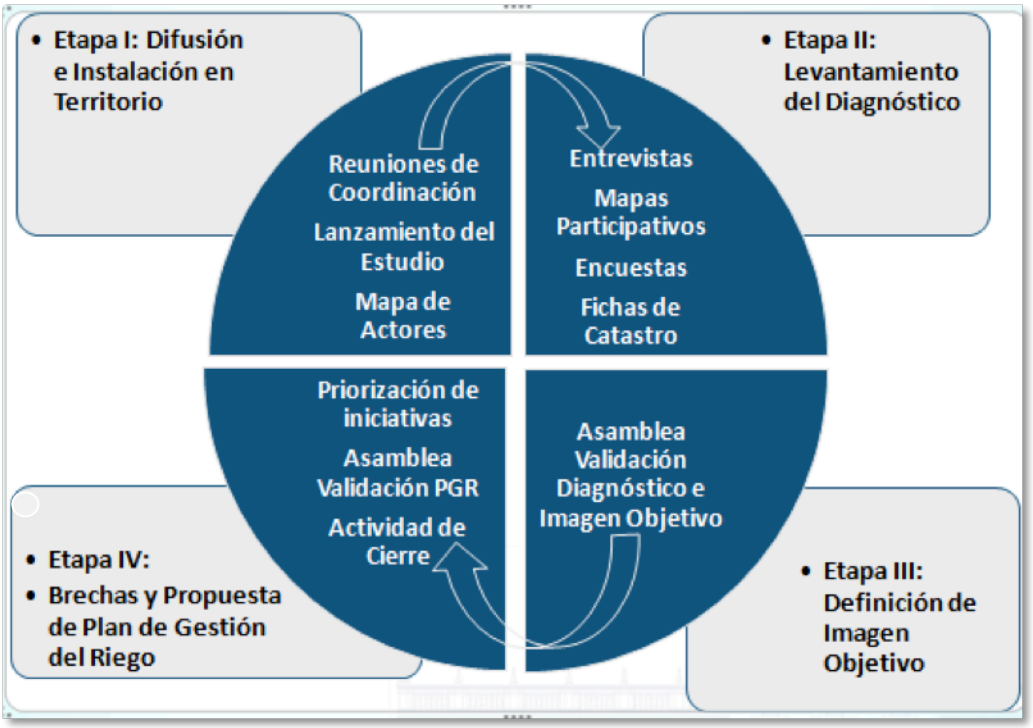


FIGURA 1.5.1.1-1
FLUJOGRAMA INSTANCIAS DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL PROGRAMADAS

Fuente: Elaboración propia.

- **Levantamiento de Información Primaria:** Los instrumentos utilizados fueron entrevistas semi estructuradas y mapas participativos en grupos focales. Estás herramientas buscaron recoger la subjetividad de los actores.

- **Validación del Diagnóstico e Imagen Objetivo:** Las asambleas de validación, tal como lo indica su nombre, tuvieron como objetivo presentar y validar el diagnóstico o situación base elaborada.

- **Validación del Plan de Gestión de Riego:** A través de las asambleas de validación del Plan de Gestión de Riego se presentaron y priorizaron las iniciativas de inversión propuestas en éste.

1.5.1.2. Entrevistas Semi Estructuradas

El primer instrumento de levantamiento de información primaria estuvo constituido por las entrevistas semi-estructuradas, las que fueron construidas con el marco general proporcionado por aquellas dimensiones necesarias de ser abordadas en la elaboración del diagnóstico. Las dimensiones consideradas fueron infraestructura, productividad agropecuaria, gestión de organizaciones de usuarios, disponibilidad hídrica, calidad, aspectos ambientales, eventos extremos, derechos de aprovechamiento, institucionalidad, etnicidad, género e investigación. Pese a ser construidas siguiendo aquellas directrices, se buscó alcanzar cierto margen de flexibilidad en el desarrollo de la entrevista, permitiendo así una adecuación de los esquemas a las particularidades de los entrevistados. Así, las preguntas finalmente elaboradas fueron seleccionadas en función de criterios de pertinencia, considerando las características de cada entrevistado y, junto a ello, no se restringió la aparición de contenidos emergentes que pudieran ser de interés. En este sentido, las pautas utilizadas (ver anexo 1-6) deben ser entendidas como un formato orientativo para favorecer el desarrollo de las entrevistas. Se elaboraron dos formatos de entrevistas, una correspondiente a actores institucionales y otra a actores sociales. Además de tercera pauta específica para indagar en la Gestión Institucional Pública ligada al apoyo del riego. En lo que respecta a la sistematización de los resultados, se empleó la ficha de registro presentada en el Anexo 1-7.

1.5.1.3. Mapas Participativos en Grupos Focales

Los Mapas Participativos en Grupos Focales, contemplaron el desarrollo de grupos de trabajo que no superaron las ocho personas, como máximo. Su diferenciación, con respecto a otros instrumentos como las entrevistas, está dada por el hecho que, al tratarse de una discusión grupal, la conversación se ve enriquecida a partir de las reflexiones colectivamente construidas. Al mismo tiempo, las características de la técnica permitieron otorgar una ubicación espacial a las temáticas previamente identificadas en abstracto, contribuyendo con ello a la elaboración del diagnóstico en algunas de las áreas a abordar por el mismo.

Dadas tales condiciones, la elección de los actores que participaron en tales grupos focales fue clave. En tal sentido, se establecieron dos grupos de actores que cumplían con los requisitos considerados como necesarios, esto es, contar con una mirada suficientemente amplia sobre el territorio y, a la vez, con un importante grado de conocimiento respecto a temáticas agrícolas y de riego. Se consideró que los PRODESAL y los representantes de Organizaciones de Usuarios de Aguas relevantes cumplían con tales condiciones, por lo que, en los casos en que fue posible, fueron ellos los invitados a participar a los grupos focales. En los casos en que la Unidad Operativa tenía un tamaño muy reducido que imposibilitará el desarrollo de esta actividad, o bien existieron dificultades para conciliar las agendas de los actores relevantes, se privilegió el desarrollo de entrevistas.

El objetivo de los mapas participativos en grupos focales, fue ubicar lugares donde exista infraestructura deficiente, problemas de disponibilidad de aguas, fuentes de contaminación o conflictos entre usuarios. Así entonces, sobre una base cartográfica previamente preparada por el equipo consultor, los asistentes, de forma participativa, pudieron localizar los puntos respectivos en el mapa. Asegurando con ello una participación equitativa y obteniendo así una evaluación concreta y geográficamente localizada, como se grafica en la Fotografía 1.5.1.3-1.

Cada grupo trabajó con un facilitador, encargado de realizar las presentaciones iniciales (del estudio, de los objetivos de la instancia y de la metodología a implementar), de favorecer las condiciones de trabajo (ambiente de respeto, condiciones de habla y escucha equitativa y respetuosa) y de dirigir la conversación hacia los objetivos deseados. Así, el desarrollo de los talleres, con una duración esperada de 1 hora, siguió el siguiente esquema.

- Presentación del estudio, encuadre general del proceso de Participación y de los objetivos de la jornada.

- Presentación del facilitador y de su rol, encuadre general del proceso participativo, reforzamiento de los objetivos de la jornada

- Descripción de la metodología a emplear (mapas participativos, en los que se deben anotar los principales problemas detectados por los asistentes), presentación del mapa (para incentivar a que las personas se ubiquen y se apropien del mismo). Entrega de puntos autoadhesivos a cada participante para que ubicar en el mapa los puntos de interes.

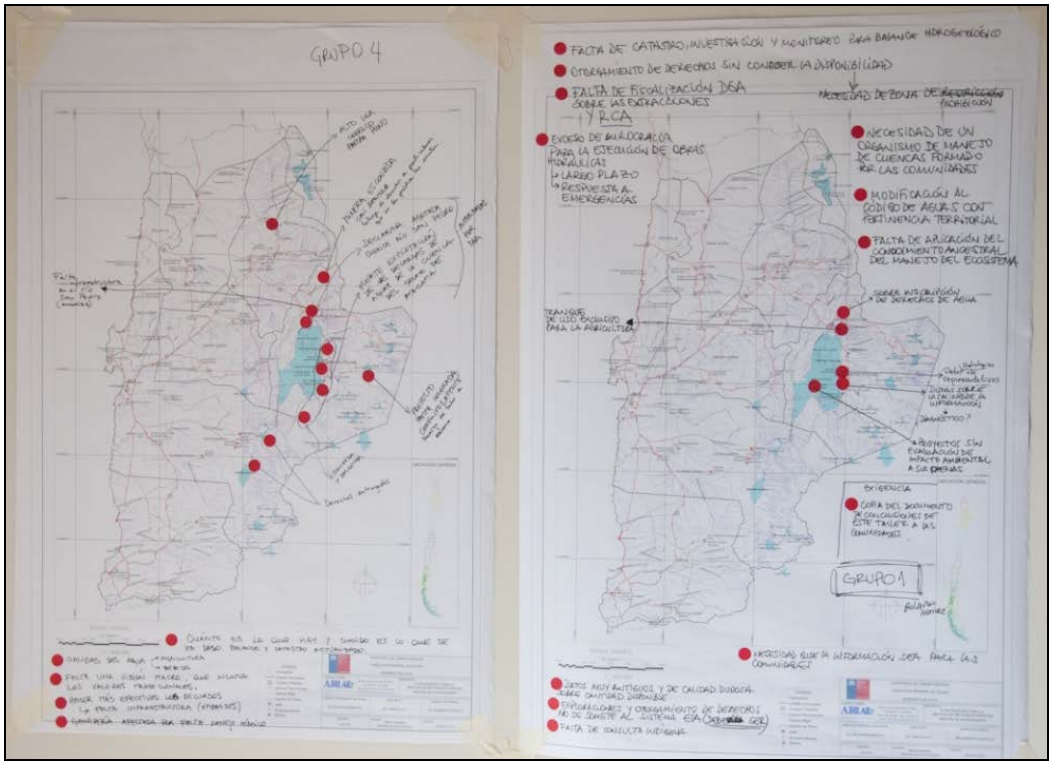
- Solicitar permiso para grabar lo conversado, para una mejor sistematización del taller.

- Dirección de la discusión hacia los objetivos deseados. Realización de la pregunta “rompe hielo”, la que, de un modo preliminar, será algo semejante a

la siguiente: **¿Cuáles son, según su experiencia, los principales problemas asociados al riego en sus localidades?**. En caso de ser necesario, para favorecer la participación, se reforzará la idea de que los problemas pueden vincularse a infraestructura, disponibilidad, fuentes de contaminación, conflictos entre usuarios.

- Presentación de cada problema por parte de los asistentes. Validación del grupo y redacción de ideas fuerza (considerando como mínimo, el problema, la localidad y los afectados).

- Cierre general por parte del facilitador (lectura de problemas, posibilidad de incluir nuevos problemas y validación final por parte del grupo).



FOTOGRAFÍA 1.5.1.3-1
TRABAJO DE MAPAS PARTICIPATIVOS

Fuente: Elaboración propia., en consultoría a DGA 2012.

1.5.1.4. Análisis de Actores

La elaboración de un mapa de actores, tuvo como finalidad determinar las dinámicas y relaciones existentes en el territorio, así como las interacciones entre los actores claves de la zona que tendrán incidencia en la aplicación y gestión de un Plan de Riego. Asimismo, esta herramienta permitió diseñar el diagnóstico y el Plan desde una perspectiva participativa, toda vez que se reconocen los actores de relevancia y sus dinámicas, en primera instancia, para luego convocarlos las distintas actividades de intervención definidas en el Estudio.

En el marco del Estudio, el ejercicio de mapeo de actores tuvo los siguientes objetivos:

- Analizar, desde el punto de vista político, programático y estratégico, la estructura, intereses, interacción y conflictos del conjunto de actores involucrados en la formulación del PGR.
- Sistematizar cómo se configuran las posiciones de los actores relevantes en torno a problemáticas inherentes a la formulación del PGR.
- Entender y modelar la estructura y las relaciones de liderazgo, poder y decisión dentro del sector, en sus diferentes ámbitos y niveles.
- Identificar elementos claves que puedan ser de utilidad para el diseño del PGR.

La elaboración del mapa de actores fue un proceso continuo y dinámico, dado que a medida que se avanzó en el desarrollo del Plan de Riego y se implementaron los instrumentos de participación, no solamente se validaron los actores identificados sino que se abrió la posibilidad de incorporar nuevas visiones representadas por actores diferentes, que no solamente influyeron en el desarrollo de este Estudio, sino también en la futura implementación del Plan.

A través de la información obtenida en las entrevistas preliminares de coordinación con servicios y organizaciones, el desarrollo de la actividad de Lanzamiento del Estudio y la réplica de esta en la comuna de Putre, se pudo depurar y construir un listado de actores de interés para el desarrollo del Estudio. La matriz de actores completa que incluye los datos de contacto se presenta en el Anexo 1-8. Los actores según tipo y actores claves se presentan en el Capítulo 2.

1.5.1.5. Fichas de Catastro de Obras

En concordancia con los términos de referencia del estudio, el estado actual de la infraestructura extrapredial de cada una de las unidades territoriales, que corresponde a canales, bocatomas y obras de acumulación extraprediales (tranques nocturnos y embalses

entre otros), se recopiló a partir de un catastro en terreno, identificando los principales hitos en una Ficha de Catastro de Obras (Figura 1.5.1.5-1). Esta ficha incluye datos referentes a la identificación de la obra, tipo, ubicación, dimensiones, estado de conservación, monografía y un registro fotográfico

De forma preliminar, se recopiló y revisó la información de los catastros de obras realizados en otros estudios en la Región, información que fue sistematizada e ingresada a un Sistema de Información Geográfica. Con esta base, se realizaron visitas a las organizaciones de usuarios y en base a la conversación y análisis de estos datos con los dirigentes, se realizó la actualización de esta base inicial, en los casos que fue posible.

La ubicación de las obras más relevantes y el trazado de los canales se entrega georreferenciada en coordenadas WGS84 UTM 19s y en formato SIG. Lo mismo se hizo con los principales proyectos, estudios y similares que se identificaron junto con las OUAs.

Toda la información fue ordenada y clasificada en una matriz, lo que permitió un fácil acceso a las características de cada obra en particular. Entre los parámetros se encuentran: Tipo de revestimiento, Dimensiones de la sección (alto, ancho, talud), Estado de Conservación, Tipo de Bocatoma, etc.

1. ANTECEDENTES GENERALES **FECHA:** _____

NOMBRE OBRA : _____	**TIPO DE OBRA** :	**Bocatoma**		**Disipador**	
		Marco Partidor		**Desarenador**	
CUENCA : _____		**Entrega Predial**		**Singularidad**	
SUBCUENCA : _____		**Tranque**		**Atravieso**	
FUENTE : _____		**Tramo Tubería**		**Tramo Canal**	
CÓDIGO : _____		**Tramo Canoa**		**Otro. Cual?**	
COMUNA : _____		**Tramo Túnel**			

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROPETARIO O RESPONSABLE LEGAL DE LA OBRA : _____

2. UBICACIÓN DE LA OBRA

COORDENADAS	**Norte**		**KM INICIO**	
UTM SIRGAS	**Este**		**KM FIN**	

RIBERA : _____

ACCESO **Fácil** ___ **Dificil** ___ **Descripción:**

Monografía (Esquema de la GEOMETRÍA DE LA SECCIÓN o OBRA, con las dimensiones y aspectos

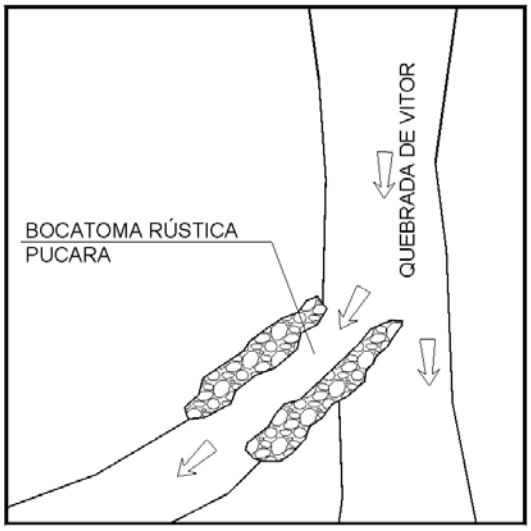
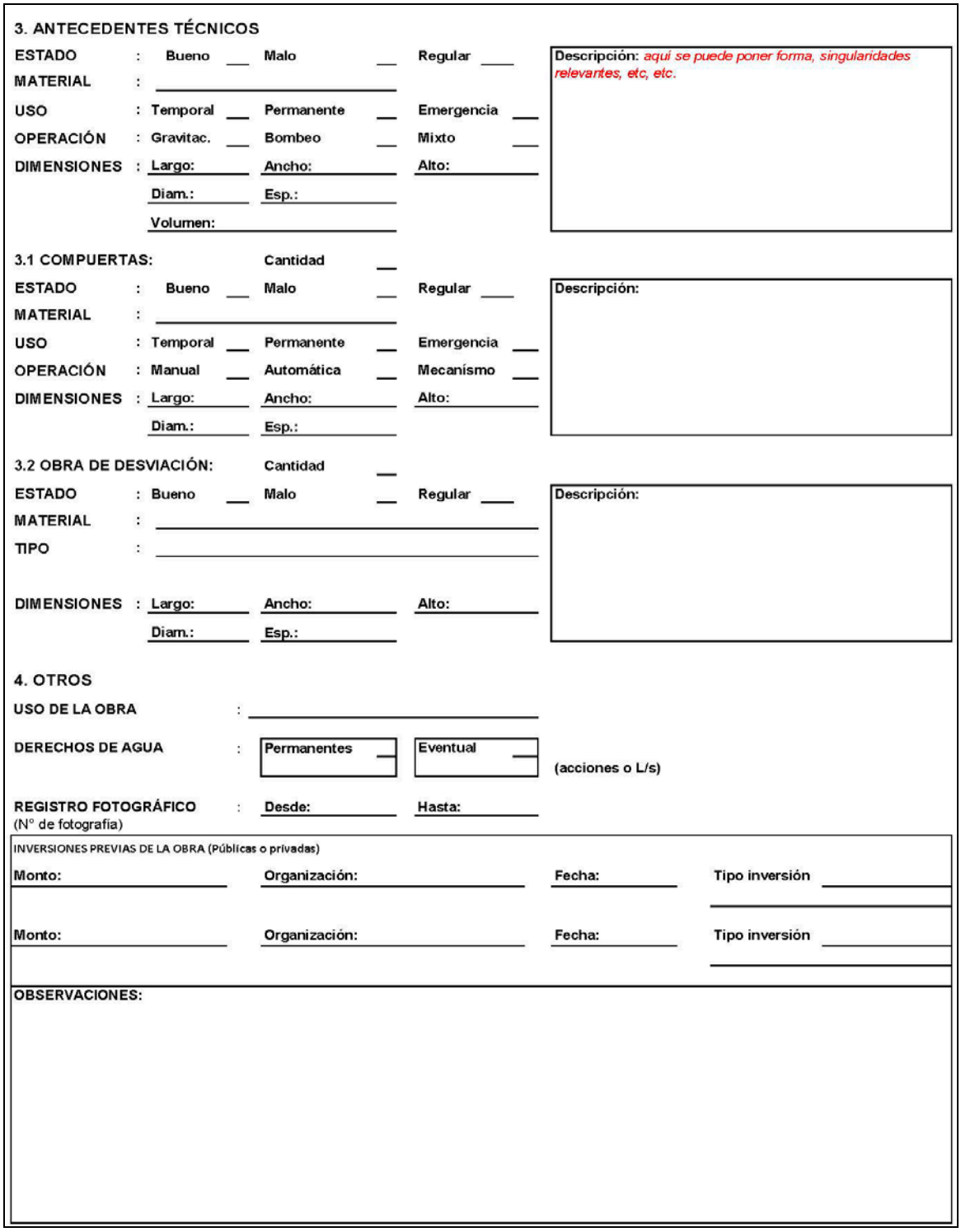


FIGURA 1.5.1.5-1
PROPUESTA DE FICHA DE CATASTRO DE OBRAS

Fuente: Elaboración propia.



3. ANTECEDENTES TÉCNICOS

ESTADO : Bueno ___ Malo ___ Regular ___
MATERIAL :
USO : Temporal ___ Permanente ___ Emergencia ___
OPERACIÓN : Gravitac. ___ Bombeo ___ Mixto ___
DIMENSIONES : Largo: Ancho: Alto:
Diam.: Esp.:
Volumen:

Descripción: *aquí se puede poner forma, singularidades relevantes, etc, etc.*

3.1 COMPUERTAS: Cantidad ___

ESTADO : Bueno ___ Malo ___ Regular ___
MATERIAL :
USO : Temporal ___ Permanente ___ Emergencia ___
OPERACIÓN : Manual ___ Automática ___ Mecanismo ___
DIMENSIONES : Largo: Ancho: Alto:
Diam.: Esp.:

Descripción:

3.2 OBRA DE DESVIACIÓN: Cantidad ___

ESTADO : Bueno ___ Malo ___ Regular ___
MATERIAL :
TIPO :
DIMENSIONES : Largo: Ancho: Alto:
Diam.: Esp.:

Descripción:

4. OTROS

USO DE LA OBRA :
DERECHOS DE AGUA : Permanentes ___ Eventual ___ (acciones o L/s)
REGISTRO FOTOGRÁFICO (N° de fotografía) : Desde: Hasta:

INVERSIONES PREVIAS DE LA OBRA (Públicas o privadas)

Monto: Organización: Fecha: Tipo inversión
Monto: Organización: Fecha: Tipo inversión

OBSERVACIONES:

FIGURA 1.5.1.5-1
PROPUESTA DE FICHA DE CATASTRO DE OBRAS

Fuente: Elaboración propia.

1.5.1.6. Fichas de Idea Avanzada de Proyectos, Programas y de Estudios Básicos

Para recopilar nuevas ideas de proyectos, programas y estudios, se establecieron las fichas para Estudios, Programas y Proyectos, según lo solicitado en los términos de referencia.

Para materializar y contextualizar la compilación, se consideraron las definiciones establecidas en el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social, a través de las Normas, Instrucciones y Procedimientos para el proceso de Inversión Pública (NIP, 2014). Cabe señalar, a la vez, que el registro de ideas avanzadas de proyectos, programas y estudios permitirá avanzar en el cumplimiento tendiente a proponer un conjunto de iniciativas de inversión priorizadas, así como formular mejoras institucionales, de gestión, que favorezcan el desarrollo del riego y de la agricultura del territorio.

En función de lo anterior, se presentan a continuación los modelos de las fichas respectivas, precedidas por las definiciones establecidas para comprender los Estudios, Programas y Proyectos:

- **Estudios:** Según la definición del Ministerio de Desarrollo Social, el Estudio Básico "Son los gastos por concepto de iniciativas de inversión destinadas a generar información sobre recursos humanos, físicos o biológicos que permiten generar nuevas iniciativas de inversión." (Ministerio de Desarrollo Social, 2014)

  Los Estudios, se origina debido a la carencia de datos relevantes para el análisis y diagnóstico de la unidad territorial, operativa o parte de ella respecto al tipo y calidad del suelo, registros hidrometeorológicos, definición y volumen de acuíferos, calidad y parámetros de acuíferos, interacción aguas superficiales-subterráneas, identificación de sectores contaminantes, estudios Agro-climáticos, etc.

  El esquema utilizado para los **Estudios** es el siguiente:

  A) Diagnóstico y Definición del Problema

  B) Objetivos (Generales y Específicos)

  C) Localización Geográfica y Cobertura del Área de Estudio

  D) Identificación y Definición de las Variables que se Van a Medir, Controlar y/o Analizar, desde la Perspectiva Cuantitativa y/o Cualitativa

  E) Identificación y Descripción de las Actividades que Considera el Estudio

  F) Metodología a Utilizar

G) Identificación de los Resultados o Productos Esperados por Actividades

H) Valorización

I) Fuente de Financiamiento

- **Programa:** El Ministerio de Desarrollo Social los define como "…una iniciativa de inversión cuyos gastos están destinados a incrementar, mantener o recuperar la capacidad de generación de beneficios de un recurso humano o físico." (Ministerio de Desarrollo Social, 2014).

  Las ideas de programas se enfocarán a aspectos organizacionales, de gestión de Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA), legales, transferencia tecnológica, capacitación, etc.

  El esquema utilizado para los **Programas** es el siguiente:

  A) Introducción

  B) Objetivos a Alcanzar

  C) Diagnóstico y Justificación

  C.1) Problema

  C.2) Determinación de la Oferta, Demanda y Déficit

  C.3) Población

  D) Descripción de la Situación Actual (SA)

  D.1) Árbol de Problemas

  D.2) Fuentes de Detección del Problema

  D.3) Área de Influencia

  D.4) Población Objetivo

  E) Alternativas de Solución

  E.1) Descripción de Alternativas.

  E.2) Valorización

  F) Fuentes de Financiamiento

- **Proyecto:** Los proyectos de inversión "…corresponden a los gastos por concepto de estudios de pre-inversión de pre-factibilidad, factibilidad y diseño, destinados a generar información que sirva para decidir y llevar a cabo la ejecución futura de proyectos. Asimismo, considera los gastos de inversión que realizan los organismos del Sector Público para inicio de ejecución de obras y/o la continuación de las obras iniciadas en años anteriores, con el fin de incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o prestación de servicios." (Ministerio de Desarrollo Social, 2014)

  Los proyectos corresponderán a iniciativas del tipo estructurales tales como mejoramiento de redes de distribución (revestimiento, capacidad, reutilización del agua por medio de interconexiones de canales, unificación de bocatomas, entre otros), emplazamiento de nuevas obras de acumulación (inferiores mayores), protección de obras existente (atraviesos de quebradas, atraviesos viales, sifones), protección de sectores de riego en riberas de cauces, tecnificación, modificación de la estructura de cultivos e iniciativas no estructurales tales como abandono de sectores de riego vulnerables, abandono de bocatomas de poco uso o mal instaladas, etc.

  El esquema utilizado para los **Proyectos** es el siguiente:

  A) Introducción

  B) Objetivos a Alcanzar

  C) Definición y Justificación del Problema

  D) Antecedentes Generales del Área de Estudio

  D.1) Población Beneficiada (productores) y Organización

  D.2) Ubicación Geográfica y SIG

  D.3) Actividades económicas. Principales Rubros Productivos

  D.4) Hidrología

  D.5) Derechos de Agua

  D.6) Clima y Agro-clima

  D.7) Suelos

  E) Descripción de la Situación Actual (SA)

F) Balance hídrico e Infraestructura

G) Aspectos de Ingeniería

G.1) Descripción de las Obras

G.2) Valorización

H) Descripción de la Situación Con Proyecto (SCP o Futura)

I) Externalidades

J) Fuente de Financiamiento

K) Interés de la Comunidad

1.5.1.7. Ficha de Registro

Las fichas de registro se utilizaron para sintetizar los contenidos obtenidos en el desarrollo de las diversas entrevistas contempladas por el estudio. Se trata de un formato sencillo, con el que se registró de manera detallada las distintas variables que aparecieron en el desarrollo de la conversación. La ficha se presenta en el Cuadro 1.5.1.7-1.

CUADRO 1.5.1.7-1
ESTRUCTURA DE LA IDEA AVANZADA DE ESTUDIOS BÁSICOS

Departamento o Unidad – Institución u Organización

Entrevistado/a	nombre (Cargo)
Fecha de realización:	
Lugar:	
Registro Fotográfico:	

Variable: Disponibilidad.

- XXXX.

Variable: Presencia y situación de OUA´s

- XXXX.

Variable: Infraestructura de Riego

- XXXX.

Variable: Proyecciones y Expectativas respecto a situación futura:

- XXXX.

Otros tópicos que surgen de la entrevista

- XXXX.

Compromisos y Acuerdos

- XXXX.

Fuente: Elaboración propia.

1.5.2. Levantamiento de Información Secundaria

En este acápite se presentan los principales estudios considerados para el levantamiento de información secundaria.

Tomando en cuenta la amplia variedad de dimensiones que debieron ser considerados para la confección de la línea de base, entre los que se cuentan aspectos relacionados a la disponibilidad, infraestructura, niveles de organización de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUAs) presentes en la región, características agropecuarias, entre otras, se debieron revisar una serie de documentos, investigaciones y estudios desarrollados por distintas entidades, tales como Organismos Públicos, Consultoras, Centros de Investigación, Universidades, etc. El Cuadro 1.5.2-1 sintetiza las principales fuentes utilizadas en el Estudio.

CUADRO 1.5.2-1
BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Nº	Título	Mandante	Ejecutor/Autor	Año
1	Actualización y Complementación de Información de Organizaciones de Usuarios	DGA	Agroley	2009
2	Análisis Redes de Vigilancia Calidad Aguas Terrestres, Estadística Hidroquímica Nacional. Etapa 1,Primera Región	DGA	Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.	1994
3	Antecedentes generales para la sustentabilidad de la producción hortícola en el valle de Azapa, Arica, Chile	IDESIA	Francisco González, Alejandro Riquelme	2013
4	Atlas de Faenas Mineras Regiones de Arica y Parinacota y de Tarapacá	SERNAGEOMIN	Carlos Arias M., Pablo Rivas M., Sergio Andrade G., et al.	2011
5	Autogestión y Autorregulación Regulada de las aguas. Organizaciones de Usuario de Aguas (OUA) y Juntas de Vigilancia de Ríos	Revista lus et Praxis	Christian Rojas	2014
6	Balance Hídrico en Sectores Acuíferos de Mediana Criticidad (Quebrada Chaca-Vítor)	DGA	Mayco Consultores	2013
7	Bases de desastres DesInventar		Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres	2014
8	Capacitación y Fortalecimiento de Junta de Vigilancia río Lluta	CNR	Infraeco	2015
9	Caracterización de la Cuenca del Río San José para la Implementación de un Programa de Recarga Artificial de Acuíferos	Gobierno Regional Arica y Parinacota	DGA, INH	2014
10	Caso de los Desechos Mineros en el sector de los Altos de Copaquilla.	INDH	INDH	2015
11	Catastro de faenas mineras abandonadas o paralizadas y análisis preliminar de riesgo. Proyecto FOCIGAM JICA_SERNAGEOMIN. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en la Gestión Ambiental Minera	SERNAGEOMIN	SERNAGEOMIN	2007
12	Catastro de Faenas Mineras Abandonadas o Paralizadas y Análisis Preliminar de Riesgos	SERNAGEOMIN	SERNAGEOMIN	2010
13	Catastro Nacional de Depósitos de Relaves. Depósitos Activos y No Activos	SERNAGEOMIN	Departamento Depósitos de Relaves	2015
14	Chile, Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos. Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Región para América Latina y el Caribe	BANCO MUNDIAL	Banco Mundial	2011
15	Construcción Embalse Umirpa para Regadío en Cuenca Vitor, Región de Arica y Parinacota	CNR	Arrau Ingeniería EIRL	2012
16	Desastres asociados al clima en la agricultura y medio rural en Chile	Depto de Cs. Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, U. de Chile; FIA, MINAGRI.	Aldunce, P., y González, M	2009
17	Determinación de los umbrales de alerta de caudales, lluvias y temperaturas del sistema de transmisión de la DGA	DGA	DGA-RODHOS	2010

CUADRO 1.5.2-1
BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Nº	Título	Mandante	Ejecutor/Autor	Año
18	Diagnóstico Actual del Riego y Drenaje en Chile y su Proyección	CNR	AC Ingenieros Consultores Ltda.	2003
19	Diagnóstico de las capacidades y oportunidades de desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.	Idea Consultora Ltda.	CONICYT	2010
20	Diagnóstico Definitivo Reparación Embalse Caritaya	DOH	SMI	2008
21	Diagnóstico Definitivo Reparación Embalse Caritaya Provincia de Arica I Región	DOH	SMI Ltda.	2008
22	Diagnóstico para el Fortalecimiento de Juntas de Vigilancia Zona Norte	CNR	Infraeco	2015
23	Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad, Cuenca Río Lauca	DGA	CADE-IDEPE	2004
24	Dirección Regional Arica y Parinacota. Plan Regional de Emergencia 2014-2015	ONEMI	ONEMI	2014
25	El Problema de Salinidad en los Recursos Suelo y Agua que Afectan el Riego y Cultivos en los Valles de Lluta y Azapa en el Norte de Chile	Amador Torres H.; Edmundo Acevedo H.	Amador Torres H.; Edmundo Acevedo H.	2008
26	El Problema de Salinidad en los Recursos Suelo y Agua que Afectan el Riego y Cultivos en los Valles de Lluta y Azapa en el Norte de Chile	Amador Torres H.; Edmundo Acevedo H.	Amador Torres H.; Edmundo Acevedo H.	2008
27	Estimación de demanda de agua y proyecciones futuras. Zona I Norte, Regiones I a IV. Informe Final. S.I.T. Nº 122.	DGA	Ayala Cabrera y Asociados Ltda Ingenieros Consultores	2007
28	Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.	MOP	MOP	2012
29	Estudio Básico Diagnóstico de Obras Hidráulicas y Fluviales Quebrada de Camarones, Región de Arica y Parinacota	DOH	Arrau Ingeniería EIRL	2013
30	Estudio Construcción Embalse Umirpa Para Regadío en Cuenca Vitor, Región de Arica y Parinacota	CNR	Arrau Ingeniería EIRL	2012
31	Estudio de Calidad de Aguas Cuenca del Río Lluta	DGA	DICTUC S.A.	2009
32	Estudio de Factibilidad Conducción por Tuberías del Canal Matriz Azapa, Región de Arica y Parinacota	DOH	Arrau Ingeniería EIRL	2011
33	Estudios Básicos de los Recursos Hídricos Valles Lluta, Azapa, Vítor y Camarones Primera Región	DGA	AC Ingenieros Consultores Ltda.	2002
34	Evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos en el Sector Acuífero de la Concordia	DGA	DGA	2011
35	Evaluación Preliminar de Alternativas de Mitigación de Contaminantes en el Rio Lluta a Partir de una Caracterización de las Fuentes de Contaminación.	DGA	DICTUC S.A.	2008
36	Facing unprecedented drying of the Central Andes? Precipitation variability over the period AD 1000-2100”	Neukom et al.	Neukom et al.	2015
37	Geoquímica de Aguas en Cuencas Cerradas: I, II y III Regiones - Chile. Volumen II Estudio de Cuencas de la I Región	DGA-UCN-IRD	Risacher F., Alonso H., Salazar C.	1999
38	Implementación y Operación	MOP	Comité Regional de Gestión de Desastres. Unidad de Prevención y Emergencias del MOP	2014
39	La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica	Corporación Nacional Forestal	Rodolfo Gajardo	1994
40	Mapa de Conflictos Socioambientales en Chile	INDH	INDH	2012
41	Mejoramiento Sistema de Gestión y Control Río Lluta	Gobierno Regional Arica y Parinacota	DGA, INH	2013
42	Modelo de Simulación Hidrológico Operacional Cuenca Río San José	DGA	Luis Arrau	1997
43	Monitoreo Cuenca Valle de Azapa-Arica	ESSAT S.A.	Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.	1995
44	Obras de Riego - Dirección de Obras Hidráulicas	DOH	DOH	2013

CUADRO 1.5.2-1
BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Nº	Título	Mandante	Ejecutor/Autor	Año
45	Plan de Acción Estratégico para el Desarrollo Hídrico de La Región de Arica y Parinacota	DGA	División de Estudios y Planificación	2010
46	Plan de Acción Estratégico para el desarrollo hídrico de la Región de Arica y Parinacota (documento propuesta borrador)	DGA	División de Estudios y Planificación	2010
47	Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos del Río San José	DGA	AC Ingenieros Consultores Ltda.	1998
48	Plan Nacional de Protección Civil	Ministerio del Interior	Ministerio del Interior	2002
49	Plan Regional de Emergencias 2014-2015	ONEMI	Dirección Regional de Arica y Parinacota	2014-2015
50	Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 Región de Arica y Parinacota	MOP	Dirección de Planeamiento MOP	2012
51	Política Nacional de Recursos Hídrico.	DGA	DGA	1999
52	Política regional de desarrollo de las localidades aisladas en la región de Arica y Parinacota 2012-2016.	SUBDERE Arica -Parinacota	SUBDERE Arica -Parinacota	2012
53	Programa Saneamiento y Regularización de Derechos de Agua en Arica y Parinacota	CNR	Agroley	2015
54	Región de Arica y Parinacota, Información Regional 2015	ODEPA	ODEPA	2015
55	Región de Arica y Parinacota. Cuenta Pública Participativa Gestión 2014	MMA	SEREMI	2015
56	Repositorio Digital de la Oficina Nacional de Emergencias	ONEMI	ONEMI	2015
57	Servicio de Evaluación Ambiental. SEA.	MMA	SEA	2015
58	Sistema de Emergencias	DGA	División de Hidrología, Dirección General de Aguas	2011
59	Sistema de Información Territorial de Humedales Altoandinos.	CORFO	CIREN	2013
60	Temas prioritarios para una Política Nacional de Recursos Hídricos.	Comisión de Aguas	Instituto de Ingenieros de Chile	2011
61	The climate of the Altiplano: observed current conditions and mechanism of past changes"	Garrreud et al.	Garrreud et al.	2003
62	Transferencia para la Constitución de Juntas de Vigilancias en Arica y Parinacota	CNR	Aquaterra	2013
63	VII Censo Agropecuario y Forestal (INE, 2007)	INE	INE	2007

Fuente: Elaboración propia.

1.5.3. Validación de Diagnóstico y construcción de Imagen Objetivo

1.5.3.1. Elaboración y Prevalidación de las imágenes objetivo

El conjunto de imágenes objetivo propuestas fueron elaboradas a partir de las opiniones obtenidas en las entrevistas, grupos focales, el diagnóstico territorial efectuados en el marco del presente Estudio y la información de distintos instrumentos de planificación territorial, a fin de que la construcción de las imágenes objetivo fuese consistente con las estrategias de desarrollo de los respectivos territorios. Para la construcción de las imágenes objetivo se efectuaron también pre validaciones, para "testear" las formulaciones inicialmente propuestas, antes de exponerlas en las asambleas finales.

Para construir las imágenes objetivo, se consideraron también los siguientes documentos: Guía Metodológica (MIDEPLAN, 2004), Guía para la Elaboración de Planes (MOP, 2011) y Metodología de Evaluación Socioeconómica ex ante de Planes Territoriales de Infraestructura y Gestión de Recurso Hídrico (MOP, 2012). En estos casos, la construcción de imágenes objetivo, entendiéndolas como escenarios futuros de desarrollo a la que un territorio específico aspira a alcanzar, surge desde ciertos esquemas de pensamiento y modelos de desarrollo que pretenden ser impulsados y proyectados. Desafíos claves en su generación es considerar adecuadamente las tendencias sociales, territoriales y económicas existentes, evaluar la factibilidad de generar transformaciones en función de los medios disponibles y de las características culturales de la población y proyectar modelos de desarrollo novedosos, que no sólo signifiquen una continuación del estado de cosas actual. La Figura 1.5.3.1-1 resume los principales pasos metodológicos, y sus productos, utilizados para llegar a una imagen objetivo final por UT.

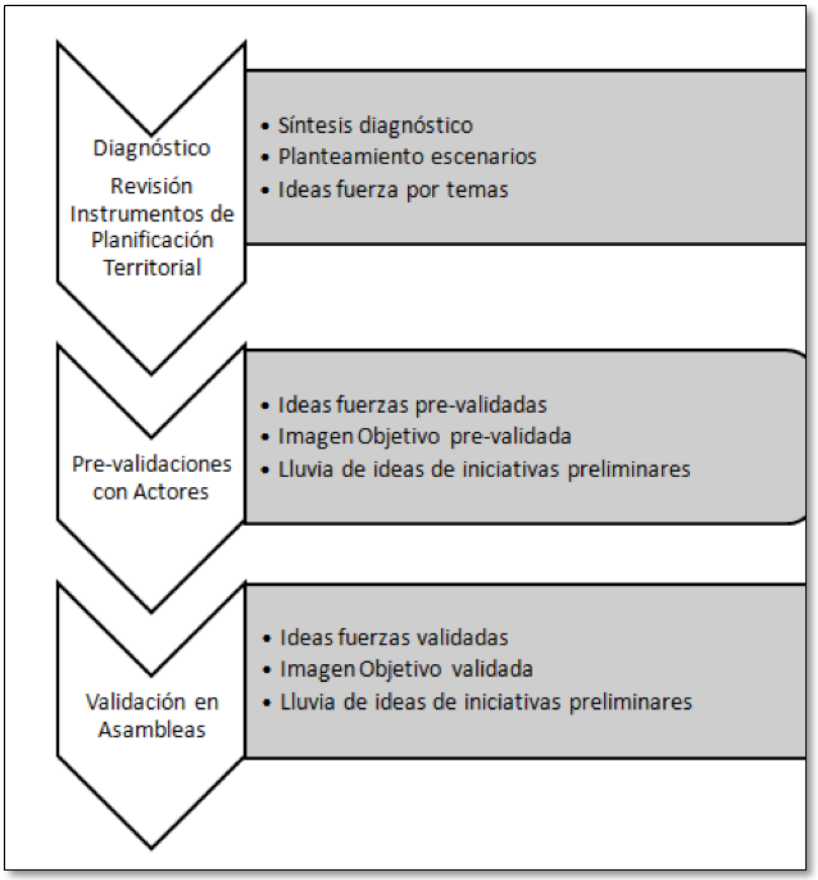


FIGURA 1.5.3.1-1
ESQUEMA GENERAL OBTENCIÓN IMAGEN OBJETIVO POR UNIDAD TERRITORIAL

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en la figura precedente, para obtener la imagen objetivo de cada territorio fue necesario seguir una serie de pasos que se proceden a detallar a continuación:

- **Elaboración de la Propuesta de Imagen Objetivo:** El planteamiento de la Imagen Objetivo preliminar, para cada Unidad Territorial (UT), se identificaron las temáticas de interés por cada UT, a partir del diagnóstico realizado en la Etapa 2. Posteriormente, se elaboró una matriz que expone dos escenarios de análisis: Una **Situación Tendencial** (situación futura sin Plan de Gestión del Riego) y una **Situación Deseada** (situación futura con mejoras a la situación actual del diagnóstico, es decir, con Plan de Gestión del Riego). Asimismo, se identificaron las condiciones **posibles de abordar** con el Plan de Riego para finalmente, plantear ideas fuerza para cada tema diagnosticado. Este proceso se realizó para cada UT. Esta información se presenta en el Anexo 1-9.

  Del proceso anterior, se desprenden nuevamente temáticas que agrupan los aspectos de mayor interés para efectos del Plan de Riego, tales como: Infraestructura de Riego, Productividad agropecuaria, Gestión de las OUAs y Gestión de Instrumentos Públicos. De esta forma, se elaboraron *ideas fuerza*[1] para cada uno de los temas mencionados, haciendo un esfuerzo de síntesis a fin de que la redacción final de la imagen objetivo del territorio, que utiliza de insumos las ideas fuerza planteadas, sea entendible por todos los asistentes a las asambleas de validación (Figura 1.5.3.1-2).

- **Pre-validación de la Imagen Objetivo:** Una vez construidas las imágenes objetivo por parte del Equipo Consultor, se realizaron reuniones de "Pre-Validación", instancias de trabajo con actores relevantes en cada territorio, a fin de revisar las propuestas, su coherencia con la realidad y el potencial de cada territorio y realizar los ajustes necesarios, previo a la validación en asambleas.

[1] Las ideas fuerza se entienden como las principales directrices que se deben tomar en cuenta para mejorar el riego en el territorio.

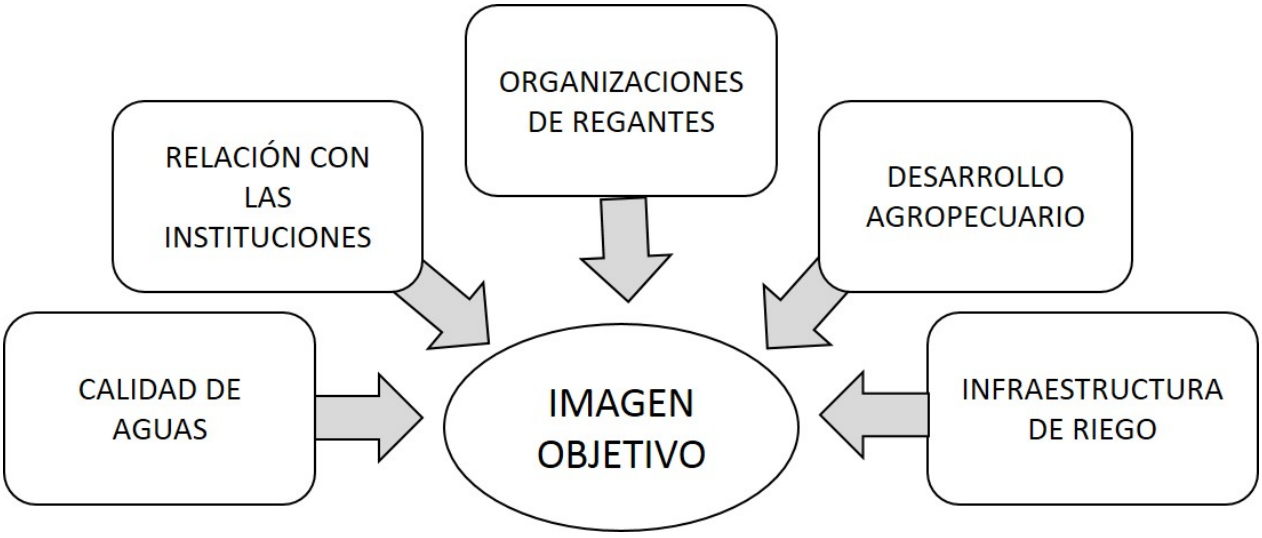


FIGURA 1.5.3.1-2
ESQUEMA IDEAS FUERZA E IMAGEN OBJETIVO

Fuente: Elaboración propia.

1.5.3.2. Validación del Diagnóstico y de las imágenes objetivo

El diseño metodológico de las asambleas de validación[2] del diagnóstico generado por el PGR y de la Imagen Objetivo proyectada para cada uno de los territorios en los que fue dividida la región de Arica y Parinacota, apuntó a que los actores claves vinculados al riego pudieran entregar su parecer respecto de los resultados obtenidos y presentados en el Estudio. Junto con lo anterior, las asambleas se plantearon como una instancia para recibir aportes, sugerencias o comentarios que complementen el Estudio, siempre que sean fruto de un consenso grupal y no de la imposición de una minoría. Se trabajó bajo el entendido de que, al ser ambos constructos (el diagnóstico y la imagen objetivo) el fruto de un proceso de participación ampliado, en el que se integran y combinan tanto elementos técnicos como apreciaciones de los actores claves, el "clima" favorece una búsqueda de acuerdos generales. Por ello, la metodología de trabajo buscó tender a los consensos y no hacia una definición plebiscitaria de cada uno de los puntos a tratar. Las asambleas de validación se desarrollaron según los pasos que se presentan en la Figura 1.5.3.2-1 y que posteriormente se proceden a detallar.

[2] Validar: Dar fuerza o firmeza a algo, hacerlo válido.
Validación: Acción y efecto de validar / Firmeza, fuerza, seguridad o subsistencia de algún acto.
Válido: Recibido, creído, apreciado o estimado generalmente.

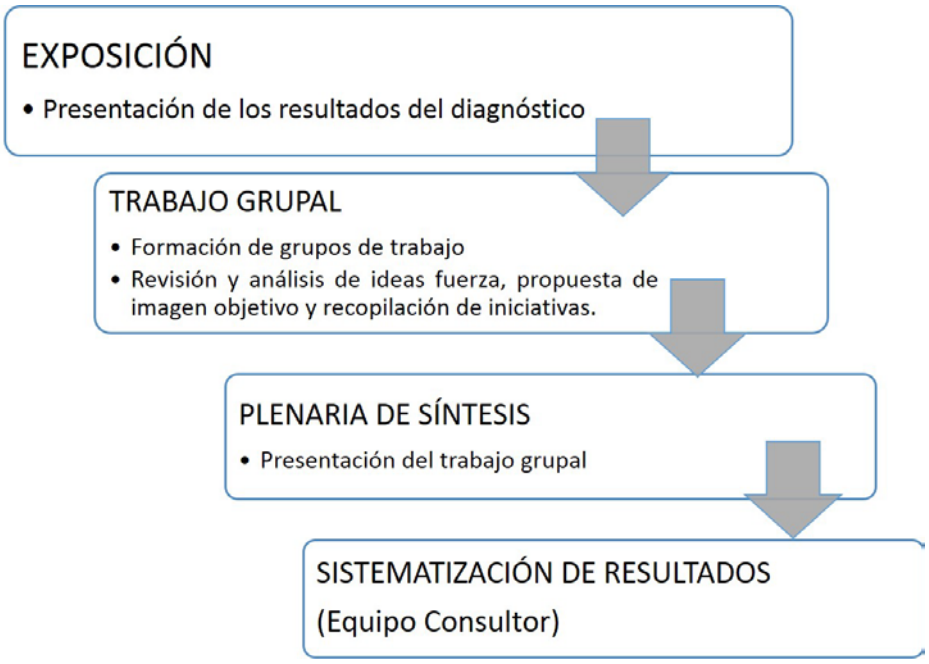


FIGURA 1.5.3.2-1
RESUMEN METODOLOGÍA ASAMBLEAS DE VALIDACIÓN
Fuente: Elaboración propia.

Cada asamblea se inició con una exposición que da cuenta del desarrollo del estudio a la fecha y particularmente del diagnóstico, relevando tanto los aspectos técnicos como participativos del territorio específico en el que se desarrolló cada actividad. Socializados estos resultados, se dejó un espacio para las intervenciones de los actores locales, donde pudieron hacer consultas, aportes y dar su parecer respecto de lo presentado. De esta forma, finaliza la primera fase de la jornada, invitando a los asistentes a un descanso (refrigerio).

A continuación, se conformaron grupos según orden asignado al momento de la inscripción, para comenzar el taller de trabajo de imagen objetivo, ideas fuerza e iniciativas preliminares. Sobre este último punto cabe señalar que, para aprovechar la instancia de reunión se quiso consultar a los asistentes respecto a iniciativas de inversión por ellos proyectadas, para, de esta forma, avanzar hacia la detección participativa de iniciativas que pudieran guiar la futura cartera de inversiones de la CNR. Para todo lo anterior, se dispuso de papelógrafos y de materiales individuales de trabajo para los participantes. En la Figura 1.5.3.2-2 se presenta un ejemplo del material.

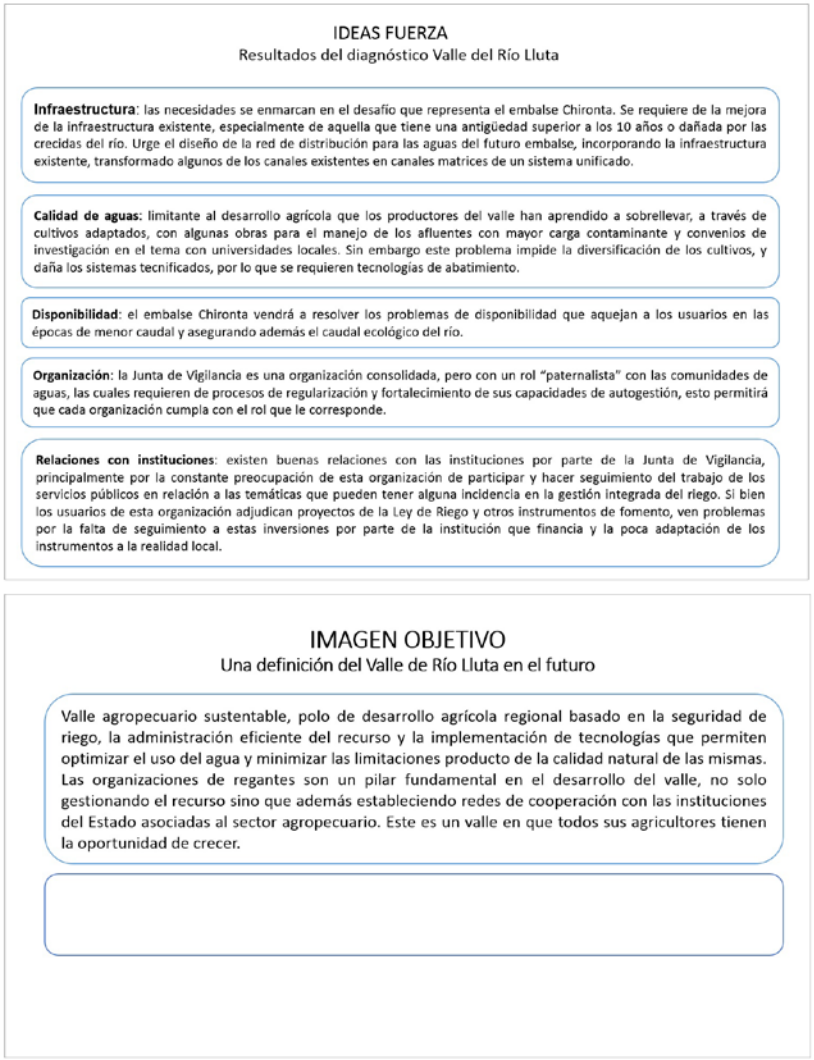


FIGURA 1.5.3.2-2

EJEMPLO DE PAPELÓGRAFOS DE IDEAS FUERZA, INICIATIVAS PRELIMINARES E IMAGEN OBJETIVO TRABAJADAS EN GRUPOS

Fuente: Elaboración propia.

Se otorgó más tiempo al trabajo vinculado a la detección de iniciativas y validación de imagen objetivo que a lo referente al trabajo vinculado al diagnóstico, ello dadas las limitantes de tiempo para ejecutar toda la jornada y desde la idea que generar una conversación ligada a futuras iniciativas y al futuro deseado sería, sin lugar a dudas, un aspecto más motivador para los asistentes.

Cada uno de los grupos generados contó con el apoyo de un "facilitador", el que se encargó de moderar la discusión y conducirla a fin de cumplir los objetivos del trabajo. Estos grupos trabajaron cada una de las ideas fuerzas que dan cuerpo a la imagen objetivo del territorio, aceptando o rechazando sus contenidos y planteando a la vez ciertos aspectos que a su juicio no están debidamente tomados en cuenta, realizando un análisis crítico. Cada una de estas ideas fuerza consideró una temática relevante para el Plan de Riego (infraestructura de riego, productividad agropecuaria, gestión de las organizaciones de regantes, entre otras) en dicho territorio. Una vez concluida la revisión de las ideas fuerza, se procedió a realizar un trabajo similar con la imagen objetivo propuesta, para confirmarla o realizar los cambios pertinentes. La última parte del trabajo grupal, fue elaborar una lluvia de ideas de iniciativas en cada una de las temáticas relevantes, explicitando que nos referimos tanto a Estudios, Programas, Proyectos u otros[3]; y que se tratan de ideas preliminares que posteriormente fueron trabajadas y analizar para las propuestas de iniciativas para el Plan de Riego.

Finalmente, se realizó una plenaria para la presentación de los resultados del trabajo de cada grupo. En cada grupo se eligió un representante que expuso brevemente los principales resultados del trabajo, para conocimiento de toda la asamblea. El consultor, posteriormente, tomando la sistematización de la actividad, elaboró una imagen única por UT, considerando los aportes de cada grupo como insumos para la formulación de las iniciativas para el Plan de Riego.

Cada taller concluyó con unas palabras de cierre donde también se invitó a continuar siendo parte del proceso y se explicó el proceso de sistematización e incorporaran los resultados obtenidos, agradeciendo la participación de los asistentes. Se solicitó completar y entregar la encuesta de evaluación de la actividad, para la mejora continua de éstas. En el Cuadro 1.5.3.2-1, se presenta el programa de la actividad.

[3] En la categoría "otros" se consideran aquellas iniciativas relevantes que no corresponden al quehacer de la CNR, pero que repercuten en el riego. Puede tratarse de competencias de otros Servicios Públicos vinculados al recurso hídrico, como la DGA o la DOH.

CUADRO 1.5.3.2-1
PROGRAMA ESTÁNDAR ASAMBLEAS DE VALIDACIÓN DE DIAGNÓSTICO E IMAGEN OBJETIVO

Duración (minutos)	Actividad	Personero
20	Inscripción asistentes	Equipo consultor
5	Bienvenida Maestro de Ceremonia	Equipo Consultor
30	Presentación Estudio y Diagnóstico	Enrique Kaliski Jefe de Proyecto
20	Ronda de Consultas / Aportes	Asistentes
15	Refrigerio	-
80	Taller Imagen Objetivo	Equipo Consultor
30	Plenaria de Validación	Equipo Consultor
5	Palabras de Cierre	Autoridad o Representante CNR
10	Encuestas Evaluación Actividad	Equipo consultor
3,5 horas		

Fuente: Elaboración propia.

1.5.4. Brechas y Oportunidades de Mejoramiento

Para realizar el trabajo vinculado a la identificación de brechas y de oportunidades de mejoramiento se elaboró un diagrama que contenía aquellas problemáticas relacionadas con el PGR que fueron identificadas en la generación del diagnóstico y/o en las distintas instancias de participación en que los agentes vinculados al riego en cada uno de los territorios pudieron expresar cuales eran las problemáticas que consideraban más relevantes. En cuanto a la Situación Futura Deseada, esta correspondió a la planteada en cada imagen objetivo construida y validada con la participación de los actores locales. Con estos dos elementos se construyeron diagramas que enlazaron la situación actual con la brecha existente para alcanzar la situación futura deseada. La Figura 1.5.4-1 grafica la Metodología de Planificación Estrategia Situacional

implementada para la identificación de Brechas, mientras que la Figura 1.5.4-2 ejemplifica una parte del diagrama generado para el análisis de la UT Cuenca Quebrada de la Concordia.

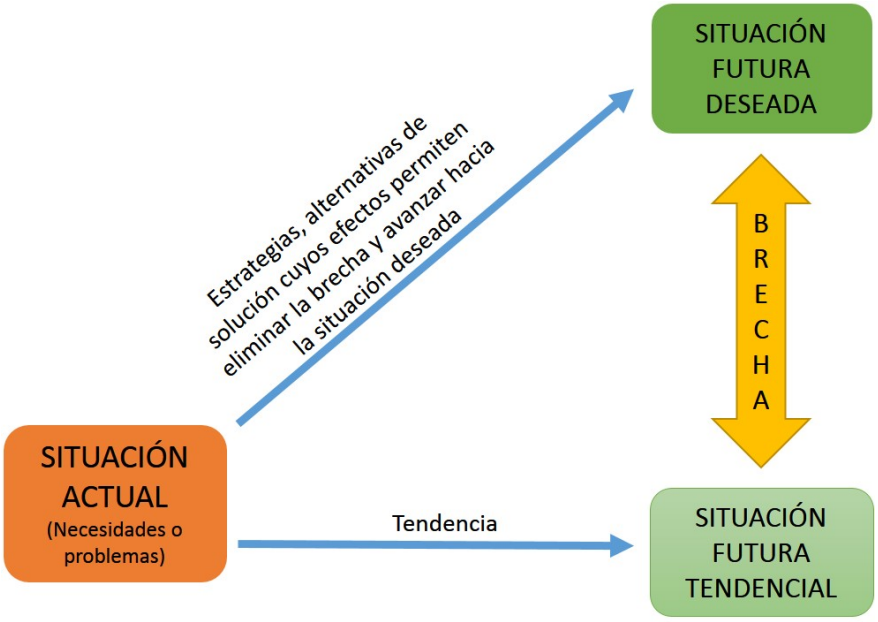


FIGURA 1.5.4-1
ESQUEMA BÁSICO PROCESO DE PLANIFICACIÓN SITUACIONAL

Fuente: Elaboración propia. con base en Bracesco, 2004.

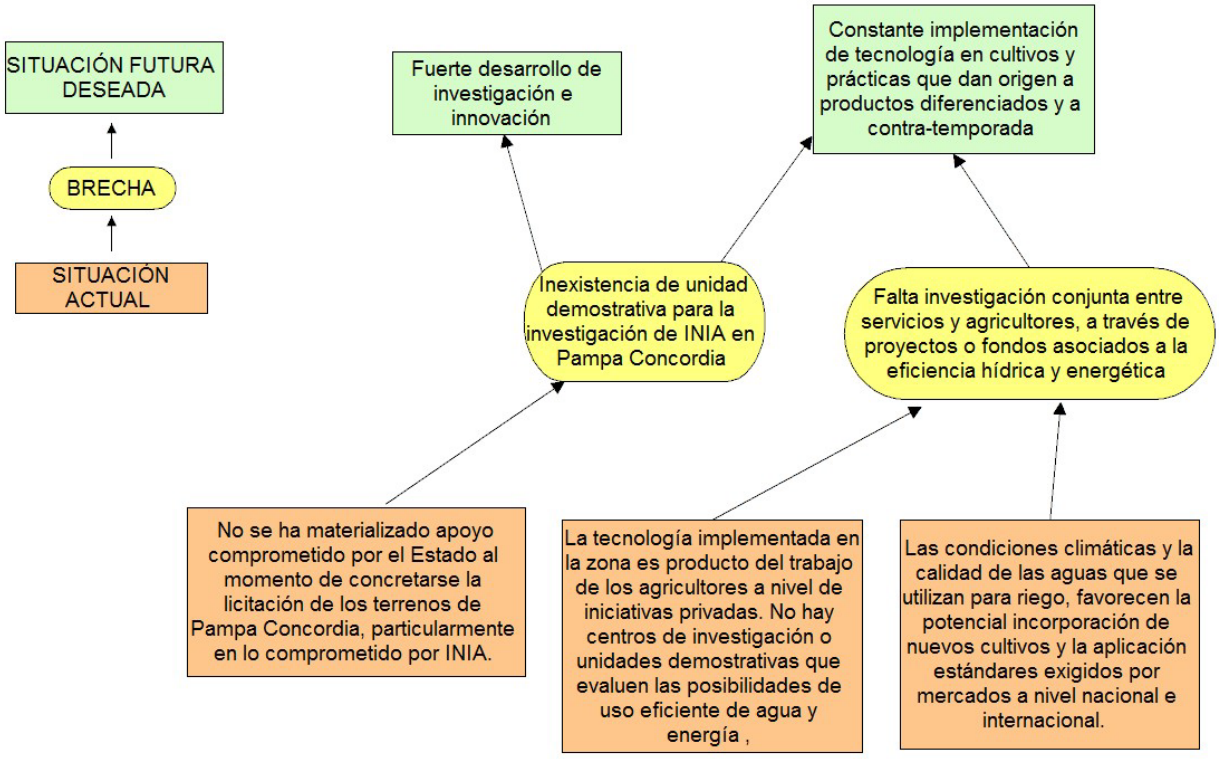


FIGURA 1.5.4-2
DIAGRAMA SITUACIÓN ACTUAL-BRECHAS-SITUACIÓN DESEADA, EJEMPLO UT CUENCA QUEBRADA DE LA CONCORDIA

Fuente: Elaboración propia.

1.5.5. Priorización de Iniciativas

Identificadas las alternativas de solución y oportunidades de mejora para la gestión del riego, en términos de ideas avanzadas de proyectos, programas y estudios básicos, se realizó una priorización de estas soluciones a fin de determinar una alternativa viable de intervención para alcanzar las distintas imágenes objetivo en cada territorio.

Dada la diversidad de iniciativas que se levantaron, se requirió de una metodología que lograra combinar las distintas dimensiones, objetivos, actores y escalas que se encuentran envueltos en el proceso de toma de decisiones, sin sacrificar la calidad, confiabilidad y consenso en los resultados.

Este tipo de metodologías son denominadas como multicriterio y su característica principal es la diversidad de factores que se logran integrar en el proceso de evaluación. La particularidad de cada metodología multicriterio está en la forma de transformar las mediciones

y percepciones en una escala única, de modo de poder comparar los elementos y establecer ordenes de prioridad.

Dentro de los distintos de tipos de evaluación multicriterio, se utilizó el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP, por sus siglas en inglés), el que fue propuesto inicialmente por Thomas Saaty en el año 1980[4].

El proceso requiere que se proporcionen evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios y que, después, especifique su preferencia respecto a cada una de las alternativas de decisión y para cada criterio. El resultado del AHP es una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global para cada una de las alternativas de decisión.

Se analizó la aplicación de distintos criterios de priorización tomando como referencia la metodología utilizada por el Consejo de Ministros de la CNR para priorizar obras de riego. De esta forma, identificando la pertinencia de cada criterio y los indicadores posibles de obtener, fueron analizados en una reunión técnica con la CNR, acordando utilizar los criterios señalados en el Cuadro 1.5.5-1.

Se consideró como participantes de la asignación de pesos a los criterios, a representantes de los servicios que participan de la CRR, directores de servicios o profesionales encargados del área de riego.

CUADRO 1.5.5-1
CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	DEFINICIÓN	INDICADORES	OBSERVACIÓN
Económico	Inversión por hectárea beneficiada	Indica inversión por hectárea beneficiada. Busca priorizar iniciativas con menor inversión.	Costo total / hectáreas beneficiadas	Aplica solo para Proyectos.
	Inversión por beneficiario	Indica inversión por beneficiario. Busca priorizar iniciativas con menor inversión.	Costo total / número de beneficiarios	Aplica solo para Programas.
	Escala de la inversión	Busca priorizar iniciativas que impacten a mayor escala.	Cuenca-Provincia / Más de 1 UT/ 1 UT / Localidad	-
Social	Nivel de pobreza	Se aplica una discriminación positiva a aquellas iniciativas de mayor nivel de pobreza de la población, a nivel comunal.	Nivel de pobreza comunal	De acuerdo a CASEN 2013. Cuando una iniciativa abarque más de una comuna, se utilizará como indicador la cifra de la comuna con mayor nivel de pobreza.

[4] Saaty, T. 1980. The Analytic Hierarchy Process, New York: McGraw Hill. Pittsburgh, U. S. A.

CUADRO 1.5.5-1
CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	DEFINICIÓN	INDICADORES	OBSERVACIÓN
Social	Beneficio a pequeños agricultores	Se busca priorizar aquellos proyectos que tienen impacto en territorios con mayor proporción de explotaciones de subsistencia y/o pequeños agricultores de hasta 12 ha de riego básico.	Superficie de explotaciones de subsistencia y/o pequeños agricultores o cantidad de usuarios Indap.	Censo Agropecuario 2007 (comunal) o usuarios INDAP.
	Comunidades indígenas en el territorio	Se aplica una discriminación positiva a aquellos proyectos que beneficien a comunidades indígenas	Presencia / Ausencia	Presencia de ADI o Comunidades Indígenas.
	Arraigo territorial	Se aplica una discriminación positiva a aquellas iniciativas localizadas en territorios cuya población rural haya decrecido, bajo el entendido que el apoyo estatal determina la sobrevivencia de la vida rural.	% de crecimiento población rural en el último periodo intercensal.	Dato INE comunal.
	Zona Extrema o Fronteriza	Se aplica una discriminación positiva a aquellos proyectos que beneficien a una zona extrema o fronteriza, en las cuales el apoyo estatal determina la defensa de la soberanía nacional.	No está en zona fronteriza / Parcialmente en zona fronteriza / Completamente en zona fronteriza	Clasificación comuna fronteriza (DIFROL)
Estratégico y Gestión	Grado de escasez hídrica de la zona	Se aplica una discriminación positiva a aquellas iniciativas que se ubican en zonas de mayores sequías del país.	Nº de Emergencias agrícolas y decretos de escasez hídrica (comuna)	-
	Uso Múltiple (agua potable)	Se aplica una discriminación positiva a aquellas iniciativas que apoyen el abastecimiento de agua a los sistemas de Agua Potable Rural existentes o potenciales.	Sí / No	-
	Lineamiento e impacto institucional	Busca priorizar aquellas iniciativas que cumplan con un mayor número de lineamientos CNR.	Número de lineamientos que aborda la iniciativa	-
	Área prioritaria	Busca priorizar iniciativas que se localicen en zonas prioritarias	Nº de áreas prioritarias a la que pertenece	Se definirán territorios prioritarios dentro del área de estudio. Ej: Plan de Desarrollo de Territorios Rezagados. (no replicar, por ejemplo, con territorios fronterizos)
	Calidad de agua y ERNC	Prioriza las iniciativas que contribuyan a mejorar la calidad de las aguas (directa o indirectamente) y/o consideren uso de Energías Renovables No Convencionales (ERNC)	Sí / No	Si cumple con, al menos, uno de los requisitos, se le otorga un "sí".
	Desarrollo organizacional	Busca priorizar las iniciativas que cuenten con algún nivel de organización de regantes (de hecho o derecho)	Sí / No	Considera OUAs, organizaciones comunitarias, productivas o cualquiera que cumpla la función de gestionar el recurso hídrico para riego.

CUADRO 1.5.5-1
CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	DEFINICIÓN	INDICADORES	OBSERVACIÓN
Ambiental	Susceptibilidad de causar impacto ambiental (Ingreso al SEIA, Dto. 30 Art. 3)	Discrimina positivamente aquellas iniciativas que no se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, al tener mayor seguridad de no causar impacto ambiental negativo.	Sí / No se sabe / No	Aplica principalmente a Proyectos. Al no contar con línea base ni levantamiento de terreno, se refiere a una apreciación experta, preliminar, de acuerdo a los antecedentes considerados en la ficha de idea avanzada.
	Impacto ambiental en conservación de la naturaleza y comunidades	Discrimina negativamente a aquellas iniciativas que se localicen en áreas protegidas oficiales, sitios prioritarios para la conservación y/o humedales protegidos; o que impliquen relocalización de comunidades.	Sí / No	Aplica solamente en los casos donde exista certeza de los emplazamientos.

Fuente: Elaboración propia.

Con los criterios presentados anteriormente se elaboró una matriz de análisis cuyo objetivo fue comparar las importancias relativas entre los criterios (Anexo 1-10), la cual fue entregada a diferentes actores locales encabezados por los miembros de la CRR y actores locales que participaron en el proceso de elaboración del plan, como dirigentes de organizaciones.

Cabe señalar que con la finalidad de centrar el análisis en los criterios y reconocer así las prioridades que cada actor define entre las componentes social, económica y de gestión, solamente se entregó la matriz para comparar criterios sin dar a conocer previamente las iniciativas a las que sería aplicada esta evaluación.

A partir de las respuestas obtenidas, y en base al análisis desarrollado con el método de AHP, se procedió a definir las ponderaciones para cada criterio, que serían utilizadas para desarrollar la priorización de las iniciativas.

1.5.6. Validación Plan de Gestión de Riego

Las asambleas de validación del PGR tuvieron como objetivo central el presentar las iniciativas propuestas como parte del mismo a las comunidades locales y representantes de organizaciones de regantes, para cada uno de los ocho territorios en los que la región fue dividida. Dentro de este marco, se esperaba que esta instancia sirviera para “testear” la pertinencia otorgada por los actores relevantes a las iniciativas propuestas, las que fueron generadas, en buena medida, a través de los distintos dispositivos de participación ciudadana desarrollados en el transcurso del PGR. Asimismo, a través de la validación y de la metodología utilizada, se quiso avanzar hacia el detectar cuales iniciativas eran consideradas prioritarias por

los actores, realizándose para ello un ejercicio de votación por medio del cual los asistentes pudieron dar a conocer las iniciativas consideradas más urgentes o relevantes en función de sus experiencias en tanto agricultores y de su conocimiento de sus territorios y de las problemáticas que enfrentan en relación al riego. Finalmente, las asambleas sirvieron en tanto último espacio para que los asistentes pudieran levantar iniciativas que hayan sido incluidas dentro del PGR y que fueran consideradas fundamentales para el territorio respectivo.

El diseño metodológico de las asambleas de validación apuntó a que los actores claves vinculados al riego en cada una de las unidades operativas definidas pudieran conocer y luego posicionarse respecto a los resultados obtenidos por el PGR. Dada la evidente amplitud del Plan, y considerando que evidentemente el punto más sensible y de interés frente al mismo que pueden tener los actores locales está dado por las iniciativas en él propuestas, el trabajo participativo de las asambleas estuvo enfocado en exponer, validar y priorizar tales iniciativas. Las asambleas sirvieron también en tanto instancia para que los asistentes pudieran incorporar iniciativas que no hayan sido consideradas inicialmente por el Plan (situación que sucedió tan sólo una vez, lo que refuerza el carácter participativo de las instancias previas en las que se "levantaron" ideas de proyectos, estudios o programas).

La metodología desarrollada para alcanzar tales fines estuvo dada por dividir la asamblea en dos instancias fundamentales. En la primera, principalmente expositiva, se presentaron los resultados generales obtenidos como parte del PGR, a cargo del equipo consultor. Luego de aquello, existió una ronda de preguntas, comentarios y aportaciones de los asistentes. Cabe señalar que en esta primera parte se le otorgó un especial énfasis a explicar en detalle las iniciativas propuestas, para que así los asistentes pudieran tener un cabal entendimiento de las mismas. Evidentemente, tanto la exposición de resultados como de las iniciativas estuvieron dedicadas completamente al territorio particular en el que se desarrolló la asamblea, lo que generó una sensación de mayor cercanía entre los asistentes, pues se hablaba tanto de problemáticas como de eventuales soluciones que no les resultan ajenas.

La segunda parte, tuvo un carácter netamente participativo, y para ello los asistentes se dividieron en grupos de trabajo en los que se volvieron a repasar las iniciativas propuestas y se dio un espacio para la conversación grupal en torno a las mismas o a las problemáticas que con ellas se podría hacer frente. Cabe consignar que cada uno de los grupos generados contó con un "facilitador", quien fue responsable de moderar y conducir la discusión, para que esta cumpliera los fines establecidos. El rol del facilitador se restringió a generar las condiciones necesarias para el dialogo entre los actores invitados y en tratar de garantizar las condiciones para el habla y la escucha respetuosa, sin adquirir entonces demasiado protagonismo. Para que todos los participantes tuvieran la posibilidad de plantear sus inquietudes y, al mismo tiempo, para desarrollar un ejercicio que permitiera validar y priorizar las iniciativas propuestas, cada asistente contó con tres votos, para que luego de la discusión grupal, pudiera escoger aquellas tres iniciativas que, en función de su interpretación, son las más urgentes, relevantes o importantes para desarrollar por parte de la CNR. El proceso

de elección de iniciativas queda reflejado en la Fotografía 1.5.6-1. Luego de la votación, los participantes pudieron exponer, en caso de desearlo, los fundamentos de sus elecciones.

FOTOGRAFÍA 1.5.6-1
FOTOGRAFÍAS DE PROCESO DE ELECCIÓN DE INICIATIVAS
Fuente: Equipo Consultor.

Posterior a un refrigerio, la última etapa del proceso estuvo dada por una breve plenaria general, en la que el equipo consultor, luego de realizado un cómputo general de los resultados obtenidos en los grupos de trabajo, exponía brevemente los resultados a los asistentes y los invitaba a ser parte de la última jornada de cierre del PGR. Así, el desarrollo del de las asambleas tuvo lugar siguiente el esquema presentado en la Figura 1.5.6-1, mientras que el programa estándar de las mismas se presenta en el Cuadro 1.5.6-1.

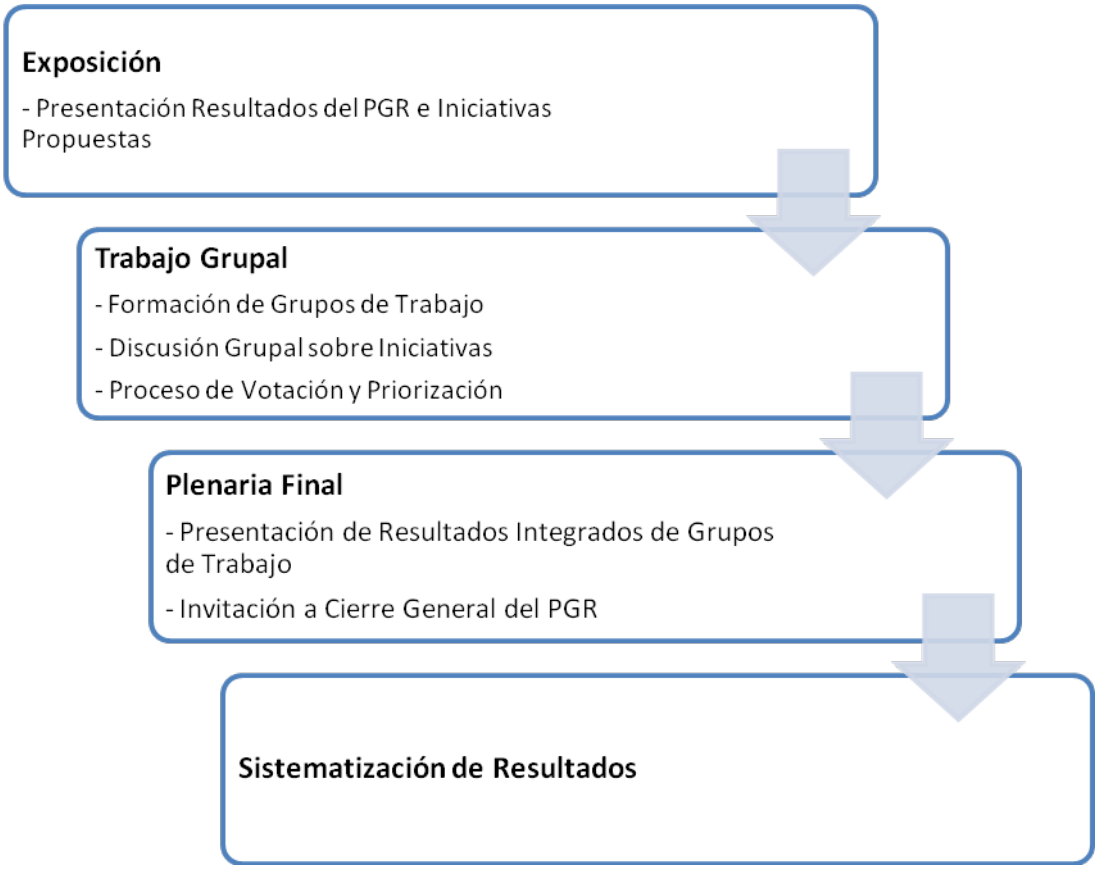


FIGURA 1.5.6-1
RESUMEN METODOLOGÍA ASAMBLEAS DE VALIDACIÓN
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 1.5.6-1
PROGRAMA ESTÁNDAR ASAMBLEAS DE VALIDACIÓN

Duración (minutos)	Actividad	Personero
20	Inscripción asistentes	Equipo consultor
5	Bienvenida Maestro de Ceremonia	Equipo Consultor
30	Presentación Estudio y Diagnóstico	Equipo Consultor
20	Ronda de Consultas / Aportes	Asistentes
60	Taller de Validación	Equipo Consultor
15	Refrigerio	-
20	Plenaria de cierre	Equipo Consultor
10	Encuestas Evaluación Actividad	Equipo consultor
3 horas		

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2

INTERVENCIÓN TERRITORIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

2. INTERVENCIÓN TERRITORIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

2.1. Introducción

El presente capítulo tiene por objetivo presentar las actividades de intervención realizadas en el marco del Estudio como parte de la estrategia de inserción proyectada en el territorio. Dicha inserción implicó el acercamiento tanto a las autoridades involucradas como a los actores sociales claves para el desarrollo del estudio. La inserción territorial representa un aspecto clave en un estudio marcado por el interés de favorecer la participación de actores institucionales y comunitarios y la inclusión de sus opiniones en los procesos decisionales de planificación en torno al riego.

2.2. Levantamiento de Información para el Diagnóstico

2.2.1. Introducción

La información primaria utilizada para el desarrollo del presente Estudio, fue recopilada a través de metodologías cualitativas de investigación, que proporcionan las mejores herramientas para recoger las percepciones que distintos actores tienen respecto a las temáticas en estudio. Los instrumentos utilizados fueron entrevistas semiestructuradas y mapas participativos en grupos focales. En ambos casos, se trata de herramientas que tienden a la apertura, abandonando pretensiones de objetividad y que asumen la condición subjetiva que define a las personas, las que observan, se posicionan y construyen sus expectativas desde sus propias distinciones y esquemas cognitivos.

2.2.2. Entrevistas Semiestructuradas

Durante el estudio se efectuaron 40 entrevistas (diez más de las inicialmente proyectadas), las que fueron realizadas a representantes de instituciones sectoriales o con presencia y conocimiento territorial, lo que resultó de interés para los objetivos del presente estudio. Asimismo, se entrevistaron a diversos actores sociales, representantes de organizaciones sociales y, especialmente, a representantes de algunas de las numerosas OUAs presentes en la región. En términos generales, existió una adecuada recepción por parte de los entrevistados, siendo el Presidente de la Junta de Vigilancia del río Camarones el único actor considerado relevante con el que, pese a los sucesivos intentos, no fue posible reunirse .

El Cuadro 2.2-2-1 contiene el listado de los actores entrevistados, en el que se describe la organización, el cargo y la fecha de realización de las entrevistas. La sistematización de las entrevistas puede encontrarse en el Anexo 2-1, mientras que los listados de asistencia a las mismas se presentan en el Anexo 2-2.

CUADRO 2.2.2-1
ENTREVISTAS REALIZADAS

Nº	Tipo Actor	Nivel de Acción	Institución/Organización	Nombre Entrevistado	Cargo	Fecha
1	Político	Comunal	Ilustre Municipalidad de Putre	Martín Montesino	Encargado de Gabinete	24-08-2015
2	Político	Comunal	Ilustre Municipalidad de General Lagos	Eduardo Alvarado; Alfonso Delucchi	Administrador Municipal; Director de Desarrollo Comunitario	24-08-2015
3	Político	Comunal	Ilustre Municipalidad de Camarones	Iván Romero	Alcalde	20-08-2015
4	Político	Comunal	Ilustre Municipalidad de Arica	Daniel Chipana; Filidor Yucra; Freddy Martínez	Concejal, Delegado Lluta, Director Aseo y Ornato	26-08-2015
5	Público	Regional	Dirección de Obras Hidráulicas	Iván Mena; Mario Urrutia	Director Regional; Revisor CNR/DOH	23-09-2015
6	Público	Regional	Dirección General de Aguas	Héctor Flores	Director Regional	24-08-2015
7	Público	Regional	INDAP	Oscar Fuentealba	Encargado Riego	14-09-2015
8	Público	Regional	Dirección General de Aguas	Sindy Ríos	Encargada Recursos Hídricos	29-09-2015
9	Público	Regional	CNR	Osmán Cataldo	Coordinador Regional de Riego	23-09-2015
10	Público	Regional	INDAP	Jorge Torres	Director Regional	28-10-2015
11	Público	Regional	CONADI	Juan Pérez	Encargado de tierras y aguas	20-08-2015
12	Público	Regional	ONEMI	Franz Schmauck	Director Regional	21-09-2015
13	Público	Regional	SAG	Ricardo Porcel; René Ramírez	Director Regional; Profesional SIRSD	31-10-2015
14	Público	Regional	INIA	William Potter	Encargado Regional	07-10-2015
15	Público	Regional	MIDESO	Rodrigo Carreño	Coordinador de Inversiones	27-10-2015
16	Público	Regional	SISS	Honorino Córdova; Ariel Ulloa	Encargado Regional; Fiscalizador	26-08-2015
17	Público	Regional	Universidad de Tarapacá	Vitelio Goikovich; Amador Torres	Decano Facultad Agronomía; Docente Facultad Agronomía	08-09-2015
18	Público	Regional	PEDZE	Héctor Donoso	Coordinador PEDZE	09-09-2015
19	Político	Regional	Consejo Nacional Aymara (CNA); Área de Desarrollo Indígena (ADI)	Merita Huanca; Tomás Lara	Consejera CNA Putre Consejero ADI Putre	03-08-2015
20	Político	Regional	Consejo Nacional Aymara (CNA); Área de Desarrollo Indígena (ADI)	América Calle Calle; Elsie Zabala; Vilma Godoy	Consejera CNA Camarones; Consejera ADI Camarones; Consejera ADI Camarones	06-08-2015
21	Privado	Local	Sector Chislluma	Brígida Chura	Regante	15-10-2015
22	Privado	Local	Comunidad de Aguas Murmuntani	Francisco Humire	Secretario	29-07-2015

CUADRO 2.2.2-1
ENTREVISTAS REALIZADAS

Nº	Tipo Actor	Nivel de Acción	Institución/Organización	Nombre Entrevistado	Cargo	Fecha
23	Privado	Local	Comunidad de Aguas Canal Cubrimani	Genaro Yucra	Representante	24-09-2015
24	Privado	Local	Canales Umaxu, Amasaca 1 y 2, Cundumaya Taipitaqui Ñeque Ñeque.	Gregorio Yucra; Nelson Flores	Representantes	01-10-2015
25	Privado	Local	COMCA	Isabel Quispe	Presidenta	23-09-2015
26	Privado	Local	Comunidad Indígena Chucuruma	Julián Mamani	Presidente	24-09-2015
27	Privado	Local	Junta de Vigilancia Vítor Codpa	Delia Valdés; María Elena Condori; Elsa Nina; Hugo León; Viviano Flores	Representantes	18-08-2015
28	Privado	Local	Junta de Vigilancia río Lluta	Gabriela Meza; Soraya Pavleón	Gerente; Secretaria	24-08-2015
29	Privado	Local	Asociación de Ganaderos Comuna de General Lagos	Marcelino Mamani	Presidente	15-10-2015
30	Privado	Local	Agrupación de Pequeños Agricultores de A. y Parinacota	Nikza Bezmalinovic; Juan Cárdenas	Representantes	23-09-2015
31	Privado	Local	Comunidad de Agua Albarracines	Nikza Bezmalinovic; Eduardo Chang	Representantes	29-09-2015
32	Privado	Local	Sectores Pachama, Copaquilla y Chapiquiña	Juliana Marka; Walter Quispe; Papobeda Ocaña; Florencio Choque	Representantes	23-09-2015
33	Privado	Local	Comunidades de Agua Las Casas, O´Higgins, Humallane y Maquita	René Viza; Sergio Viza	Representantes	30-09-2015
34	Privado	Local	Regantes Sector Vítor	Pedro Aravena	Representante	30-09-2015
35	Privado	Local	Regantes Sector Chaca	Juan Cenis; Walter Palominos	Representantes	01-10-2015
36	Privado	Local	Comunidad Indígena Karakarane	Wenceslao Chura	Representante	29-09-2015
37	Privado	Local	Comunidad Indígena de Caquena	Vicente Mamani	Representante	28-10-2015
38	Privado	Local	Junta Vecinos Parinacota Chucuyo	Filomeno Imaña	Presidente	19-11-2015
39	Privado	Local	Asociación Pampa San Martin	Omar Laime; Luis Blas	Representantes	25-11-2015
40	Privado	Local	Junta de Vecinos Caquena	Gumercindo Gutierrez	Socio	23-12-2015

Fuente: Elaboración propia.

En la Fotografía 2.2.2-1, se presentan imágenes de las entrevistas realizadas.

FOTOGRAFÍA 2.2.2-1
DESARROLLO ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

Fuente: Equipo Consultor.

2.2.3. Mapas Participativos en Grupos Focales

Otro de los instrumentos considerados para levantar la situación base fueron los Mapas Participativos en Grupos Focales, los que, por motivos operativos, fueron organizados en cada una de las cuatro comunas que componen la región. En estos participaron funcionarios del Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) , ya que estos actores cumplían con los requisitos establecidos como claves, esto es, que tenían con una mirada suficientemente amplia sobre el territorio (posibilitando, a diferencia de otros actores sociales vinculados a temáticas específicas, acercarse a una reflexión general) y que tenían, a la vez, un claro conocimiento respecto a temáticas agrícolas y de riego, dada su permanente vinculación con pequeños agricultores.

Se desarrollaron tres mapas participativos, cuyo objetivo principal estuvo dado por el avanzar hacia una caracterización agrícola de los distintos territorios en estudio, así como levantar posibles intervenciones (inversiones, programas, etc.), que se consideraron prioritarias para cada territorio, ello en función de la mirada experta y de los conocimientos locales de los participantes. Cabe señalar que, en términos metodológicos, el trabajo en Mapas Participativos en Grupos Focales posee ciertas distinciones que fueron aprovechadas. En primer lugar, por el hecho de tratarse de una discusión grupal, la conversación se vio enriquecida a partir de las reflexiones colectivamente construidas y, en segundo lugar, dadas las características de la técnica, se pudo otorgar una ubicación espacial a las temáticas discutidas.

El Cuadro 2.2.3-1 presenta el listado de Mapas Participativos desarrollados durante el estudio, mientras que en el Anexo 2-3 se presentan los listados de asistencia a las actividades.

CUADRO 2.2.3-1
MAPAS PARTICIPATIVOS REALIZADOS

Nº	Institución	Cantidad Participantes (*)	Comuna	Fecha
1	INDAP (Programa de Desarrollo Local)	5	General Lagos	7-10-2015
2	INDAP (Programa de Desarrollo Local)	3	Putre	13-10-2015
3	INDAP (Programa de Desarrollo Local)	5	Camarones	6 -10-2015

(*)En este cuadro no se incluye en la cantidad de participantes a los miembros del Equipo Consultor.

Fuente: Elaboración propia.

En la Fotografía 2.2.3-1, se presentan imágenes del desarrollo de las actividades en las diferentes comunas.

FOTOGRAFÍA 2.2.3-1
DESARROLLO ACTIVIDAD MAPAS PARTICIPATIVOS

Fuente: Equipo Consultor.

2.2.4. Análisis de Actores

2.2.4.1. Aspectos Generales

El presente apartado tiene como objetivo presentar un levantamiento de los actores relevantes del territorio que participan en la gestión del riego, lo cual considera representantes públicos, privados, comunitarios y políticos.

2.2.4.2. Identificación de Actores

a) Sector Público

Se definen como actores del Sector Público, a todos aquellos servicios y organismos que forman parte de la administración del Estado y cuyo quehacer, en alguna de sus aristas, tiene relación con el Estudio. Los actores relevantes identificados para el Estudio pertenecientes a este grupo se presentan en el Cuadro 2.2.4.2-1.

CUADRO 2.2.4.2-1
ACTORES SECTOR PÚBLICO

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO
1	Gladys Acuña Rosales	Intendencia Regional	Intendente
2	Ricardo Sanzana Oteiza	Gobernación Provincial Arica	Gobernador
3	Roberto Mauricio Lau Suarez	Gobernación Provincial Parinacota	Gobernador
4	Miguel Saavedra Palma	SEREMI Agricultura	SEREMI
5	Osman Cataldo	CNR	CNR Regional
6	Jorge Cáceres Godoy	SEREMI MOP	SEREMI
7	Julio Verdejo Aqueveque	SEREMI Desarrollo Social	SEREMI
8	Rodrigo Carreño Arce	SEREMI Desarrollo Social	Jefe de Inversiones
9	Ingrid Robles Araya	SEREMI BBNN	SEREMI
10	Héctor Flores	DGA	Director
11	Sindy Ríos	DGA	Encargada Recursos Hídricos
12	Esteban Mena Valladares	DOH	Director
13	Mario Urrutia	DOH	Coordinador de Proyectos Ley 18.450
14	Jorge Torres Caballero	INDAP	Director
15	Oscar Fuentealba	INDAP	Encargado de Riego
16	Ricardo Porcel Rivera	SAG	Director
17	Rene Ramírez	SAG	Profesional SIRSD
18	Carmen Tupa	CONADI	Director
19	Juan Pablo Pérez	CONADI	Encargado Tierras y Aguas
20	Guillermo Cisternas Valenzuela	CONAF	Director
21	Honorino Córdova	SISS	Encargado Regional
22	Franz Schmauck	ONEMI	Director
23	William Potter Pintanel	INIA URURI	Encargado Regional

CUADRO 2.2.4.2-1
ACTORES SECTOR PÚBLICO

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO
24	Osvaldo Abdala Valenzuela	CORFO	Director
25	Inés Flores Huanca	CONADI	Consejera Presidencial
26	Ricardo Letelier Seguel	INDAP	PRODESAL G.Lagos
27	Russel Aquino Alcón	INDAP	PRODESAL G.Lagos
28	Aníbal Humire Gutiérrez	INDAP	PRODESAL Putre
29	Cristian Bilbao Apata	INDAP	PRODESAL Putre
30	Fernando Arce Santos	INDAP	PDTI Putre
31	Yovana Soto Calle	INDAP	PRODESAL Camarones
32	Enzo Carlos Barlaro Barlaro	INDAP	PRODESAL Camarones
33	Vitolio Goykovic C.	Universidad de Tarapacá	Decano Facultad Agronomía UTA
34	Amador Torres	Universidad de Tarapacá	Docente Facultad Agronomía UTA

Fuente: Elaboración propia.

b) Actores Políticos

Se entenderá por actores políticos a todos aquellos representantes de la comunidad a nivel nacional, regional y local que han sido electos por votación popular, entre ellos podemos distinguir principalmente a integrantes del Consejo Regional, Parlamentarios y Alcaldes.

En el caso de Parlamentarios y miembros del Consejo Regional, se seleccionan como actores relevantes para el desarrollo del Diagnóstico y del Plan aquellos que forman parte de comisiones asociadas a los recursos hídricos u otras temáticas afines al Plan. El listado de actores se presenta en el Cuadro 2.2.4.2-2.

CUADRO 2.2.4.2-2
ACTORES POLÍTICOS

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	SECTOR
1	Salvador Urrutia Cárdenas	Municipalidad de Arica	Alcalde Arica	Arica
2	Gregorio Mendoza Chura	Municipalidad de General Lagos	Alcalde General Lagos	General Lagos
3	Willy Paco	Municipalidad de General Lagos	Gabinete Alcalde General Lagos	General Lagos
4	Ángelo Carrasco Arias	Municipalidad de Putre	Alcalde Putre	Putre
5	Martin Montesinos	Municipalidad de Putre	Gabinete Alcalde Putre	Putre
6	Iván Martin Romero Menacho	Municipalidad de Camarones	Alcalde Camarones	Camarones
7	Rodrigo Alejandro Díaz Bogdanic	Consejo Regional Arica y Parinacota	CORE	Región Arica y Parinacota
8	Daniel Chipana Castro	Municipalidad de Arica	Concejal Arica	Arica

CUADRO 2.2.4.2-2
ACTORES POLÍTICOS

N°	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	SECTOR
9	Marisol Paredes Tarqui	Municipalidad de General Lagos	Concejal de General Lagos	General Lagos
10	Rosa Maita Querquezana	Consejo Nacional Aymara	Consejero CNA General Lagos	General Lagos
11	Merita Huanca Quispe	Consejo Nacional Aymara	Consejero CNA Putre	Putre
12	América Calle Calle	Consejo Nacional Aymara	Consejero CNA Camarones	Camarones
13	Vilma Godoy Condori	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI Camarones	Camarones
14	Elsie Zabala Guzmán	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI Camarones	Camarones
15	Marcela Gómez Mamani	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI Camarones	Camarones
16	Arsenio Ancase Corro	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI Putre	Putre
17	Sixto Blanco Baltazar	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI Putre	Putre
18	Tomas Lara Choque	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI Putre	Putre
19	Hilaria Flores Chura	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI General Lagos	General Lagos
20	Francisco Manzano Manzano	Área de desarrollo indígena	Consejero ADI General Lagos	General Lagos

Fuente: Elaboración propia.

c) Actores Privados

Bajo la clasificación de actores privados, se reúne a todas aquellas organizaciones cuyas actividades tienen relación con el mercado, es decir, con todos los aspectos que promueven la producción de bienes y servicios, para lo cual el agua de riego es insumo fundamental para quienes la conforman. Estas organizaciones pueden ser con o sin fines de lucro, teniendo en muchos casos como misión obtener alianzas que beneficien a sus socios o faciliten el desarrollo de su labor. Se entiende así que esto agrupa organizaciones de regantes, agricultores, Asociaciones productivas y gremiales del agro, consultoras, etc.

En el Cuadro 2.2.4.2-3 se presenta un listado de actores privados presentes en el territorio.

CUADRO 2.2.4.2-3
ACTORES PRIVADOS

N°	ORGANIZACIÓN	NOMBRE REPRESENTANTE	CARGO	SECTOR
1	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Eduardo Cortés-Monrroy	Presidente	Lluta
2	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Soraya Pavleon	Secretaria	Lluta

CUADRO 2.2.4.2-3
ACTORES PRIVADOS

N°	ORGANIZACIÓN	NOMBRE REPRESENTANTE	CARGO	SECTOR
3	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Miguel Bruna	Tesorero	Lluta
4	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	René Mamani Sánchez	1° Director	Lluta
5	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Timoteo Marca	2° Director	Lluta
6	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Fausto Tupa	3° Director	Lluta
7	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Gloria Huanca	4° Director	Lluta
8	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Gabriela Meza	Gerente	Lluta
9	Junta De Vigilancia Del Rio Lluta Y Sus Tributarios	Isabel Pizarro	Secretaria	Lluta
10	Canal Vila Collo Número 1	Michael Humire	Representante	Lluta
11	Canal Vila Collo Número 2	Dante Humire	Representante	Lluta
12	Canal Iquieta Nortes	Julio Gutiérrez Choque	Representante	Lluta
13	Canal Vinto Sur	Sonia Humire	Representante	Lluta
14	Canal Vinto Norte	Michael Humire	Representante	Lluta
15	Canal Cata	Nancy Vilca Cordova	Representante	Lluta
16	Canal Anda Collo	Yolanda Vergara Rubio	Representante	Lluta
17	Canal Huancarani	Rolando Huanca Carrasco	Representante	Lluta
18	Canal Arancha	Magdalena Córdova Bolaños	Representante	Lluta
19	Canal Challallapo	Oriel Gutiérrez Carrasco	Representante	Lluta
20	Canal la Palma	Jorge Marca Valdés	Representante	Lluta
21	Canal La Pampa 2	Eduardo Cortes Monroy Portales	Representante	Lluta
22	Canal Zora	Felipe Choque Maldonado	Representante	Lluta
23	Canal Chaquiri	Elba Jirón Bolaños	Representante	Lluta
24	Canal Tauquia	Lautaro Fuenzalida Troncoso	Representante	Lluta
25	Canal Chapisca Oriente	Eduardo Jirón Bolaños	Representante	Lluta
26	Canal Chapisca Sur	Saúl Medina Ticona	Representante	Lluta
27	Canal Vila Vila 2	Timoteo Marca Quispe	Representante	Lluta
28	Canal Tocontasi	Saúl Medina	Representante	Lluta
29	Canal Chatiapo	Adrián Vásquez	Representante	Lluta
30	Canal Molinos	Rosa Alanoca	Representante	Lluta
31	Canal Humire	Tomas Humire	Representante	Lluta
32	Canal Bocanegra	Gumercinda Vilca Paredes	Representante	Lluta
33	Canal El Tambo	David Huanca	Representante	Lluta
34	Canal Almonte	Marina Almonte	Representante	Lluta
35	Canal Rojas Maraboli	Mayra Rojas Oliva	Representante	Lluta
36	Canal Bolaños Villanueva	Aníbal Bolaños Gutiérrez	Representante	Lluta

CUADRO 2.2.4.2-3
ACTORES PRIVADOS

N°	ORGANIZACIÓN	NOMBRE REPRESENTANTE	CARGO	SECTOR
37	Canal Ponce	Aníbal Bolaños Gutiérrez	Representante	Lluta
38	Canal Ramos	Neri Choque Mamani	Representante	Lluta
39	Canal Santa Raquel	Leiwa Chang Yucra	Representante	Lluta
40	Canal Aguataya 2	Juan Kesler	Representante	Lluta
41	Canal Kesler	Nemorino Riquelme Jaramillo	Representante	Lluta
42	Canal Isla	Gregorio Blas Flores	Representante	Lluta
43	Canal Huanca	Jaime Huanca Borjas	Representante	Lluta
44	Canal Puro Chile	Jose Yucra López	Representante	Lluta
45	Canal Linderos	Mario Mayorga Lanchipa	Representante	Lluta
46	Canal La Palma 1	Daniel Arellano Mamani	Representante	Lluta
47	CanalVisconti	Marcos Berrios Franco	Representante	Lluta
48	Canal Arellano Beyzan	Marcelo Centella Molina	Representante	Lluta
49	Canal Beyzan Cora	MarcelinoOcaña Medina	Representante	Lluta
50	Canal El Muro	Cristina Quispe	Representante	Lluta
51	Canal Alanoca	Segundo Alanoca Zuñiga	Representante	Lluta
52	Canal Chacabuco	Daniel Mita Tarque	Representante	Lluta
53	Canal Domínguez	Javier Domínguez Bastidas	Representante	Lluta
54	Canal Valle Hermoso	Miguel Bruna Lázaro	Representante	Lluta
55	Canal Aica González	Filiberto González	Representante	Lluta
56	Canal Beneficencia	Santiago Mamani Arias	Representante	Lluta
57	Canal Santa Rosa	Manuel Ramos Bobadilla	Representante	Lluta
58	Junta De Vigilancia De La Cuenca Codpa – Vitor (en formación)	Delia Valdés	Representante	Codpa-Vitor
59	Junta De Vigilancia De La Cuenca Codpa – Vitor (en formación)	Elsie Zavala	Representante	Codpa-Vitor
60	Junta De Vigilancia De La Cuenca Codpa – Vitor (en formación)	Patricio Apata	Representante	Codpa-Vitor
61	Junta De Vigilancia De La Cuenca Codpa – Vitor (en formación)	Walter Palominos	Representante	Codpa-Vitor
62	Junta De Vigilancia De La Cuenca Codpa – Vitor (en formación)	María Elena Condori	Representante	Codpa-Vitor
63	Junta De Vigilancia De La Cuenca Codpa – Vitor (en formación)	Cornelio Mamani	Representante	Codpa-Vítor
64	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Isabel Quispe	Presidente	Azapa
65	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Juan Casilla Muñoz	Secretario	Azapa
66	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Mario Gutiérrez	Tesorero	Azapa
67	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Gabriel Huanca	1° Director	Azapa
68	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Raúl Lombardi	2° Director	Azapa
69	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Lorenzo Cutipa	3° Director	Azapa
70	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Juan Orellana	4° Director	Azapa
71	Comunidad De Aguas Canal Azapa	Pamela Gallardo	Secretaria	Azapa
72	Junta De Vigilancia Del Rio Camarones (en formación)	Solón Chávez	Representante	Camarones

CUADRO 2.2.4.2-3
ACTORES PRIVADOS

N°	ORGANIZACIÓN	NOMBRE REPRESENTANTE	CARGO	SECTOR
73	Junta De Vigilancia Del Rio Camarones (en formación)	Teodora Calle Mamani	Representante	Camarones
74	Delegación De Aguas Putre	Genaro Yucra	Delegado	Putre
75	Delegación De Aguas Putre	Esteban Luque	Representante	Canal Lluscuma
76	Delegación De Aguas Putre	Tomas Lara	Representante	Canal Sajata
77	Delegación De Aguas Putre	Genaro Yucra	Representante	Canal Cubrimani
78	Delegación De Aguas Putre	Santo Arias	Representante	Canal Llipi Llipi
79	Delegación De Aguas Putre	Mauricio Mollo	Representante	Canal Llancoma
80	Encargados De Aguas Precodillera	Papobeda Ocaña	Representante	Chapiquiña
81	Encargados De Aguas Precodillera	Florencio Choque	Representante	Chapiquiña
82	Encargados De Aguas Precodillera	Juliana Marca	Representante	Copaquilla
83	Encargados De Aguas Precodillera	Julián Mamani	Representante	Socoroma
84	Encargados De Aguas Precodillera	Lorenza Quispe	Representante	Laco Cosapilla
85	Encargados De Aguas Precodillera	Bernardo Quispe	Representante	Laco Cosapilla
86	Encargados De Aguas Precodillera	Abdon Apaz	Representante	Lupica
87	Encargados De Aguas Precodillera	Urbano Gutiérrez	Representante	Lupica
88	Encargados De Aguas Precodillera	Eddie Zegarra	Representante	Belén
89	Comunidad De Aguas Vitor Chaca	Pedro Aravena	Representante	Caleta Vitor
90	Comunidad De Aguas Vitor Chaca	Ana Carvajal	Representante	Caleta Vitor
91	Comunidad De Aguas Vitor Chaca	Walter Palominos	Representante	Sector Chaca
92	Comunidad De Aguas Vitor Chaca	Juan Ceni	Representante	Sector Chaca
93	Comunidad De Aguas Vitor Chaca	Patricio Espinoza	Representante	Sector Chaca
94	Comunidad De Aguas Vertientes Los Albarracín	Niksa Bezmalinovic J.	Representante	Azapa
95	Comunidad De Aguas Vertiente Mita Chica	Raúl Buneder	Representante	Lluta
96	Comunidad De Aguas Belén	Zunilda Santos	Representante	Belén
97	Comunidad de Aguas Murmuntani	Francisco Humire	Tesorero	Murmuntani
98	Comunidad de Aguas Visviri (Comunidad Indígena)	Marcelino Mamani	Presidente	Visviri
99	Comunidad de Aguas Socoroma (Comunidad Indígena)	Julián Mamani	Presidente	Socoroma
100	Comunidad de Aguas Villa Industrial	Wenseslao Chura	Representante	Villa Industrial
101	Cooperativa Juan Noé	Marcelo Garrido	Representante	Arica
102	Agrupación De Pequeños Agricultores De Arica Y Parinacota	Juan Cárdenas	Presidente	Pampa Concordia
103	Agrupación De Pequeños Agricultores De Arica Y Parinacota	Niksa Bezmalinovic J.	Tesorero	Pampa Concordia
104	Agrupación De Pequeños Agricultores De Arica Y Parinacota	Manuel Donoso	Secretario	Pampa Concordia
105	Agrícola Comercial Valle Nuevo Ltda.	David Ramos	Representante	Pampa Concordia
106	Agrícola Comercial Valle Nuevo Ltda.	Guillermo Vega	Representante	Pampa Concordia
107	Agrícola Comercial Valle Nuevo Ltda.	Mario Salgado	Gerente	Pampa Concordia
108	Agrícola La Pampa Spa.	Daniel Chipana	Representante	Pampa Concordia

CUADRO 2.2.4.2-3
ACTORES PRIVADOS

N°	ORGANIZACIÓN	NOMBRE REPRESENTANTE	CARGO	SECTOR
109	Gremio Agricultores Rio Lluta	Froilán Estay	Representante	Lluta
110	Asociación De Artesanos Y Ganaderos Visviri	Marcelino Mamani	Presidente	Visviri
111	Asociación De Mujeres Rurales De Azapa	Clara Gutiérrez	Representante	Azapa
112	AsociaciónDe Mujeres Rurales De Azapa	Margaret Godoy	Representante	Azapa
113	Asociación De Agricultores De Arica	Marko Gardilcic	Representante	Arica
114	Asociación Indígena Agricultores De Azapa	Hernán Gómez Quispe	Representante	Azapa

Fuente: Elaboración propia.

d) Actores Comunitarios

Se entenderá por actores comunitarios a todas aquellas organizaciones conformadas por personas que comparten un territorio y/o que de alguna forma interactúan con los procesos y problemáticas del agua relacionadas con el riego, o tienen una visión común respecto a estos temas. Entre estas organizaciones podemos mencionar a Comunidades y Asociaciones Indígenas, Representantes de la comunidad, Organizaciones territoriales y comunitarias, ONGs, etc.

En el Cuadro 2.2.4.2-4 se presenta el listado de actores comunitarios reconocidos en el territorio y validados en el territorio. Para la interacción con estos usuarios se revisará la forma territorialmente más adecuada para su convocatoria a entrevistas y así poder recoger una visión representativa.

CUADRO 2.2.4.2-4
ACTORES COMUNITARIOS

N°	ORGANIZACIÓN	LOCALIDAD	REPRESENTANTE	CARGO
1	Asociación Indígena Sector Ticnamar-Belén, Azapa	Azapa	Luis Mamani Cutipa	Representante
2	Asociación Indígena Uraqi De La Guayaba, Sector Camiña	Azapa	Renán Challapa Carlos	Representante
3	Asociación Indígena Alto Azapa	Azapa	Tito Cruz Ramírez	Representante
4	Asociación Indígena Aymara Cerro Blanco	Azapa	Félix Cáceres Ancasi	Presidente
5	Asociación Indígena Flor De Mañana	Azapa	Benigna María Yucra Huanca	Representante
6	Asociación Indígena Aymara Prolongación Alto Ramírez Sol Naciente	Azapa	Flora Godoy Condori	Representante

CUADRO 2.2.4.2-4
ACTORES COMUNITARIOS

N°	ORGANIZACIÓN	LOCALIDAD	REPRESENTANTE	CARGO
7	Asociación Indígena San Pedro De Curaguara Del Valle De Azapa	Azapa	Evelyn Yampara Tupa	Representante
8	Asociación Indígena Chacha Warmi	Regional	Doris Aguilera	Presidente
9	Asociación Indígena Suma Colla	Azapa	Marta Quisbert	Presidente
10	Asociación Indígena Hijos Del Sol Naciente	Azapa	Aliro Muñoz Huenche	Presidente
11	Asociación Indígena Pampa San Martin	Visviri	Omar Layme Condori	Presidente
12	Asociación Indígena Agroayma De Acha	Acha	Saturnino Calle Mita	Presidente
13	Asociación Indígena Surco Nuevo		Vilma Gaviño Sánchez	Presidente
14	Asociación Indígena Ecológica Hijos De Camiña	Azapa	Efraín Jiménez López	Presidente
15	Asociación Indígena San Martin De Alto Ramírez	Alto Ramírez	Gustavo Alfaro Mamani	Presidente
16	Asociación Indígena Wali Qanthati		Doris Maita Chura	Presidente
17	Asociación Indígena Los Lagos	Azapa	Mario Poma	Presidente
18	Asociación Indígena Sol Naciente	Azapa	Helvia Paco	Presidente
19	Asociación Indígena Chojña Pajata		Franklin	Dirigente
20	Asociación Indígena Ali Qanthati		Doris Maita Chura	Presidente
21	Asociación Indígena Tata Inti		Delia Bernabé	Representante
22	Comunidad Indígena De Chapiquiña, Sector Laco-Cosapilla	Chapiquiña	Bernardo Quispe Choque	Representante
23	Comunidad Indígena De Livílcar	Livilcar	Valerio Cañipa Tarque	Representante
24	Comunidad Indígena Copaquilla	Copaquilla	Juliana Marca Díaz	Representante
25	Comunidad Indígena De Camarones	Camarones	Sergio Viza Huayta	Representante
26	Comunidad Indígena Aymara De Sibitaya		Sergio Yante Aguilar	Representante
27	Comunidad Indígena Espíritu Santo De Cerro Blanco-Codpa	Codpa	Marlene Montecinos Madueño	Representante
28	Comunidad Indígena De Caquena	Caquena	Vicente Mamani Yucra	Representante
29	Comunidad Indígena De Saxamar	Saxamar	Cesar Apata Loaiza	Representante
30	Comunidad Indígena Chitita	Chitita	Delia Valdés Godoy	Representante
31	Comunidad Indígena Aymara De Murmuntani	Murmuntani	Rosa Mamani Illusco	Representante
32	Comunidad Indígena Del Valle De Chaca	Valle Chaca	Cornelio Mamani Lázaro	Representante
33	Comunidad Indígena Aymara Del Pueblo De Huancarane	Huancarane	Santiago Calle González	Representante
34	Comunidad Indígena Aymara De Zapahuira	Zapahuira	Leonidas Maldonado Humire	Representante
35	Comunidad Indígena De Illapata	Illapata	Manuel Viza Apata	Representante
36	Comunidad Indígena Del Pueblo De Pachica	Pachica	Edith Capacunda Vilca	Representante
37	Comunidad Indígena Del Pueblo De Codpa	Codpa	Guacolda Bustos Guzmán	Representante
38	Comunidad Indígena De Alcérreca	Lluta	Eleuterio Blas Varas	Representante

CUADRO 2.2.4.2-4
ACTORES COMUNITARIOS

N°	ORGANIZACIÓN	LOCALIDAD	REPRESENTANTE	CARGO
39	Comunidad Indígena De Putre	Putre	Mauricio Mollo Núñez	Representante
40	Comunidad Indígena San Fernando (Coinfe) Del Pueblo De Tacora	Tacora	Porfirio Flores Tapia	Representante
41	Comunidad Indígena Aymara Ángela Blas Raya De Tacora	Tacora	Isabel Nina Calle	Representante
42	Comunidad Indígena Copapujo De Tacora	Lluta	Patricia Peñaranda Chambilla	Representante
43	Comunidad Indígena De Colpitas		Matiaza Huaylla Alave	Representante
44	Comunidad Indígena Aymara De Guañacagua	Guañacagua	Hugo León Luza	Representante
45	Comunidad Indígena De Villa Vista, Sector Alto Cobija	Cobija	René Muñoz Choquehuanca	Representante
46	Comunidad Indígena De Inticutucasi	Inqueta, Tulapalca, Casitima, Sivitaya	América Calle Calle	Representante
47	Comunidad Indígena Aymara De Timar	Timar	Graciela García Canavire	Representante
48	Comunidad Indígena De Vila Vila	Vila Vila	José Mamani Subieta	Representante
49	Comunidad Indígena Aymara Del Valle De Esquiña	Esquiña	Yamil Ñaves Apata	Representante
50	Comunidad Indígena De Cosapilla	Cosapilla	Víctor Calisaya Flores	Representante
51	Comunidad Indígena Machak Kantati De Chujlluta	Chujlluta	Roberto Huaylla Flores	Representante
52	Comunidad Indígena Aymara De Guacoyo	General Lagos	Delfín Zarzuri Condori	Representante
54	Comunidad Indígena De Socoroma	Socoroma	Julián Mamani	Presidente
56	Junta De Vecinos Nº 15	Putre	Daria Condori	Presidente
57	Junta De Vecinos Codpa	Codpa	María Soto	Presidenta
58	Junta De Vecinos Guallatire	Guallatire	Luciano Jiménez	Presidente

Fuente: Elaboración propia.

2.2.4.3. Caracterización de Actores clave

En esta primera Etapa del Estudio, se realizaron reuniones/entrevistas con servicios públicos y organizaciones de interés a partir de las cuales se pudo validar actores relevantes en el territorio y además realizar una caracterización de los mismos. Tal como se ha indicado anteriormente, la construcción del Mapa de Actores es un proceso dinámico, por lo que la integración de nuevos actores en el desarrollo de las restantes etapas del Plan. A continuación, en el Cuadro 2.2.4.3-1, se presenta la caracterización de los actores clave identificados en el diagnóstico.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
SEREMI de Agricultura	Este organismo tiene como misión coordinar los servicios del agro, como también el cambio de prioridades de las acciones de los servicios del sector. En situaciones de emergencia es el organismo encargado de conducir y coordinar programas especiales y cuando las necesidades así lo requieran. Además, se encarga de preparar el anteproyecto de presupuesto regional en la esfera de su competencia de acuerdo con la estrategia de desarrollo regional y nacional, participar en la priorización de los programas y proyectos sectoriales de inversión que serán ejecutados en la región y promover la suscripción de convenios de programación. Junto con lo anterior, son los encargados de elaborar y ejecutar las políticas, planes y proyectos regionales, pudiendo dirigir los procesos de planeamientos estratégicos sectoriales, coordinar la acción y las metas de los servicios del sector, con las acciones y metas de otros servicios, organismos o entidades de los sectores públicos o privados regionales.	Favorable	Señala que el Estudio en necesario, puesto que entregará conocimiento del estado real de las obras existente y aquellas obras que se requieren.	Presenta una posición favorable, como representante del Ministerio de Agricultura en la Región.	Alta, es la autoridad regional de la institución a cargo del Estudio.	Relación con funcionarios y autoridades de instituciones públicas, entre ellas CONADI, y MOP., por otra parte de esta institución dependen la CNR, INDAP y SAG. Además mantiene una relación cercana con Comunidades de agua, Juntas de Vigilancia y con diferentes tipos de agricultores. Además participa de la mesa del agua.
CNR	Su misión es asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie regada del país, mediante la formulación, implementación y seguimiento de una Política Nacional de Riego que genere estudios, programas, proyectos y fomento al riego y drenaje, que contribuya al uso eficiente del recurso hídrico en riego, que propenda a mejorar la seguridad del riego y aporte al desarrollo de la agricultura nacional, en un marco inclusivo, participativo, sustentable y equitativo de los/as agricultores/as y de las organizaciones de regantes.	Favorable	Manifiesta que el estudio facilitará una mejor gestión de riego en la Región.	Como Institución responsable del estudio, presenta interés respecto de los resultados y alcances, siendo su posición favorable.	Alta, es la Institución a cargo del estudio.	CNR coordina Comisión Regional de Riego CRR donde se relaciona con las Instituciones participantes, DOH, DGA, SAG, INDAP, CONADI, MIDESO.
Gobernación Provincial de Parinacota	Su misión es asistir en el ejercicio del gobierno y la administración interior del Estado al Presidente, dentro de la jurisdicción correspondiente (Provincia del Parinacota).	Favorable	Plantea principalmente que el Estudio no se debe centrar en los valles costeros en desmedro de las comunidades del altiplano. Manifiesta la necesidad de reconocer la importancia de las cabeceras de cuenca en la producción de agua, por tanto deben ser considerados en el desarrollo del estudio.	El estudio se presenta como una oportunidad para la Provincia de generar información que actualmente no existe, específicamente respecto de la infraestructura de riego y que ha sido una solicitud constante a las instituciones del agro por parte de esta autoridad.	Media-alta, dado que su rol es ejecutar las políticas de gobierno en la Provincia, lo que implica la gestión de recursos y promoción de iniciativas.	Como ente coordinador tiene relación con todos los servicios públicos de la Región.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
SEREMI Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Su misión es recuperar, fortalecer y avanzar en la provisión y gestión de obras y servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos; asegurando la provisión y cuidado de los recursos hídricos y del medio ambiente, para contribuir en el desarrollo económico, social y cultural, promoviendo la equidad, calidad de vida e igualdad de oportunidades de las personas.	Favorable	Manifiesta que el Estudio es necesario, ya que entregará las herramientas que se requieren para hacer un correcto uso del recurso hídrico. Además de permitir conocer lo que se tiene en cuanto infraestructura y lo que falta por construir.	Concordante con el argumento explícito.	Media-Alta, ya que es un organismo que desarrolla proyectos de infraestructura para mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos que tienen influencia directa sobre el riego.	De esta institución dependen DGA y DOH. Se relaciona con autoridades y funcionarios de instituciones públicas que forman parte de la CRR y de la Mesa del Agua. Su relación con los usuarios responde a su labor como ejecutor de grandes obras de riego, como es el caso del proyecto de construcción del Embalse Chironta en el Valle de Lluta. Por otra parte, actualmente existe un conflicto con la COMCA debido a oposición de la nueva directiva al proyecto entubamiento de canal de Azapa.
Dirección General de Aguas (DGA), Dirección Regional.	Perteneciente al Ministerio de Obras Públicas (MOP), tiene como misión promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente; y proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas, con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas	Favorable	Plantea que el Estudio es ambicioso, el nombre es más grande de la capacidad que pueda tener un estudio de 12 meses, considerando también el dinero destinado para el mismo. Tiene cosas interesantes de rescatar, como el catastro de obras, el cual va a permitir conocer la historia de la obra, el "ADN" de la obra y el desarrollo futuro de la obra, lo cual es fundamental ya que es un nuevo concepto de desarrollo de obras.	En general su postura es favorable al Estudio, ya que este además es complementario a un estudio de su institución.	Media. Actualmente la DGA realiza un estudio de Escasez hídrica en la zona. Además es un actor relevante en cuanto a la información necesaria para el diagnóstico.	Se vincula con todas las organizaciones que tienen que ver con el agua, tanto instituciones públicas como privadas (Servicios públicos y organizaciones de usuarios).
Dirección de Obras Hidráulicas DOH, Dirección Regional.	Perteneciente al Ministerio de Obras Públicas (MOP), tiene como misión proveer servicios e infraestructura hidráulica que permitan aprovechar el agua y proteger el territorio y a las personas.	Favorable	En sus argumentos señalan que el Estudio podría aportar en la planificación de grandes obras de riego, ejemplificándose en los proyectos complementarios que requieren los embalses Chironta y Umirpa.	Mantiene una postura favorable al estudio ya que considera permitirá tener una visión más integral de la infraestructura de obra existente y los alcances de las inversiones realizadas en la Región.	Media- Alta, DOH como institución vinculada a la provisión de servicios e infraestructura hidráulica en la región posee estudios y proyectos de inversión en materias de riego.	La DOH se relaciona con distintos niveles de las instituciones del estado como SEREMI de MOP, DGA, CNR. Además de tener un vínculo próximo con asociaciones de usuarios de agua de la Región.
Ministerio de Desarrollo Social MIDESO	Su misión es contribuir en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia de desarrollo social, especialmente aquellas destinadas a erradicar la pobreza y brindar protección social a las personas o grupos vulnerables, promoviendo la movilidad e integración social.Asimismo, deberá velar por la coordinación, consistencia y coherencia de las políticas, planes y programas en materia de desarrollo social, a nivel nacional y regional y evaluar los estudios de pre inversión de los proyectos de inversión que solicitan financiamiento del Estado para determinar su rentabilidad social de manera que respondan a las estrategias y políticas de crecimiento y desarrollo económico y social que se determinen para el país.	Neutra	Platea que el estudio contribuirá a tener una visión respecto de la integralidad hídrica de la región.	Su posición es neutral ya directamente no participa de todas las iniciativas de riego en la Región.	Media-Alta, MIDESO participa en la evaluación social de iniciativas de inversión.	MIDESO se relaciona con todas las Instituciones Públicas que generen iniciativas de inversión, sean estos programas, proyectos, entre otros.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
Dirección Regional INDAP	Organismo dependiente del Ministerio de Agricultura (MINAGRI), tiene como misión contribuir al desarrollo económico sostenible y a la valorización de la Agricultura Familiar Campesina y sus organizaciones, mediante una acción de fomento tendiente a fortalecer el capital humano, social, productivo, natural y cultural, de hombres, mujeres, jóvenes y pueblos originarios en los territorios.	Favorable	Señala que el Estudio entregará conclusiones respecto a la condición de la infraestructura de riego en la región, desde las obras existentes y la potencialidad de construcción. Se espera que el Plan sea vinculante a las Instituciones, en especial con la Comisión Nacional de Riego.	Su principal preocupación es el carácter vinculante que debe tener el Plan frente a las futuras inversiones que realice la CNR.	Media-Alta, INDAP tiene en la Región Programas de inversión en riego y participa de la Comisión Regional de Riego. Además es miembro de la CRR y de la Mesa del Agua.	INDAP se vincula con instituciones públicas, entre ellas CNR, CONADI, SEREMI de Agricultura, DOH, DGA. Además mantiene relación con agrupaciones de agricultores y organizaciones de usuarios de agua.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Dirección Regional.	Perteneciente al Ministerio de Agricultura (MINAGRI), tiene como misión Proteger y mejorar los recursos productivos y los recursos naturales renovables del ámbito silvoagropecuario del país, así como asegurar la inocuidad de insumos y alimentos agropecuarios, para apoyar el desarrollo sustentable y competitivo del sector.	Favorable	Releva el Estudio ya que permitirá no solamente tener un catastro de la situación actual del riego (que tiene gran relevancia en la región), sino permitirá optimizar el uso del agua en general. Considera que el análisis debería incluir las aguas subterráneas, por la realidad de la Región.	Tiene particular interés en que el estudio realmente sea un instrumento construido de forma participativa, no solo con los usuarios sino también considerando a las instituciones y su visión.	Media-Alta. Este servicio participa de la CRR y participa como inspector de obras de inversión de CNR por lo que es una fuente de información relevante para el diagnóstico.	El SAG se vincula con CNR, SEREMI de Agricultura, organizaciones de usuarios de agua (en todos sus niveles).
Instituto de Investigación Agropecuaria INIA, Oficina Regional	Pertenece al Ministerio de Agricultura (MINAGRI), tiene como misión Generar y transferir conocimientos y tecnologías estratégicas a escala global, para producir innovación y mejorar la competitividad del sector agroalimentario.	Favorable	Considera relevante en materia de riego los antecedentes que facilitará el estudio.	Manifiesta interés respecto del diagnóstico de la situación de riego en la Región.	Media-Alta. Este servicio actualmente desarrolla estudios relacionados con el riego en la región.	INIA mantiene relación con las Instituciones participantes de la CRR, Organizaciones de Usuarios de las Cuencas donde actualmente implementa estudios
CONADI, Dirección Regional.	Perteneciente al Ministerio de Desarrollo Social (MIDESO) tiene como misión promover, coordinar y ejecutar la acción del Estado en favor del desarrollo integral de las personas y comunidades indígenas, especialmente en lo económico, social y cultural y de impulsar su participación en la vida nacional, a través de la coordinación intersectorial, el financiamiento de iniciativas de inversión y la prestación de servicios a usuarios y usuarias.	Favorable	Se observa el estudio como una oportunidad de ordenar y coordinar la inversión pública, que es visto como uno de los principales déficits que se le atribuyen en la actuación pública.	Manifiesta interés respecto de la información en materias de catastro de infraestructura y estado de las obras.	Medio-Alto. Es un actor de interés por ser la organización con relación directa con las comunidades y organizaciones indígenas de la región. Además, CONADI tiene un rol relevante financiando obras de riego a nivel regional. Esta institución es miembro de la CRR.	CONADI se relaciona con asociaciones, agrupaciones y comunidades indígenas de la región. Además en temas aguas y riego se relaciona con instituciones públicas como CNR, DGA, INDAP.
ONEMI, Dirección Regional	Perteneciente al Ministerio del Interior y Seguridad Pública tiene como misión planificar, impulsar, articular y ejecutar acciones de prevención, respuesta y rehabilitación frente a situaciones de riesgo colectivo, emergencias, desastres y catástrofes de origen natural o provocados por la acción humana.	Neutra	Es la Institución articuladora de Planes de Emergencias ante crecidas de ríos y derrame de sustancias tóxicas al cauce de los ríos de la Región.	No tiene relación directa con temas de riego, por lo que su posición es neutral respecto del estudio.	Baja. ONEMI se vincula desde la prevención y la puesta en marcha de respuestas ante una situación de emergencia en el cauce de los ríos de la Región.	ONEMI se relaciona con Autoridades Regionales, SEREMI de Agricultura y Organizaciones de Usuarios (Junta de Vigilancia Río Lluta y COMCA).
CORFO, Dirección Regional.	Perteneciente al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, tiene como misión mejorar la competitividad y la diversificación productiva del país, a través del fomento a la inversión, la innovación y el emprendimiento, fortaleciendo, además, el capital humano y las capacidades tecnológicas para alcanzar el desarrollo sostenible y territorialmente equilibrado.	Neutra	Se aclara que CORFO no desarrolla una inversión relevante vinculada al riego, pues sitúa su foco en el ámbito productivo. Se plantea que la CORFO ha desarrollado algunos estudios para ser presentados a la CNR, a través de los cuales ha financiado la consultoría de proyectos.	Concordante con el argumento explícito.	Baja, CORFO no tiene proyectos de inversión en materias de riego, ni participa de iniciativas de riego en la región.	CORFO se relaciona en materias de riego con SEREMI de Agricultura, CNR, DOH, INIA, INDAP.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
CONAF, Dirección Regional.	Perteneciente al Ministerio de Agricultura (MINAGRI) tiene como misión contribuir al manejo sustentable de los bosques nativos, formaciones xerofíticas y plantaciones forestales mediante las funciones de fomento, fiscalización de la legislación forestal-ambiental y la protección de los recursos vegetacionales, así como a la conservación de la diversidad biológica a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, en beneficio de la sociedad.	Neutra	CONAF no está relacionada directamente a temas de riego, pero en áreas protegidas del altiplano habita gente que desarrolla actividad agropecuaria, relacionada básicamente con la ganadería camélida, y para ello demandan el uso de los bofedales, el que es el "centro productivo" de la cultura andina, siendo el sustento de la ganadería camélida doméstica y de la biodiversidad que CONAF protege dentro de las áreas.	Concordante con el argumento explícito.	Baja, CONAF no tiene proyectos de inversión en materias de riego ni participa de iniciativas de riego en la región.	CONAF se vincula con SEREMI de Agricultura, INDAP, SAG e INIA, todas instituciones dependientes de MINAGRI.
Superintendencia de Servicios Sanitarios SISS, Oficina Regional	Perteneciente al Ministerio de Obras Públicas (MOP) tiene como misión garantizar a los clientes de los servicios de agua potable y saneamiento de las zonas urbanas del país, que éstos corresponden (en cantidad y calidad) a los ofrecidos, que su precio es justo y sostenible en el largo plazo; y asegurar a la comunidad, que el agua una vez utilizada será tratada para ser devuelta a la naturaleza de forma compatible con un desarrollo sustentable.	Neutra	SISS no tiene directa relación con el riego, por tanto no manifiesta interés directo respecto de los alcances del estudio.	Concordante con el argumento explícito.	Baja, SISS participa de Mesa Regional del Agua, donde se vincula con Instituciones relacionadas con el riego y OUA de la Región.	Se relaciona con las Instituciones ligadas al riego y las OUA que participan de la Mesa Regional del Agua.
Universidad de Tarapacá UTA, Facultad de Agronomía	Su misión es la formación de profesionales capaces de insertarse con éxito en el mercado laboral y contribuir al desarrollo de la sociedad.	Neutra	Plantea que Facultad de Agronomía realiza estudios relacionados con el riego en la Región, por lo que su participación es desde el área de la investigación en temáticas ligadas al recurso hídrico.	Concordante con el argumento explícito.	Baja. Universidad no participa de instancias de trabajo Regional.	Se relaciona con Instituciones, en la medida que se generan demandas. Mantienen relación con COMCA porque poseen acciones de aguas.
Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas PEDZE, Arica y Parinacota	PEDZE busca dar impulso para que se genere un salto cuantitativo en el crecimiento económico, la calidad de vida y de oportunidades de las personas de las Regiones beneficiadas con su implementación.	Neutra	PEDZE facilitará la ejecución de obras de riego en la Región, además de algunos estudios vinculados con el riego.	Concordante con el argumento explícito.	Media, PEDZE facilitará los recursos para la implementación de iniciativas de desarrollo en la Región.	Se relaciona con las Instituciones que implementan inversiones con los fondos PEDZE o se vinculan en su implementación, MIDESO, SEREMI Agricultura, DOH, DGA
Ilustre Municipalidad de Arica	Este Municipio administra el territorio de la comuna de Arica en la que se emplazan los valles de Lluta y Azapa, la Quebrada de la Concordia y el sector bajo de la cuenca de Codpa –Vítor.	Neutra	Municipalidad de Arica no tiene iniciativas de riego en los Valles Costeros de Lluta y Azapa. Plantea que en materias de riego no existe un encargado comunal.	Municipalidad no participa de iniciativas de riego, a pesar de que dos de los valles productivos más importantes de la Región se encuentran ubicados en su territorio.	Baja, Municipalidad no participa de iniciativas de riego en la Región. Menciona que apoya construcción de embalse Chironta, esto considerando impacto en el desarrollo del Valle de Lluta.	Municipio se relaciona con Instituciones Públicas que le faciliten una mejor gestión.
Ilustre Municipalidad de General Lagos	Este Municipio administra el territorio de la comuna de General Lagos, territorio que corresponde a dos unidades territoriales de Lluta Alto y Cuencas altiplánicas.	Neutra	Plantea que CNR no ha realizado inversión en la Comuna, dado que los derechos de agua de los habitantes no estarían regularizados en un 70%. Por otro lado la lejanía territorial del centro regional y la falta de conectividad los mantienen alejados de las iniciativas presentadas.	Dada la falta de participación de habitantes en iniciativas de riego, que no sean de CONADI, demuestran desconfianza respecto del estudio.	Medio, Municipalidad de General Lagos implementa gestiones para facilitar el desarrollo del riego en la comuna.	Se relaciona con SEREMI Agricultura, CONADI, INDAP, DGA, DOH. En la ausencia de comunidades de aguas regularizadas, se relaciona con Juntas de Vecinos y Comunidades Indígenas, quienes administran el recurso hídrico en la Comuna.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
Ilustre Municipalidad de Putre	Este Municipio administra el territorio de la comuna de Putre, que administra territorio correspondiente a las unidades territoriales de Lluta Alto, Cuencas Altiplánicas y Precordillera.	Favorable	Municipalidad de Putre señala como eje central de desarrollo la agricultura, por lo que demuestra interés respecto del estudio y el producto que se genere.	Dentro del PLADECO de la comuna se incorpora la agricultura y la ganadería como un eje principal de desarrollo.	Medio, Municipalidad de Putre genera y apoya iniciativas de riego en la comuna. Además mantiene coordinación con Delegado de Agua de Putre y otras organizaciones que administren el recurso, sean esta comunidades indígenas, entre otros.	Se relaciona con SEREMI Agricultura, SEREMI MOP, INDAP, PRODESAL INDAP, SAG, DOH, DGA, INIA, Delegación de Aguas de Putre, Organización de Regantes, Asociaciones Indígenas, entre otros.
Ilustre Municipalidad de Camarones	Su misión es satisfacer las necesidades de la comunidad y resguardar el patrimonio, contribuyendo en el desarrollo de todos sus habitantes, valorizando el territorio, la interculturalidad, incentivando la inversión, el emprendimiento de las áreas agrícola, ganadera, pesquera, turística y minera. Con un especial enfoque en el desarrollo sustentable, la conectividad con la región y el país.	Neutra	Señala que la comuna cuenta con proyecto de inversión financiado por fondos del PEDZE, Embalse Umirpa, el cual entregaría seguridad de riego todo el año y disposición del recurso hídrico para la cuenca Codpa-Vítor.	Manifiesta incertidumbre respecto del Proyecto del Embalse Umirpa debido a que MIDESO lo califica con Objeción Técnica (OT).	Medio, Municipalidad de Camarones mantiene relación con Organizaciones de Usuarios de Aguas de su Comuna y apoya desarrollo de proyectos de PRODESAL INDAP.	Municipalidad de Camarones se relaciona con MIDESO, SEREMI Agricultura, SEREMI MOP, INAP, DOH, INIA, DGA, CNR. Además de mantener relación con Junta de Vigilancia Cuenca Codpa-Vítor (en formación).
Consejeros CNA y ADI Comuna Putre CONADI	Las Áreas de Desarrollo Indígena (ADIs) surgen a partir de la aplicación del Art. 26° de la Ley Nº 19.253 aprobada en Octubre de 1995.De acuerdo a esta normativa, son definidas como espacios territoriales determinados en los cuales los órganos de la Administración del Estado y deben focalizar su acción para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de origen indígena que habitan en dichos territorios.	Neutra	Consejeros plantean que el riego se realiza de acuerdo a patrones ancestrales de uso y distribución del recurso hídrico entre indígenas pertenecientes al pueblo aymara. Por esto, no adscriben a las organizaciones que dispone el código de agua, ya que estas no consideran aspectos culturales.	Consideran existe deuda histórica con pueblos originarios de la región y que las políticas públicas no consideran aspectos básicos, como uso ancestral del agua en territorio indígena.	Baja, Consejeros CNA y ADI si bien representan a las personas habitantes del territorio indígena de la Región, son organizaciones comunitarias que se encuentran en proceso de formación y consolidación frente Instituciones Públicas.	Consejos se vinculan con Intendente, Gobernaciones, Municipio Putre, MIDESO, CONADI, SEREMI Agricultura y sus Instituciones dependientes. Además mantiene relación con Comunidades y Asociaciones Indígenas a las cuales representan, Juntas de Vecinos, Delegados de Aguas y regantes.
Consejeros CNA y ADI Comuna Camarones CONADI	Las Áreas de Desarrollo Indígena (ADIs) surgen a partir de la aplicación del Art. 26° de la Ley Nº 19.253 aprobada en Octubre de 1995.De acuerdo a esta normativa, son definidas como espacios territoriales determinados en los cuales los órganos de la Administración del Estado y deben focalizar su acción para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de origen indígena que habitan en dichos territorios.	Neutra	Si bien presentan una postura negativa en el primer contacto, señalan se debe a que se han realizado una gran cantidad de estudios sin conocer los resultados de los mismos. Indican que la Comuna de Camarones presenta problemas de contaminación de las aguas por presencia de Mineras, además señalan tener desacuerdo con acciones de Junta de Vigilancia en formación.	Consejeras mantienen relaciones negativas con Instituciones y Organizaciones de Usuarios, ya que no comparten visión respecto de la distribución y uso del recurso hídrico.	Baja, Consejeros CNA y ADI si bien representan a las personas habitantes del territorio indígena de la Región, son organizaciones comunitarias que se encuentran en proceso de formación y consolidación frente Instituciones Públicas.	Consejos se vinculan con Intendente, Gobernaciones, Municipio Camarones, MIDESO, CONADI, SEREMI Agricultura y sus Instituciones dependientes. Además mantiene relación con Comunidades y Asociaciones Indígenas a las cuales representan, Junta de Vecinos, Junta de Vigilancia Codpa-Vitor, Junta de Vigilancia Río Camarones, Regantes.
Junta de Vigilancia del Río Lluta y sus tributarios	Esta organización agrupa a 22 canales individuales y 64 comunidades de aguas, con 822 usuarios propietarios de 2.904 acciones.	Neutra	Inicialmente la postura fue desfavorable, señalando que es "un estudio más con un nombre diferente" y lo que ellos requieren es ejecución de proyectos. Sin embargo luego esta postura se neutraliza, ofreciendo colaboración en lo que sea necesario, en información y participación de las actividades.	La preocupación fundamental de la organización es evitar cualquier escollo que pueda alterar el proceso del Embalse Chironta, o alterar la opinión de los usuarios previo a la firma del compromiso de pago de la obra.	Medio, Junta de Vigilancia se posiciona dentro de la región como la organización más sólida en relación a su organización y administración interna.	Junta de Vigilancia se vincula con instituciones estatales como SEREMI de MOP. DGA, DOH, CNR, SEREMI de Agricultura, entre otros. Además de mantener relaciones con organizaciones de regantes y comunidades indígenas presentes en el territorio que representa.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
Junta de Vigilancia Cuenca Codpa Vitor (en formación)	Organización de regantes que agrupa 63 comunidades de agua de toda la cuenca y cuyo objetivo es administrar las aguas de riego del valle. A la fecha no se encuentra conformada legalmente.	Favorable	Junta de Vigilancia en formación señala que desea impulsar con fuerza proyecto de factibilidad de Embalse Umirpa, el que se realizaría con fondos del PEDZE. Junta tiene como principal interés generar todas las acciones y negociaciones que estén a su alcance, para asegurar llevar a cabo el estudio de factibilidad del embalse, ya que la disposición del recurso en periodos de sequía genera pérdidas en la agricultura de los sectores productivos de la cuenca.	Junta de Vigilancia se encuentra en formación por lo tanto tiene interés en mantener relación directa y cercana con CNR, para que se implemente programa que permita regularizar situación de Junta de Vigilancia.	Media, a pesar de que Junta de Vigilancia está en formación, tanto a nivel Institucional como entre los regantes, se reconoce la Organización de Usuarios como tal.	Junta de Vigilancia se relaciona con SEREMI Agricultura y las Instituciones de su dependencia. SEREMI MOP, DGA, DOH. Además se vincula con regantes, juntas de vecinos y comunidades indígenas.
Comunidad de Aguas Caleta Vítor (en formación)	Comunidad en formación administrará derechos de aguas subterráneas. Cuenta actualmente con 28 socios que regularizaron sus derechos, 24 en tramitación de la regularización y 10 por regularizar, siendo un total de 62 socios.	Favorable	Comunidad busca optar a fuentes de financiamiento para habilitación y mejoramiento de infraestructura.	Concordante con el argumento explícito.	Baja, Comunidad se encuentra en proceso de formación, por lo que aún no está funcionamiento.	Comunidad se relaciona con DGA, CNR, Junta de Vigilancia Codpa-Vítor (en formación), Regantes localidad de Chaca.
Comunidad de Aguas Canal de Azapa COMCA	COMCA administra las aguas del canal de lauca, las que provienen de la laguna Cotacotani. Es un total de 2814 acciones equivalentes a 550 L/s.	Neutra	COMCA platea que estudio permitirá visibilizar sectores donde se requiere reparación de infraestructura por cumplimento de años de uso, además de sectores donde no se ha realizado inversión. Para esto ofrece apoyo en la entrega de información de estos sectores.	COMCA mantiene relaciones negativas con Instituciones Públicas debido a oposición de algunos de sus Directores al proyecto de entubamiento del canal matriz de Azapa.	Media, COMCA es la organización de usuarios del valle productivo más importante de la región. Actualmente mantiene dificultades en su organización interna y en la relación que mantiene con Instituciones.	COMCA mantiene relación con SEREMI Agricultura y sus Instituciones dependientes, SEREMI MOP, DGA, DOH. Participa de mesa del agua convocada por SEREMI Agricultura. Además se relaciona con las organizaciones de usuarios de canales derivados, asociaciones de agricultores, comunidades y asociaciones indígenas.
Comunidad de Aguas Los Albarracines	Comunidad administra 195 acciones de vertiente. Las vertientes se encuentran si disposición del recurso desde el año 2012 aproximadamente.	Favorable	Comunidad de Aguas Los Albarracines no puede hacer uso de los derechos de manera efectiva porque las vertientes se encuentran secas desde el año 2012. Comunidad busca hacer notoria su situación actual y optar a algún tipo de medida que le permita subsanar el déficit hídrico.	Comunidad de aguas no se encuentra activa, la falta del recurso hídrico facilitó que sus socios dejaran de participar.	Baja, Comunidad de Aguas no funciona debido a que no puede hacer uso del recurso hídrico.	La comunidad no se encuentra activa.
Asociación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota	Agrupación administra un pozo que dispone de 80 L/s. El recurso es utilizado por80 usuarios en 350 hectáreas cultivables ubicadas en la Quebrada de la Concordia.	Favorable	Agrupación requiere cumplir con metas descritas en licitación de predios por parte del INIA, por lo que realizan inversión en infraestructura de riego y buscan poder optar a nuevas fuentes de financiamiento.	Buscan incorporar nuevos afluentes para aumentar la superficie productiva, actualmente no podrían llegar más de 80 hectáreas y poseen la administración de 350 hectáreas.	Media, Asociación se constituye como una de las más activas del sector Quebrada de la Concordia, respecto de su vínculo con Instituciones Públicas relacionadas con el riego, como en la implementación de infraestructura de riego.	La Asociación se relaciona con SEREMI de Agricultura, INIA, CNR.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
Comunidad de Aguas Murmuntani	Comunidad de Aguas Murmuntani se encuentra regularizada y cuenta con 34 accionistas.	Favorable	Comunidad de Aguas de Murmuntani plantea necesidad de plasmar en estudio requerimientos que realizan respecto de obtener nuevas fuentes de recarga para el canal que administran. Esta fuente podría provenir del río blanco, afluente del que dejaron de hacer uso en los años 70, luego de que fuera minado.	Busca manera de validar sus demandas a través de todas la Instancias Públicas de las cuales pueda hacer uso.	Baja, Si bien comunidad de aguas se encuentra regularizada y activa, sus esfuerzos están centrados en la obtención de nuevas fuentes de recarga para el canal que administran.	Comunidad se relaciona con SEREMI Agricultura, CNR, INDAP, SAG, DGA, DOH, CONADI, Municipalidad de Putre.
Comunidad de Aguas Canal Cubrimani	Comunidad de Aguas Canal Cubrimani no se encuentra regularizada. Tiene un aproximado de 400 accionistas.	Neutra	Comunidad de Aguas Canal Cubrimani mantiene posición neutral respecto de estudio ya que indica ya se han realizado muchos estudios en la zona, no viéndose la comunidad directamente beneficiada de ellos.	Comunidad defiende uso y distribución del recurso hídrico de la manera ancestral. Además mantiene recelo respecto de alcances de la Junta de Vigilancia de Río Lluta, buscando resguardo legal de sus derechos de agua.	Media, Si bien la Comunidad de Aguas no se encuentra regularizada, en el territorio adscriben al uso ancestral del recurso hídrico, mediante la administración y distribución del agua de acuerdo a patrones culturales del pueblo aymara. En la localidad existe Delegado de Aguas, máxima autoridad respecto del uso y distribución del recurso hídrico.	Comunidad se vincula con SEREMI Agricultura y sus Instituciones dependientes, CONADI, INIA, DGA, DOH, Municipalidad de Putre.
Comunidad Indígena Chucuruma	Comunidad Indígena administra aguas de vertientes de la localidad de Socoroma. Tiene un total de 135 accionistas.	Neutra	Comunidad Indígena administra aguas provenientes de vertientes, su presidente, quien además es presidente de la junta de vecinos, indica que se han visto beneficiados por proyectos de CONADI, siendo la principal fuente de financiamiento que utilizan.	Comunidad se encuentra buscando regularizar derechos vertientes del sector que aun no están inscritas.	Baja, Comunidad Indígena quien administra derechos de agua funciona en base al incentivo de presentación de proyectos de infraestructura de riego.	Comunidad se relaciona con CONADI, SEREMI Agricultura y sus Instituciones Independientes, Municipalidad de Putre, DGA, DOH, CNR.
Comunidades de Aguas Canal Las Casas, Canal Ohiggins, Canal Humallane y Canal Maquita	Comunidades de aguas pertenecientes a Junta de Vigilancia Río Camarones (en formación).	Favorable	Plantean que es una zona principalmente ganadera, donde la infraestructura de riego ha sido habilitada por CONADI.	Plantean que Junta de Vigilancia no les traería beneficios y que les generaría costos altos, por lo que se manifiestan en desacuerdo con su formación.	Media, Comunidades participan de Organización de Usuarios que administrará el recurso hídrico del río, Junta de Vigilancia en formación.	Comunidades se relacionan con SEREMI de Agricultura, CNR, INDAP, PRODESAL INDAP, SAG, CONADI, INIA, Bienes Nacionales, Municipalidad de Camarones, DGA.
Comunidades de Agua Canal Umaxo, Canal Amasaca 1 y 2, Canal Cundumaya, Canal Taipitaqui y Canal Ñeque Ñeque.	Comunidades de Agua no regularizadas.	Favorable	Comunidades indican que han sido beneficiados con proyectos CNR de habilitación de infraestructura, por lo que muestran una posición favorable respecto de la Institución y el estudio.	Durante la época de lluvias estivales, las crecidas de ríos afectan la infraestructura de riego existente y producen pérdidas. Señalan ser una localidad alejada del centro regional por lo que invisibilizan sus necesidades	Baja, Comunidades se organizan en base a la obtención de proyectos y programas de habilitación de infraestructura u otros.	Comunidades se relacionan con SEREMI Agricultura, CNR, INDAP, PRODESAL INDAP, SAG, INIA, Municipalidad de Camarones.
Comunidad de Aguas Chura Wenceslao y otros	Comunidad de Aguas Chura Wenceslao y otros no se encuentra regularizada, habiendo fallecido algunos de sus socios.	Neutra	Comunidad no se encuentra regularizada, administración responde al uso ancestral del recurso, de acuerdo a sistema de turnos y para riego de bofedales.	Concordante con el argumento explícito.	Baja, Comunidad de Aguas no se encuentra regularizada y no funciona como tal, ya que el agua se administra de la manera ancestral, de acuerdo a patrones culturales del pueblo aymara.	Comunidad de Aguas se relaciona con CONADI, SAG e INDAP.

CUADRO 2.2.4.3-1
CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE

ACTOR	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN	ARGUMENTO EXPLÍCITO	ARGUMENTO IMPLÍCITO	GRADO DE INFLUENCIA	RELACIÓN ENTRE ACTORES
Comunidad Indígena Karakarane	Comunidad Indígena fue formada el año 2007.	Neutra	Comunidad utiliza el recurso hídrico para el riego de bofedales, con el fin de alimentación de camélidos. Optan por postulación a proyectos de infraestructura de CONADI, por su calidad de Comunidad Indígena.	Concordante con el argumento explícito.	Baja, Comunidad de Aguas administrada por la Comunidad Indígena no funciona como tal ya que el agua se administra de la manera ancestral.	Comunidad indígena se relaciona con CONADI, SAG e INDAP.
Asociación de Ganaderos de General Lagos	Asociación de Ganaderos de General Lagos administra aguas y hace uso de derechos de agua de la Comunidad Indígena de Visviri. Los derechos de la comunidad indígena corresponden a 65 L/s.	Neutra	Asociación de Ganaderos mantiene conflicto con Comunidad Indígena de Putani, quien utiliza mismo afluente y tiene una mayor cantidad de derechos de agua inscritos. Plantean que si bien los derechos de los cuales hacen uso corresponden a 65 L/s, en la práctica utilizan más de lo que disponen por derecho, por lo que si la comunidad de Putani vende sus derechos, se dificultaría el riego de los bofedales que alimentan el ganado camélido que poseen sus socios.	Asociación tiene interés en que las Instituciones se informen respecto del conflicto que mantienen con la Comunidad Indígena de Putani, ya que disponer de menos agua pondría en riesgo el riego de los bofedales.	Media, Asociación de Ganaderos es la agrupación comunitaria más transversal de la comuna de General Lagos, esto en base a la cantidad de socios que tiene y que principalmente la comuna es una zona ganadera.	Asociación de Ganaderos se vinculó con, Autoridades Regionales, Gobernador de Parinacota, Municipalidad de General Lagos, SAG, INDAP, PRODESAL INDAP, Asociaciones y Agrupaciones Indígenas.

Fuente: Elaboración propia.

En general, la visión de los actores identificados en el área de estudio respecto del Plan, es favorable o neutral, dependiendo del rol que cada uno cumple. En el caso de los servicios públicos que forman parte de la CRR, muestran una postura a favor del desarrollo de este Plan, por la relevancia que tiene construir un instrumento que refleje la realidad, las necesidades y los intereses de la Región de Arica y Parinacota en cuanto a su desarrollo agropecuario asociado al riego.

Otros actores que se muestran a favor del desarrollo del Estudio son aquellas organizaciones que han sido beneficiadas por los proyectos de la CNR o que ven el Plan como una oportunidad de obtener información para conseguir fondos de financiamiento para mejorar sus condiciones actuales de riego o apoyar sus demandas respecto a reconocimiento del uso de agua para riego previo a la creación del Código de Aguas y poder así optar a la regularización y recuperar esos caudales como es el caso de la Comunidad Indígena de Murmuntani.

La postura neutral o desinteresada por parte de algunas organizaciones de usuarios de agua como comunidades indígenas, responde a la multiplicidad de estudios en los que han participado y de los cuales no han evidenciado resultado alguno en la práctica. Sin embargo estas organizaciones están dispuestas a participar y colaborar en el proceso de elaboración del Plan como es el caso de la Junta de Vigilancia del Río Lluta y la COMCA. Algo similar sucede con los representantes de las ADI de la región y algunas comunidades indígenas, quienes además relevan que la actual forma de administración del agua no reconoce las prácticas ancestrales de organización y manejo de los recursos hídricos y que es por ello que no adscriben a las formas legales de organizaciones de regantes y tienen una postura neutral sobre los efectos de la elaboración del Plan de Riego.

2.2.4.4. Mapa de Redes de Actores

La forma en que se ha desarrollado el trabajo en esta Etapa, responde a la lógica de las redes de actores, según la cual los distintos agentes presentes en un territorio se encuentran en lazados por redes e relaciones, más o menos densas, a las cuales se pretende acceder aprovechando las conexiones ya existentes. Al igual que el mapa de actores y su caracterización, este diagrama de redes responde a un proceso dinámico de construcción, en que además es posible identificar relaciones de colaboración o conflicto entre los actores.

Es así, que con el trabajo desarrollado a través de reuniones y entrevistas, se identificaron las relaciones existentes entre los actores, que permitieron la incorporación de nuevos actores clave y visualizar las posibles fuentes de información relevantes para el desarrollo del diagnóstico en el territorio. En la Figura 2.2.4.4-1, se presenta el mapa de redes de actores.

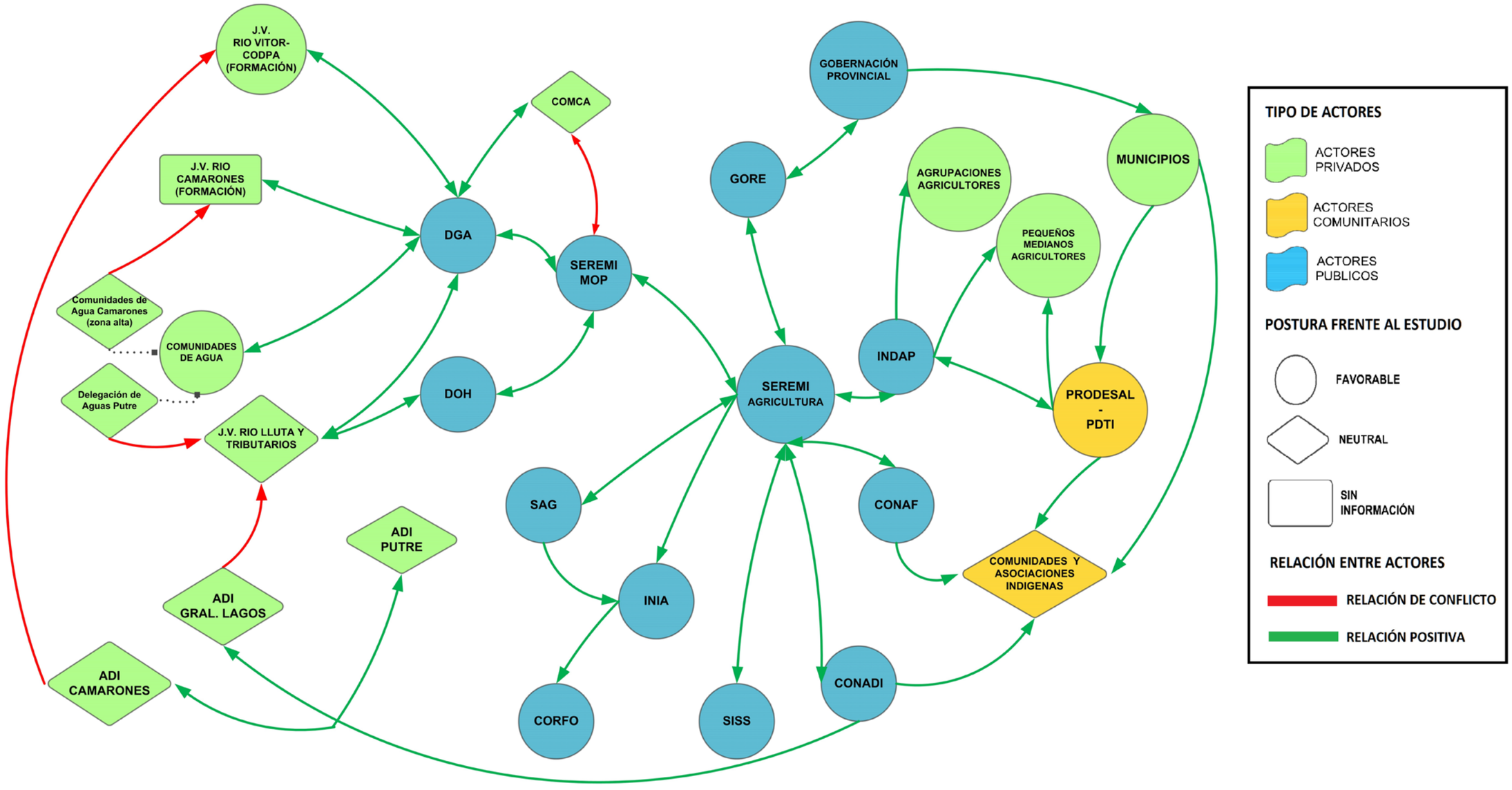


FIGURA 2.2.4.4-1
MAPA DE RELACIONES

Fuente: Elaboración propia.

En general, las relaciones entre los actores identificados en el área de estudio son relaciones de colaboración o intercambio de información en ambos sentidos, principalmente en el caso de las relaciones entre instituciones. En el caso de la relación de las instituciones con las organizaciones la relación es positiva, pero estas últimas actúan principalmente como receptores de información, como por ejemplo las relaciones CONADI – Organizaciones indígenas, INDAP – Organizaciones de Agricultores. La diferencia aquí está marcada por las organizaciones de usuarios de agua, que establecen una relación de intercambio de información con la Dirección General de Aguas.

Sin embargo y como es natural, existen diferencias o conflictos entre ciertos actores en la Región, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- **COMCA – DOH:** el conflicto entre esta organización de usuarios de agua y la Dirección de Obras Hidráulicas se basa en los problemas con la ejecución del proyecto de entubamiento del Canal Azapa, puesto que la actual directiva objeta el proceso de aprobación de dicho proyecto, el cuál actualmente se encuentra en ejecución.

- **Delegación de Aguas Putre – Junta de Vigilancia del Río Lluta:** La Junta de Vigilancia del Río Lluta plantea ser la encargada de la administración de las aguas de toda la cuenca del Río Lluta, desde su nacimiento hasta la desembocadura. La Delegación de Aguas Putre, organización que reúne a comunidades de agua de dicha comuna y cuyo territorio pertenece a la Cuenca del Río Lluta no está de acuerdo con dicho planteamiento, considerando que en la práctica la Junta de Vigilancia no tendría jurisdicción alguna respecto de sus aguas. Por esta razón, actualmente la Delegación de Aguas Putre iniciaría un proceso de asesoramiento legal, para el resguardo de sus derechos, particularmente frente al escenario de la construcción del Embalse Chironta.

- **Consejeros CNA ADI General Lagos– Junta de Vigilancia Río Lluta**: Consejera CNA General Lagos busca asesoría respecto de las atribuciones que tendría la Junta de Vigilancia del Río Lluta sobre sus derechos de agua, esto debido a la presentación de oposiciones de la Junta de Vigilancia a la regularización de derechos de agua en la comuna de General Lagos, sobretodo de vertientes.

- **Comunidades de agua Cuenca Río Camarones – Junta de Vigilancia Río Camarones (en formación)**: Comunidades de Aguas pertenecientes a la Cuenca, han cambiado su percepción inicialmente favorable sobre participar de la junta de vigilancia, puesto que existe la sensación que no tendrían mayores beneficios e incrementarían sus costos.

- **Consejeros ADI CNA Camarones –Junta de Vigilancia Codpa Vítor (en formación):** Miembros del Consejo interpusieron una denuncia ante la DGA,

por la presunta venta de agua por parte de la Junta de Vigilancia a una empresa constructora. Además de esto manifiestan problemas de representatividad de la actual directiva.

- **Disputa por derechos de aprovechamiento en comunidades de las Cuencas Altiplánicas**: En la zona de las Cuencas Altiplánicas, existen localidades en las que presentan conflictos por acceso al recurso hídrico. Actualmente existe un conflicto entre las Comunidades Indígenas de Visviri y Putani, dado que ambas utilizan agua de un mismo afloramiento ("ojo de agua"), el cual fue regulado por la CONADI quien asignó a la Comunidad Indígena de Visviri 65 L/s, sin embargo en la práctica indican que la cantidad extraída es mucho mayor. Por otra parte, recientemente la Comunidad Indígena de Putani inició un proceso de negociación con Asociación Pampa San Martín, por lo que se prevé una posible pronta venta de derechos de agua, situación que mantiene alerta a la comunidad Indígena de Visiviri, por la disminución del caudal actual al que tienen acceso. Otro conflicto que se presenta en la zona es el del poblado de Umapalca, en la Comuna de General Lagos en donde dos familias se encuentran disputando los derechos de agua de las vertientes del sector, por esta razón el poblado no dispone de agua para riego ni consumo humano, dependiendo de la entrega de agua en camión aljibe.

2.3. Validación de Diagnóstico y construcción de Imagen Objetivo

2.3.1. Prevalidaciones

A partir del diagnóstico el Equipo Consultor. elaboró las propuestas de la imagen objetivo para las cuencas de la Región, que fueron sometidas a un proceso de prevalidación con actores relevantes de cada territorio, previa a la validación en las asambleas.

Para lograr este objetivo se programaron ocho reuniones de pre-validación, una por cada UT. En el Cuadro 2.3.1-1, se presenta el listado de participantes del proceso de Prevalidación para cada Unidad Territorial. En el Anexo 2-4 se presentan los medios de verificación de esta convocatoria y en el Anexo 2-5 la sistematización de las actividades.

CUADRO 2.3.1-1
ACTORES PARTICIPANTES EN PRE-VALIDACIONES DE LA IMAGEN OBJETIVO

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA REALIZACIÓN	ACTOR	ORGANIZACIÓN
Cuenca Quebrada de la Concordia	10 de diciembre de 2015	Manuel Donoso	Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota
		Niksa Bezmalinovic	Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota
		Juan Cárdenas	Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota
		Mario Salgado	Agrícola Valle Nuevo Limitada
Subcuenca Río Lluta Bajo	10 de diciembre de 2015	Gabriela Meza	Junta Vigilancia Río Lluta/Gerenta
		Miguel Bruna	Junta de Vigilancia Río Lluta/Tesorero
Subcuenca Río Lluta Alto	15 de diciembre de 2015	Gabino Llusco	Canal Cubrimani
		Genaro Yucra	Canal Cubrimani
		Miguel Huanca	Delegado
		Cristina Gómez	Llipi Llipi
		Nolberto Gutiérrez	Comisario
		Patricia A	Agricultor
		Eduardo Medina	Agricultor
Subcuenca Río San José	09 de diciembre de 2015	Raúl Lombardi	COMCA
		Lorenzo Cutipa	COMCA
		Juan Orellana	COMCA
		Juan Casilla	COMCA
		Mario Gutiérrez	COMCA
		Isabel Quispe	COMCA
Subcuenca Precordillera Alta	16 de diciembre de 2015	Flavio Caqueo	Regante Lupica
		Urbano Gutiérrez	Presidente Junta Vecinos Lupica
Cuenca Codpa - Chaca - Vitor	11 de diciembre de 2015	Delia Valdez	Junta Vigilancia Cuenca Codpa Vítor (en formación)
		Pedro Aravena	Junta Vigilancia Cuenca Codpa Vítor (en formación)
		Walter Palominos	Junta Vigilancia Cuenca Codpa Vítor (en formación)
Cuenca Río Camarones	17 de diciembre de 2015	Victoria Mamani	Regante Esquiña
		Sonia García	Regante Esquiña
		Dagoberto Mamani	Regante Esquiña
		Patricia Calle	Regante Esquiña
		Sergio Viza	Junta de Vigilancia Río Camarones (en formación)
		Solón Chávez	Junta de Vigilancia Río Camarones (en formación)
Cuencas Altiplánicas	12 de enero de 2016	Luis Valencia Donoso	Municipalidad General Lagos
		Gregorio Mendoza Chura	Municipalidad General Lagos

Fuente: Elaboración propia.

En la Fotografía 2.3.1-1, se presentan imágenes del desarrollo de las actividades de pre-validación en las diferentes Unidades Territoriales.

FOTOGRAFÍA 2.3.1-1
DESARROLLO ACTIVIDADES DE PRE-VALIDACIÓN

Fuente: Equipo Consultor.

2.3.2. Validaciones

Las asambleas de validación, tal como lo indica su nombre, tienen como objetivo presentar y validar el diagnóstico o situación base elaborada en la etapa precedente, así como también las imágenes objetivo para cada unidad territorial. Asimismo, se espera avanzar en la definición de iniciativas preliminares para el Plan de Riego, lo que se profundizará en las asambleas de validación del Plan de Gestión.

Los resultados del proceso de Validación, se presentan en el Cuadro 2.3.2-1. El material utilizado en las asambleas se encuentra en el Anexo 2-6, las Listas de Asistencia, Sistematizaciones de Talleres y Encuestas de Evaluación en el Anexo 2-7, y finalmente el detalle de los principales resultados se presenta en el Anexo 2-8.

CUADRO 2.3.2-1
ACTORES PARTICIPANTES EN VALIDACIONES DEL DIAGNÓSTICO Y LA IMAGEN OBJETIVO

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA REALIZACIÓN	ORGANIZACIÓN	% VALIDACIÓN DIAGNOSTICO	% VALIDACIÓN IMAGEN OBJETIVO
Cuenca Quebrada de la Concordia	21 de enero 2016	Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota	100%	94%
		Agrícola Valle Nuevo Ltda.		
Cuenca del Río Camarones	12 de febrero de 2016	Regantes Sector Maquita	73%	67%
		Regantes Canal O´Higgins		
		Regantes Canal Las Casas		
		Regantes Sector Humayane		
		Regantes Sector Hacienda Camarones		
		Regantes Sector Huancarane		
		Regantes Sector Taltape		
		Regantes Canal San Juan		
Cuenca del Río Camarones 2do Taller	29 de marzo de 2016	Regantes Esquiña	78%	100%
		Regantes Illapata		
		Regantes Pachica		
Subcuenca Río Lluta Bajo	13 de febrero de 2016	Junta de Vigilancia del Río Lluta y sus Tributarios	89%	93%
		Asociación Agroandina Pampa San Martín		
Cuenca Codpa Chaca Vitor	15 de febrero de 2016	Regantes Codpa	93%	92%
		Regantes Chititia		
		Regantes Guañacagua		
		Regantes Ofragía		
		Regantes Chaca		
		Regantes Caleta Vitor		
		Junta de Vigilancia Codpa Vitor (en formación)		
		Comunidad Indígena Ofragía		
		Comunidad Indígena Chaca		
Subcuenca Lluta Alto	16 de febrero de 2016	Regantes Canal Cubrimani	82%	100%
		Regantes Cananl Llancoma		
		Regantes Canal Llancache		
		Asociación Tapacomarka		
		Regantes Canal Lluscuma		

CUADRO 2.3.2-1
ACTORES PARTICIPANTES EN VALIDACIONES DEL DIAGNÓSTICO Y LA IMAGEN OBJETIVO

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA REALIZACIÓN	ORGANIZACIÓN	% VALIDACIÓN DIAGNOSTICO	% VALIDACIÓN IMAGEN OBJETIVO
Subcuenca Lluta Alto 2do Taller	30 de marzo de 2016	Regantes Socoroma	92%	100%
Cuencas Altiplánicas	17 de febrero de 2016	Sucesión Morales	56%	67%
		Sucesión Huanca		
		Junta de Vecinos de Parinacota		
		Junta de Vecinos Guayatire		
		Sucesión Mollo Huanca		
		Regantes Parinacota Cruzani		
		Sucesión Guillermo Blanco		
		Propietarios Chucuyo		
Cuencas Altiplánicas 2do Taller	31 de marzo de 2016	Regantes Visviri	80%	83%
Precordillera	18 de febrero de 2016	Regantes Ticnamar	88%	100%
		Regantes Belen		
		Comunidad Indígena Murmuntani		
		Regantes Zapahuira		
		Regantes Chapiquiña		
		Regantes Lupica		
Subcuenca San José	23 de abril de 2016	COMCA	83%	92%
		ADI Arica Rural		
		Comunidad de Aguas Los Albarracines		
		Asociación Hijos del Sol Naciente		
		Asociación Indígena Wiñay Inti Sol Eterno		

Fuente: Elaboración propia

En la Fotografía 2.3.2-1, se presentan imágenes del desarrollo de las asambleas de validación del diagnóstico e imagen objetivo en cada una de las unidades territoriales.

FOTOGRAFÍA 2.3.2-1
DESARROLLO ACTIVIDADES VALIDACIÓN DIAGNÓSTICO E IMAGEN OBJETIVO

Fuente: Equipo Consultor.

2.4. Validación de Plan de Riego y Priorización de Iniciativas

Las asambleas de validación del Plan de Gestión, tienen como objetivo confirmar los resultados obtenidos en la elaboración del PGR en cada una de las ocho unidades territoriales de la Región. De esta forma se busca someter los resultados a un análisis crítico de los actores relacionados al riego.

Los resultados del proceso de Validación, se presentan en el Cuadro 2.4-1. El material utilizado en las asambleas se encuentra en el Anexo 2-9, las Listas de Asistencia, Sistematizaciones de Talleres y Encuestas de Evaluación en el Anexo 2-10, y finalmente el detalle de los principales resultados se presenta en el Anexo 2-11.

En la Fotografía 2.4.1-1, se presentan imágenes del desarrollo de las asambleas de validación del Plan de Gestión de Riego.

CUADRO 2.4-1
ACTORES PARTICIPANTES EN VALIDACIONES DEL PLAN DE RIEGO Y PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA REALIZACIÓN	ORGANIZACIÓN	% VALIDACIÓN PLAN	% VALIDACIÓN CONFORMIDAD TRABAJO DE PRIORIZACIÓN INICIATIVAS	% INICIATIVAS PRIORIZADAS
Quebrada de la Concordia	27 de julio de 2016	Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota	100%	100%	86%
Putre Socoroma	28 de julio de 2016	Regantes Canal Cubrimani	61%	90%	100%
		Regantes Canal Lluscuma			
		Regantes Canal Aroma			
		Regantes Canal Del Pueblo			
		Regantes Canal Surunche			
		Regantes Canal Llancoma			
		Socio Sucesión Morales Huanca			
		Regante Caquena			
		Regante Canal Tojo Tojone			
Cuencas Altiplánicas	29 de julio de 2016	Regantes Parinacota	78%	89%	100%
		Regantes Chucuyo			
		Regante Caquena			
		Regantes Estancias Chingani Japucucho Chacarpujo			
		Regante Cosapilla			
Lluta Bajo	30 de julio de 2016	Junta de Vigilancia del Río Lluta y sus Tributarios	86%	80%	100%
		Asociación Indígena Alto Lluta San Roque			
		Asociación Indígena Wally Kantati			
San José	30 de julio de 2016	Comunidad de Aguas Canal de Azapa	80%	90%	86%
		Agrupación Campesina Arica Valle de Azapa			
		Comunidad Alto Ramírez			
		Comunidad Alto Azapa			
		Agrupación Pequeños y Medianos Agricultores Azapa			

CUADRO 2.4-1
ACTORES PARTICIPANTES EN VALIDACIONES DEL PLAN DE RIEGO Y PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS

UNIDAD TERRITORIAL	FECHA REALIZACIÓN	ORGANIZACIÓN	% VALIDACIÓN PLAN	% VALIDACIÓN CONFORMIDAD TRABAJO DE PRIORIZACIÓN INICIATIVAS	% INICIATIVAS PRIORIZADAS
Precordillera	01 de agosto de 2016	Representante Sector Lupica (Arica)	100%	100%	100%
		Representante Ticnamar			
		Representante Murmuntane			
		Junta de Vecinos Zapahuira			
Cuenca Codpa Chaca Vitor	02 de agosto de 2016	Regantes Chaca	77%	69%	90%
		Regantes Caleta Vitor			
		Regantes Chacarilla			
		Representantes Junta de Vigilancia en formación			
		Regante Codpa y Guañacagua			
Cuenca del Río Camarones	03 de agosto de 2016	Regantes Taltape	100%	85%	100%
		Regantes Camarones			
		Regantes Maquita			
		Regantes Pampanune			
		Regantes Huancarane			

Fuente: Elaboración propia

FOTOGRAFÍA 2.4-1
DESARROLLO ASAMBLEAS VALIDACIÓN PLAN DE GESTIÓN DE RIEGO

Fuente: Equipo Consultor.

2.5. Actividad Pública de Cierre del Estudio

La actividad de cierre del Plan de Gestión de Riego tiene como objetivo dar cuenta de los principales resultados del Estudio y presentar el Plan definitivo a los actores que estuvieron involucrados durante el proceso, tales como; Instituciones Públicas, CRR, Junta de Vigilancia, Comunidades de Agua, Comunidades Indígenas y usuarios (as) de agua en las distintas Unidades Territoriales. Esta actividad fue desarrollada con fecha lunes 12 de septiembre, a las 18:30 horas en el Salón Asoagro, ciudad de Arica.

En la instancia además se hace entrega de “Folleto con resumen del Plan” y “Libreta con tapa ecológica que contiene imagen de los Planes Regionales 2015”.

Los resultados de la actividad de cierre, se presentan en el Cuadro 2.5-1. El material utilizado en la asamblea se encuentra en el Anexo 2-12, la Lista de Asistencia, Sistematización de Reunión y Encuestas de Evaluación en el Anexo 2-13, y finalmente el detalle de los principales resultados se presenta en el Anexo 2-14.

CUADRO 2.5-1
ACTORES PARTICIPANTES EN ACTIVIDAD DE CIERRE PLAN DE RIEGO

UNIDAD TERRITORIAL	ORGANIZACIÓN	ASISTENTESSTENTES
Quebrada de la Concordia	Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota	67 personas7 personas
Putre Socoroma	Regante Putre	
Lluta Bajo	Asociación Indígena Alto Lluta San Roque	
	Junta de Vigilancia del Río Lluta y sus Tributarios	
	Comunidad Valle Hermoso	
	Comunidad Arancha	
San José	Comunidad de Aguas Canal de Azapa	
	Comunidad Cerro Blanco	
	Comunidad Pampa Algodonal Km37	
	Comunidad Sector Surire	
	Comunidad Alto Azapa Km34	
Precordillera	Comunidad Regantes Lupica	
Codpa - Chaca - Vitor	Comunidad Regantes Chaca	
	Junta Vigilancia Codpa Vitor (en formación)	
	Regante Cerro Blanco Ofragía	
	Representante Regantes Caleta Vitor	
Río Camarones	Regante Huancarane	
	Regante Ñeque Ñeque	
	Regante Camarones	
	Regante Taltape	
	Regante Esquiña	
Altiplano	Comunidad San Juan de Caquena	
	Junta de Vecinos Caquena	
	Comunidad Indígena General Lagos	
	Junta Vecinal N°3 Alcérreca	
	Consejera CNA General Lagos	
	Regante General Lagos Centro	
	Regante Guacoyo	
	Regantes Parinacota	

Fuente: Elaboración propia

FOTOGRAFÍA 2.5-1
ACTIVIDAD DE CIERRE PLAN DE GESTIÓN DE RIEGO

Fuente: Equipo Consultor.

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

3. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

3.1. Introducción

El capítulo 3 corresponde al levantamiento del diagnóstico o situación base. De acuerdo a la relevancia y relación del diagnóstico territorial con el Plan de Riego para la Región de Arica y Parinacota son considerados en el Informe o como anexos. A continuación se indican los temas considerados en el diagnóstico territorial:

1. **Descripción General de la Región a Nivel de Cuencas (Anexo 1-1)**: En este acápite se presenta las características físico-naturales, sociales y productivas de las seiscuencas de la Región.

2. **Evaluación de las Redes de Estaciones de Monitoreo Hidrometeorológico (Anexo 3-1):** En este acápite se analizan la cobertura y limitaciones de las redes de medición fluviométrica, meteorológica, de niveles de aguas subterráneas, y calidad de aguas (tanto superficiales como subterráneas) vigentes.

3. **Antecedentes de Disponibilidad u Oferta Hídrica:** En este acápite se presentan los antecedentes de disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas de las 6 cuencas de la Región.

4. **Descripción y Análisis del Uso Multisectorial del Recurso Hídrico(Anexo 3-2):** En este acápite se analizan los antecedentes disponibles sobre los demás usos del agua en la Región y su relación con el uso del agua para riego. El análisis es realizado para las seiscuencas de la Región.

5. **Análisis Derechos y Mercado del Agua:** En este acápite se realiza un análisis de los derechos de aprovechamiento de agua inscritos en el Catastro Público de Aguas considerando los derechos inscritos, en trámite y vinculados a la inscripción de Juntas de Vigilancia.Además se realiza un análisis del Mercado de Aguas, caracterizando su comportamiento habitual y en épocas de escasez o sequías prolongadas.

6. **Capacidad de Prevención, Respuesta y/o Mitigación Frente a Eventos Extremos (Anexo 3-3):** En este acápite se realiza un análisis de los antecedentes sobre crecidas y sequías, considerando los programas y acciones existentes en la Región para enfrentar los eventos extremos.

7. **Análisis de la Variabilidad Climática (Anexo 3-4):** En este acápite se realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa de la variabilidad climática, con el objetivo de evaluar los cambios en la oferta hídrica y sus posibles impactos sobre el riego.

8. **Caracterización Ambiental de la Región (Anexo 3-5):** En este acápite se considera una descripción de los ecosistemas presentes en la Región, las zonas de alto valor para el patrimonio natural, distinguiendo aquellas que se encuentran bajo protección oficial y aquellas de propiedad privada, los problemas ambientales en la Región y una revisión de los proyectos aprobados en el SEIA en la Región que puedan tener alguna incidencia sobre el desarrollo del riego o la producción agropecuaria, identificando su distribución a nivel de cuencas.

9. **Calidad de Aguas (Anexo 3-6):** En este acápite se realiza un análisis de los antecedentes de calidad de agua para las 6 cuencas de la Región, además de un cuadrocomparativo con los parámetros de mayor relevancia en la Región (pH, conductividad eléctrica, cloruros, sulfatos, arsénico y boro.)

10. **Zonas de Restricción y/o Agotamiento del Recurso Hídrico (Anexo 3-7):** En este acápite se expone un resumen del estado actual de la disponibilidad hídrica desde el punto de vista administrativo de la DGA, con el fin de saber si las distintas cuencas o acuíferos se encuentran abiertas o cerradas (prohibición), o con restricción a las nuevas solicitudes de derechos de aprovechamiento de agua.

11. **Gestión del Riego-Organizaciones de Usuarios:** En este acápite se presentan las organizaciones de usuarios de agua identificadas en la Región, además de información sobre su funcionamiento y capacidad de gestión.

12. **Diagnóstico del Nivel Tecnológico Aplicado en Cultivos de Riego y Necesidades de Investigación e Innovación (Anexo 3-8):** En este acápite se analiza el nivel de tecnificación del riego y las mejoras identificadas por cuenca para el riego.

13. **Estado Actual de la Infraestructura de Riego Regional**: En este acápite se ha realizado un estudio de los catastros realizados en las cuencas, caracterizando cualitativamente el estado de conservación de los canales, realizando un diagnóstico con las necesidades de mejora en la infraestructura de riego por cuenca.

14. **Caracterización y Análisis de la Producción Agropecuaria y Sus Proyecciones de Desarrollo (Anexo 3-9):** En este acápite se realiza una descripción de las principales características del sector agropecuario a nivel regional y a nivel de cada cuenca

15. **Análisis de la Gestión Institucional Pública para el Apoyo del Riego:** En este acápite se presenta el contexto normativo de la gestión del agua, los servicios públicos ligados al riego, además de un análisis de sus funciones y posibilidades de articulación y seguimiento.

16. **Análisis de Políticas, Programas y Proyectos:** En este acápite se presenta el levantamiento y sistematización de la cartera de iniciativas públicas y privadas desarrolladas y por desarrollar en la Región, y que de alguna manera impactan en el riego.

17. **Conclusiones:** En ese acápite se presentan las conclusiones por tema.

3.2. Antecedentes de Disponibilidad u Oferta Hídrica por Unidad Territorial

En el Cuadro 3.2-1 se presentan las principales características de las cuencas de la Región de Arica y Parinacota, tanto para las aguas superficiales como para las aguas subterráneas. En anexo 3-10 se presentan antecedentes complentarios a nivel de cuenca.

CUADRO 3.2-1
DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

UNIDAD TERRITORIAL	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRÁNEAS
Cuenca Quebrada de la Concordia (o Escritos)	Cuenca Hidrográfica de 405 km², 80% en territorio Peruano.	Desembocadura de la Quebrada Escritos tiene potencialidad hidrogeológica.
	En el territorio nacional la quebrada no presenta flujos superficiales.	posibilidad de explotar 100 L/s (o 3.153.600 m³/año) desde dicho acuífero.
Cuenca Río Lluta	Cuenca hidrográfica 3.378 km²	Sistema hidrogeológico que se desarrolla preferencialmente en la zona baja del Valle, entre la localidad de Rosario y Lluta en Panamericana.
	Los principales tributarios son Azufre, Caracarani, Cascavillane, Teleschuño, Guancarane, Chuquiananta, Colpitas, Allane, Putre, Aroma y Socoroma.	Volumen total almacenado se estima del orden de 110 hm³ .
	Caudal medio anual 80% Pex 1,31 m³/s en Estación fluviométrica Lluta en Tocontasi.	Recarga media anual del acuífero es de 460 L/s, lo que equivale a un volumen sustentable de 15.506.560 m³/año.

CUADRO 3.2-1
DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

UNIDAD TERRITORIAL	AGUAS SUPERFICIALES	AGUAS SUBTERRÁNEAS
Cuenca Río San José	Cuenca hidrográfica 3.187 km²	Acuífero del Valle de Azapa es Zona de Prohibición desde 1996.
	Los principales tributarios de las cabeceras son los ríos Laco, Seco y Tignamar.	Volumen de almacenamiento aproximado de entre 300 a 350 millones de m³.
	El agua de la cuenca son reducida. La principal fuente de agua proviene del río Lauca, con un promedio histórico de 600 L/s, que es descargada a través de la Central Chapiquiña. Además existen dos grupos de vertientes, que en situaciones de déficit prolongado de precipitaciones no realizan aportes.	Acuífero sobreexplotado.
	Sólo cuando las precipitaciones estivales son abundantes, el río sobrepasa el valle y el excedente llegan al mar en la ciudad de Arica.	Demanda efectiva hipotética de 1.000 L/s, estimada a partir de los 3.540 L/s de derechos otorgados sobre el acuífero.
	Caudal medio anual 80% Pex 0,64 m³/s. Caudal mensual máximo en febrero con 4,78 m³/s en un año abundante (5% Pex) y los 1,24 m³/s en un año normal (50% Pex).	La demanda es satisfecha por la recarga una vez cada 5 años, provocando que el 80 % del tiempo se satisfaga en parte con almacenamiento del acuífero.
Cuenca Quebrada de Vítor	Cuenca hidrográfica 1.660 km².	Dos acuíferos: Acuífero Intermedio y Acuífero Costero.
	El caudal mensual presenta su mayor nivel en el mes de febrero, alcanzando a los 1,17 m³/s en un año normal (50% de probabilidad) siendo el período de mayores caudales todo el verano desde diciembre a marzo. En un año seco (85% de probabilidad) el caudal de febrero llegaría hasta 0,23 m³/s.	Recarga media (oferta) Acuífero Intermedio: 178,9 L/s. Acuífero Costero: 185,9 L/s.
Cuenca Quebrada de Camarones	Cuenca hidrográfica 4.760 km².	No existen Sectores Hidrogeológicos de aprovechamiento común definidos por la DGA
	Afluentes principales río Caritaya (sur oriente) río Atajama (nor oriente)	Estimación del caudal subterráneo pasante por el punto de la estación fluviométrica "Río Camarones en Conanoxa": 0,493 L/s. Este caudal no necesariamente es explotable.
	Mayores caudales en enero, en: - Año normal (50% de probabilidad de excedencia): 640 L/s - Año seco (85% de probabilidad de excedencia): 100 L/s. Caudal medio anual (período 1978-1996): 202 L/s. (definido en la estación fluviométrica Camarones en Conanoxa, 19% del caudal total de la cuenca). Caudal medio anual para tota la cuenca: 517 L/s. Oferta hídrica superficial 652 L/s.	

Fuente: DGA, 2011; DGA, 2010; Jimenez, 2013; DGA-AC Ingenieros, 2009; CNR-Arrau Ingeniería, 2012; DGA-Mayco Consultores, 2013; DOH-SMI Ingenieros, 2008; DGA-Aquaterra Ingenieros, 2011; DGA-GCF Ingenieros, 2010

En el Cuadro 3.2-2 se muestra un resumen de los caudales de oferta hídrica tanto superficial como subterránea respectivamente. En todos los casos se exponen caudales medios anuales. En aquellas cuencas donde hubiese más de una estimación, se usa la menor, a fin de asumir un enfoque conservador. Todos los elementos territoriales mencionados en los acápites de Disponibilidad Hídrica, pueden verse en la Figura 3.2-1.

CUADRO 3.2-2
RESUMEN DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Cuenca	Caudal (L/s)	
	Superficial	Subterráneo
Concordia	0	100
Lluta	1.910	460
San José (Azapa)	975	750
Vítor	532	178,9
Camarones	652	2.152 (*)
Lauca	3.290	592
Caquena	1.915	510

(*) Sin certeza de que sea un caudal factible de ser explotado de acuerdo con los antecedentes analizados

Fuente: Elaboración propia a partir de estudios citados en apartado de Disponibilidad Hídrica.

Con el fin de establecer algún punto de comparación entre las distintas cuencas, en el caso de las aguas superficiales se calcula el caudal específico, esto es, el caudal medio dividido por la superficie de la cuenca. En el Cuadro3.2-3 se muestra el resultado de este parámetro.

Como puede observarse en el Cuadro3.2-3, la cuenca que presenta mayor caudal superficial por unidad de área, es la cuenca del Río Caquena, seguido de Vítor y Lauca. Estas tres cuencas tienen la particularidad de que fueron sus puntos de control se encuentran en la zona altiplánica, que es donde se generan las precipitaciones. Si las mismas cuencas hubieran sido controladas aguas abajo, su caudal específico habría disminuido ya que en las zonas intermedias no se general tanto caudal. No obstante, si se comparan entre ellas, se ve que Caquena es muy superior a las otras 2 ubicadas a similar altitud, probablemente su latitud más septentrional la ubica en la zona de mayor intensidad del invierno boliviano.

Por otro lado, las cuencas restantes poseen un rendimiento específico menor a 1 L/s/km², siendo la cuenca de Camarones aquella con menos rendimiento (0,31 L/s/km²), mientras que Lluta y Azapa poseen un rendimiento similar (0,72 y 0,83 L/s/km², respectivamente).

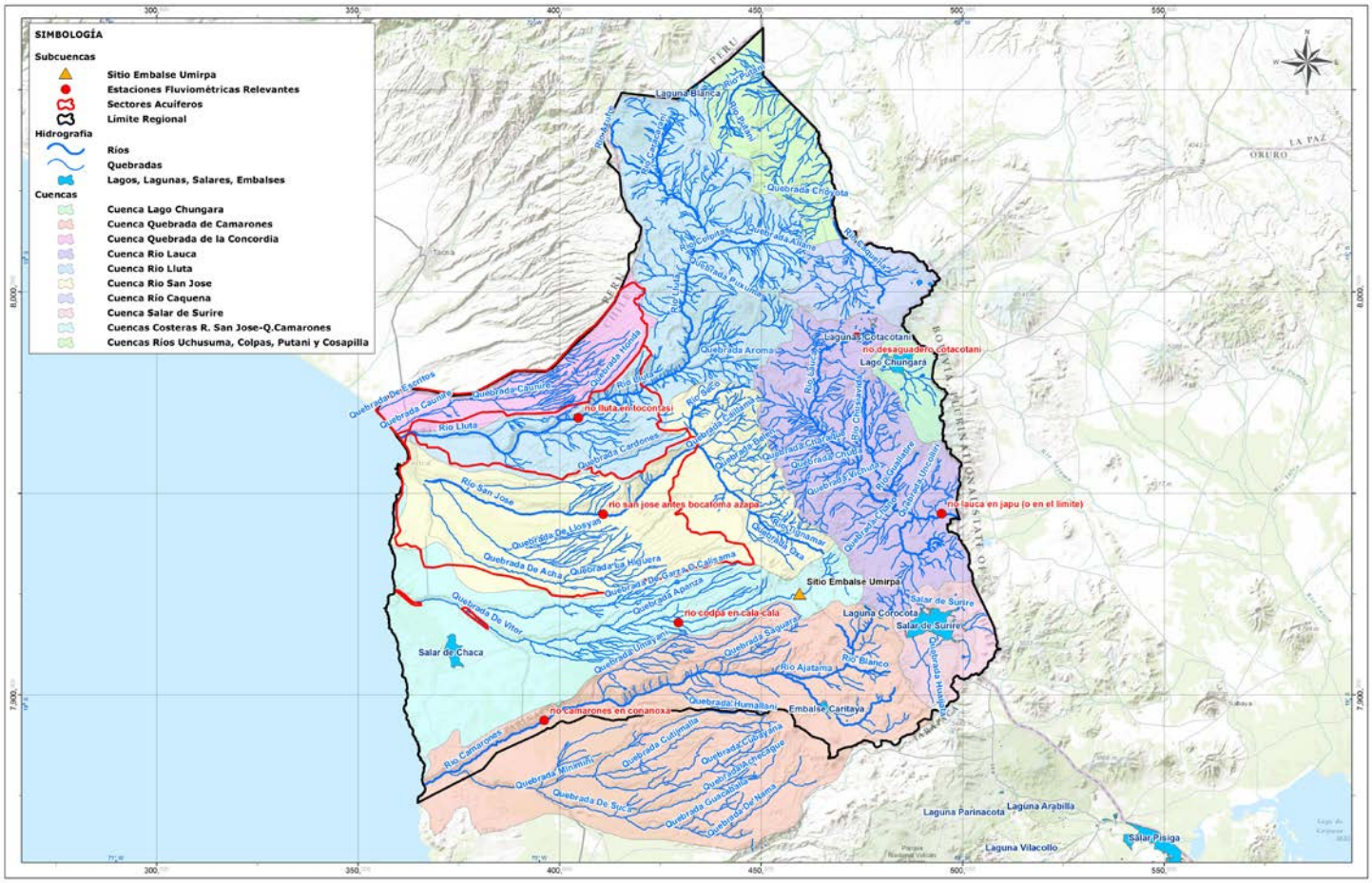


FIGURA 3.2-1
SISTEMAS HÍDRICOS REGIÓN DE ARICA-PARINACOTA

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO3.2-3
CAUDAL ESPECÍFICO (L/S)

	Caudal Superficial (L/s)	Superficie de la cuenca (km²) (*)	Caudal específico (L/s/km²)
Concordia	0	--	0
Lluta	1.910	2.658	0,72
San José (Azapa)	975	1.181	0,83
Vítor	532	205	2,60
Camarones	652	2.107	0,31
Lauca	3.290	2.356	1,4
Caquena	1.915	546	3,51

(*) Esta superficie corresponde al área aportante a la estación fluviométrica usada como referencia.
Fuente: Elaboración propia a partir de estudios citados en apartado de Disponibilidad Hídrica.

3.3. Análisis de Derechos y Mercados de Agua

3.3.1. Introducción

Los análisis y/ó estudios realizados sobre las características de DAA buscan caracterizar la propiedad del recurso hídrico según determinados criterios y/ó objetivos. Sin embargo, sin importar cuales sean estos últimos, el análisis de los DAA acarrea limitaciones previas, ya que los procedimientos legales bajo los cuales se ha inscrito y, por tanto, definido la propiedad del agua, han variado según la historia de la legislación hídrica nacional. Lo anterior impide que exista una uniformidad en la información de los DAA. Además se debe considerar que los registros específicos de propiedad de agua datan desde la entrada en vigencia de la Ley Nº 2.139 del año 1908, sobre Asociaciones de Canalistas.

El sistema de registro de la propiedad del agua vigente a la fecha se creó con el Código de Aguas de 1981, incorporando materias sobre la inscripción del DAA en el Registro de Propiedad de Aguas (RPA) administrado por los Conservadores de Bienes Raíces (CBR). De forma simultánea, en su artículo 122 mandata a la DGA para que cumpla con "llevar un Catastro Público de Aguas (CPA) en el que constará toda la información que tenga relación con ellas". Ambos Registros, RPA y CPA (este último puesto en marcha en el año 1998), poseen objetivos e información distintas, ya que mientras la inscripción en el CBR da garantía y prueba de la posesión del DAA, el CPA es un registro administrativo en el que debe constar toda la información que tenga relación con las aguas, las obras para

su aprovechamiento, los derechos constituidos sobre ellas y las organizaciones de usuarios (Barrientos, 2007[1]; Boettiger, 2012[2]; Manríquez, 2010[3]; Vidal, 2008[4]).

Existe consenso de que el CPA no ha logrado cumplir a cabalidad su función respecto de la actualización de la propiedad de los derechos de agua, mientras que los CBR dan muestra de no estar al corriente en lo relativo a conceptos técnicos necesarios para la gestión de las aguas. Todas estas situaciones revelan la ausencia de coordinación, comunicación y fiscalización entre los actores implicados en la administración del recurso hídrico. En definitiva, tanto RPA como CPA poseen deficiencias como bases de datos, ya que presentan información incompleta y/ó parcial en relación a la propiedad del agua.

Para este estudio se especificó y agrupó la información en 3 grupos de DAA: (1) DAA registrados en el CPA, (2) Expedientes de Solicitudes de DAA en Estado Pendiente y (3) DAA asociados a las Juntas de Vigilancia conformadas legalmente. Para cada subgrupo la información correspondiente fue extraída desde distintas fuentes de origen: (1) Registro Público de Derechos de Aprovechamiento de Aguas del CPA de la DGA, (2) Expedientes de Solicitudes de DAA en Estado Pendiente del DARH (DGA) y (3) el Registro de Propiedad de Aguas (RPA) del CBR.

Si bien la heterogeneidad de la información no permite la comparación del 100 % de las variables entre registros, se señalarán las "características esenciales", más su localización en Coordenadas UTM en los casos donde fuese esto posible.

Cabe señalar que en el artículo 45 del Reglamento[5] del Catastro Público de Aguas (CPA) se definen las "características esenciales", correspondiendo a la información mínima que debiera poseer un DAA para que sea añadido a la base de datos del CPA. Específicamente, las "características esenciales" son: (1) Nombre del titular; (2) Álveo o ubicación del acuífero; (3) Provincia en que se sitúe la captación y restitución; (4) Caudal

[1]Barrientos, E. 2007. [En línea]. Impacto de la Reforma al Código de Aguas en la constitución originaria de derechos de aprovechamiento de aguas, en la Región de Los Lagos y Región de Los Ríos. Memoria de Prueba para optar al grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad Austral de Chile. Disponible en el WWW: < http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fjb275i/doc/fjb275i.pdf> Consulta 04 abril 2013.

[2]Boettiger, C. 2012, ene. Del Catastro Público de Aguas: A propósito de una sentencia del Tribunal. *Actualidad jurídica*. Universidad del Desarrollo. (14), 557-570.

[3]Manríquez, M. 2010. Análisis crítico al sistema registral chileno de los derechos de aprovechamiento de aguas. Tesis para optar al grado de Magíster. Santiago, Chile: Escuela de Graduados Facultad de Derecho, Universidad de Chile. 130h.

[4]Vidal, S. 2008. La Protección de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas otorgados por el sólo Ministerio de la Ley en el código de Aguas. Memoria para optar al Grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Valdivia, Chile. 36p.

[5] Decreto Supremo del Ministerio de Obras Públicas (MOP) Nº 1.220 de 1998, que aprueba el Reglamento del CPA.

determinado de acuerdo a los artículos 7º y 268 del CA, es decir, en unidades de volumen por unidad de tiempo (ej. L/s; L/min; m³/año, etc.) y/ó, para el caso de los DAA constituidos bajo una Junta de Vigilancia, se entenderá dividido en acciones que se distribuirán entre los interesados, en proporción a sus derechos y, por último, (5) las características de otorgamiento o reconocimiento de acuerdo a la clasificación establecida en el artículo 12 del CA (derecho consuntivo o no consuntivo; de ejercicio permanente o eventual; o de ejercicio continuo, discontinuo o alternado).

Además se realizó un análisis del Mercado de Aguas (MA), caracterizando su comportamiento habitual y en épocas de escasez o sequías prolongadas (arriendo por temporadas, venta de DAA, cambio de punto de captación, entre otros.).

3.3.2. DAA Inscritos por DGA en el CPA

3.3.2.1. Características Esenciales

Se analizaron 1.575 DAA inscritos[6] en el CPA de la Región de Arica y Parinacota. Para la totalidad de los derechos se cuenta con la información respecto al "Nombre del Titular" y a la "Clasificación de la Fuente". Por otro lado, un porcentaje mínimo (0,63%), no posee el nombre de la Cuenca en donde se efectúa el ejercicio del DAA (Ver "S/i" en Cuadro 3.3.2.1-1).

Del Cuadro 3.3.2.1-1 se desprende que la unidad territorial con mayor cifra de DAA con fuente en acuíferos, es la cuenca del Río San José, concentrando aproximadamente el 70% del total regional de DAA de este tipo. Por otro lado, las principales fuentes de extracción superficial dentro de la propiedad inscrita en el CPA Regional, corresponden a Río/Esteros, en su mayoría (61,60%) ubicados en la cuenca del Río Lluta. Por último, del total de DAA a nivel regional, sólo un 16,44% representan a Quebradas y Vertientes.

En orden decreciente, la cuenca del Río Lluta posee el 35,37% del total de DAA inscritos en la Región, seguida por la cuenca del Río San José (27,62 %), cuencas Altiplánicas (20,70 %), cuencas costeras (8,19%), Quebrada de Camarones (6,03%) y Quebrada de la Concordia (1,46%).

En relación al ítem "Caudal", el CPA cumple con entregar información para el 100% de los DAA inscritos. Sin embargo, existe un 48,06% de los DAA con Caudales en acciones, sin equivalencia en (L/s). Por tanto, el Caudal total inscrito en el CPA se divide 2 partes según su unidad de medida: Primera parte a) 30.599,92 L/s, de los cuales el 85,56%

[6] Originalmente 1.576 DAA. Existe 1 DAA no contabilizado ya que Figuraba en la cuenca del río Loa.

se inscribe en las cuencas Altiplánicas y del Río Lluta, y Segunda parte b) 25.990,93 Acciones, donde aproximadamente el 67,69% se inscribe en las cuencas del Río Lluta y la Quebrada de Camarones (Ver Cuadro 3.3.2.1-2).

CUADRO 3.3.2.1-1
Nº DE DAA SEGÚN UNIDAD TERRITORIAL Y FUENTE DE EXTRACCIÓN

Cuenca	Número de DAA				TOTAL
	Acuífero	Río/Estero	Vertiente	Quebrada	
Quebrada de la Concordia	23	0	0	0	**23**
Río Lluta	54	462	41	0	**557**
Río San José	393	21	17	4	**435**
Costeras R. San José - Q. Camarones	85	11	6	27	**129**
Quebrada de Camarones	1	20	45	29	**95**
Altiplánicas	4	236	0	86	**326**
S/i	6	0	4	0	**10**
TOTAL	**566**	**750**	**113**	**146**	**1.575**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

De manera general, es posible decir que las cuencas Altiplánicas y del río Lluta son las cuencas que concentran la mayor parte de la propiedad en (L/s), con un 85,56% y en Acciones, con 54,15%.

Cabe destacar que dentro de la base de datos del CPA existe la denominación "Cuencas costeras R. San José – Q. Camarones", a diferencia de lo señalado en otros análisis como "Cuenca de la Quebrada Vitor". Si bien no es posible homologar ambas denominaciones, estas efectivamente se superponen.

Respecto a la relación entre derechos otorgados y caudales disponibles, dentro de las entrevistas realizadas se señala que, a nivel regional "el problema es que los derechos de agua se entregaron prácticamente como un recurso ilimitado, entregándose más derechos de los que realmente existían. Cuando se indica que el acuífero está agotado, es más bien por la entrega de derechos de agua". Además, se señala que los artículos transitorios (Ley 20.017 que modifica al Código de Aguas) para la constitución de derechos de agua, "la ley del mono", estos no consideraron las particularidades de la Región.

Respecto a la clasificación establecida en el artículo 12 del CA, el 99,37% de los DAA inscritos se cataloga como "Consuntivo" y el caudal asociado a estos derechos se

distribuye en: a) 22.208,53 L/s y b) 25.990,93 Acciones. Del Caudal Consuntivo en (L/s), el 84,86% corresponden a extracciones superficiales, en contraste al 15,14% restante asociado a extracciones subterráneas.

CUADRO 3.3.2.1-2
CAUDAL INSCRITO SEGÚN UBICACIÓN ADMINISTRATIVA

Unidad Territorial (Cuenca)	DAA		Caudal Anual Prom.			
	Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Quebrada de la Concordia	23	1,46	112,01	0,37	0,00	0,00
Río Lluta	557	35,37	12.814,28	41,88	9.380,37	36,09
Río San José	435	27,62	3.481,45	11,38	2.763,48	10,63
Costeras R. San José - Q. Camarones	129	8,19	314,61	1,03	939,00	3,61
Quebrada de Camarones	95	6,03	273,56	0,89	8.214,00	31,60
Altiplánicas	326	20,70	13.366,55	43,68	4.694,08	18,06
S/i	10,00	0,63	237,47	0,78	0,00	0,00
TOTAL	**1.575**	**100**	**30.599,92**	**100**	**25.990,93**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

Respecto al caudal subterráneo disponible, los antecedentes disponibles a la fecha (DGA, 2011) permiten plantear la posibilidad de explotar 100 L/s (ó 3.153.600 m³/año) desde un acuífero ubicado entre la desembocadura del Río Lluta y el Perú (Quebradas de Hospicio y del río Caplina). Esta cifra es ampliamente sobrepasada si se considera la demanda legal por el recurso subterráneo.

Por otro lado, prácticamente la totalidad de las Acciones son “Consuntivas” y “Superficiales”, a excepción de una Acción “Consuntiva” de naturaleza “Subterránea” (Ver Cuadro 3.3.2.1-3). El 100% de los DAA “No Consuntivos” (0,63% del total de DAA) poseen equivalencia en (L/s) y son de naturaleza “Superficial”.

El 98,54% de los DAA se inscriben bajo alguna subcategoría dentro del ejercicio “Permanente”, mientras el 1,03% restante lo hace bajo ejercicio “Eventual”. Específicamente, la mayoría de los DAA se inscriben bajo Ejercicio “Permanente y Continuo” (66,35%) y “Permanente y Alternado” (30,41%). Con menores representaciones se ubican los DAA cn Ejercicio “Permanente y Discontinuo” (1,78%), “Eventual y Continuo” (0,57%) y, por último las categorías “Permanente Continuo y Provisional” y “Eventual y Discontinuo” cada una con 0,44% del total de DAA inscritos (Ver Cuadro 3.3.2.1-4).

La categoría presente en el CPA “Permanente Continuo y Provisional” no vendría a representar un tipo de Ejercicio dentro de las características esenciales

mencionadas en el Reglamento del Catastro Público de Aguas, sin embargo la interpretación de la palabra "Provisional" dentro del Código de Aguas se refiere a los DAA concedidos en territorios que hayan sido previamente declarados como "Área de Restricción", distintos a los DAA definitivos.

CUADRO 3.3.2.1-3
CAUDAL INSCRITO SEGÚN TIPO DE DAA EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Tipo de DAA	Naturaleza del DAA	DAA		Caudal Anual Prom.			
		Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Consuntivos	Superficial	999	63,43	18.845,49	61,59	25.989,93	100,00
	Subterráneo	566	35,94	3.363,03	10,99	1	0,00
No Consuntivos	Superficial	10	0,63	8.391,40	27,42	0	0,00
TOTAL		**1.575**	**100**	**30.599,92**	**100**	**25.990,93**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

Del Cuadro 3.3.2.1-4 se desprende que la mayor parte del número de DAA corresponde a derechos Consuntivos, de Ejercicio Permanente y Continuo (65,78%). Por otro lado, la mayor parte Caudal en (L/s) es de tipo Consuntivo, distribuida entre los derechos con ejercicio Permanente y Continuo (48,72%) y Eventuales y Continuo (16,06%). Por último, se destaca que aproximadamente el 80% de las acciones son Consuntivas bajo Ejercicio Permanente y Alternado.

CUADRO 3.3.2.1-4
Nº DE DAA SEGÚN TIPO Y EJERCICIO DEL DAA EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Tipo	Ejercicio		DAA		Caudal Anual Prom.			
			Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Consuntivo	Permanentes	Cont.	1.036	65,78	14.908,10	48,72	5.220,33	20,09
		Discont.	28	1,78	109,62	0,36	38,39	0,15
		Alt.	479	30,41	132,61	0,43	20.714,15	79,70
	Provisionales	Cont.	7	0,44	35,68	0,12	0,00	0,00
	Eventuales	Cont.	9	0,57	4.914,29	16,06	18,06	0,07
		Discont.	6	0,38	2.108,23	6,89	0,00	0,00
No Consuntivo	Permanentes	Cont.	9	0,57	6.804,98	22,24	0,00	0,00
	Eventuales	Discont.	1	0,06	1.586,42	5,18	0,00	0,00
Total			**1.575**	**100**	**30.599,92**	**100**	**25.990,93**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

Por último, se señala que para el 100% de los DAA se cumple con información disponible según las clasificaciones que determina el artículo 12 del CA (Tipo y Ejercicio del DAA).

A continuación se realiza el análisis de DAA otorgados en cada Cuenca:

3.3.2.2. Cuenca Quebrada de la Concordia

Existen 23 DAA inscritos en esta cuenca, equivalentes a 112,01 L/s. Todos en la comuna de Arica, del tipo Consuntivo naturaleza subterránea (Acuíferos) y ejercicio Permanente y Continuo. Además, el 100% pertenece a la Subcuenca del mismo nombre. No existe propiedad superficial inscrita en el territorio nacional, ya que las aguas superficiales son utilizadas en la zona alta, dentro del Perú, para el riego agrícola.

3.3.2.3. Cuenca Río Lluta

Existen 557 DAA inscritos en esta cuenca, equivalentes a 12.814,28 L/s más 9.380,37 acciones. Esta propiedad se distribuye en 2 Subcuencas como lo muestra el Cuadro 3.3.2.3-1.

Si bien el 93,23% del Caudal en (L/s) se encuentra en la Subcuenca del Río Lluta Bajo, el 73,82% de las acciones inscritas se encuentran en la Subcuenca del Río Lluta Alto (Ver Cuadro 3.3.2.3-1).

Específicamente, el 14,36% del número de DAA inscritos en esta cuenca corresponden a la Subcuenca del Río Lluta Alto. Estos últimos poseen naturaleza superficial y sólo 1 DAA del tipo No Consuntivo.

CUADRO 3.3.2.3-1
Nº DE DAA Y CAUDAL EN LA CUENCA RÍO LLUTA

Subcuenca	DAA		Caudal Anual Prom.			
	Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Río Lluta Alto	80	14,36	867,91	6,77	6.924,25	73,82
Río Lluta Bajo	477	85,64	11.946,36	93,23	2.456,12	26,18
TOTAL	**557**	**100**	**12.814,28**	**100**	**9.380,37**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

Por otro lado, la mayoría del número de DAA inscritos de la Cuenca Río Lluta en esta cuenca corresponden a la Subcuenca del Río Lluta Bajo (85,64%). De este total, la

mayor parte son derechos Consuntivos Superficiales y sólo existen 3 DAA del tipo No Consuntivo.

Respecto a la relación entre derechos otorgados y caudales disponibles, en base a los caudales medios anuales de esta estación, el rendimiento específico para una probabilidad de excedencia del 80% es de 1,31 m³/s, equivalentes a 1.310 L/s (DGA, 2010). Esta última cifra, según el Cuadro 3.3.2.3-1, podría satisfacer con seguridad sólo la demanda especificada en (L/s) de la subcuenca Río Lluta Alto. No así en el caso de Río Lluta Bajo, donde se evidencia con mayor claridad el sobreotorgamiento de caudal en (L/s), considerando que la mayoría son DAA superficiales. La situación anterior se visualiza en el Gráfico 3.3.2.3-1.

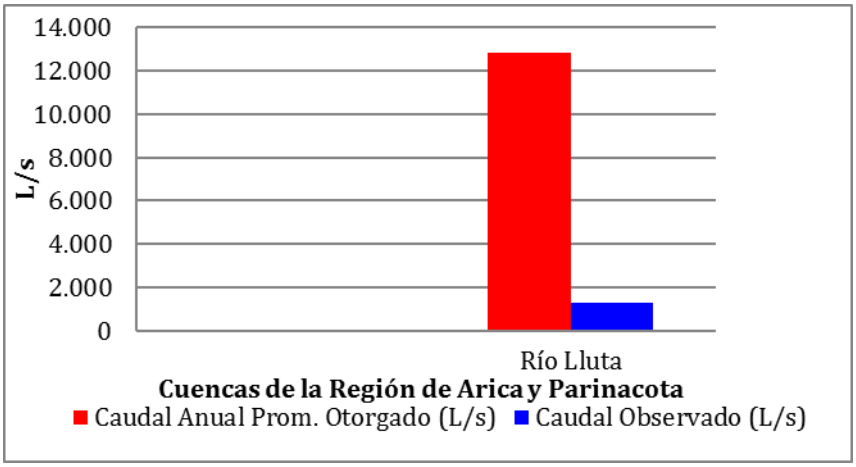


GRÁFICO 3.3.2.3-1
CAUDAL OTORGADO VERSUS CAUDALES OBSERVADOS EN LA CUENCA DEL RÍO LLUTA
Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

3.3.2.4. Cuenca Río San José

Existen 435 DAA inscritos en esta cuenca, equivalentes a 3.481,45 L/s más 2.763,48 acciones. Esta propiedad se distribuye en 2 Subcuencas como lo muestra el Cuadro 3.3.2.4-1.

Existe un 2,76% del número de derechos inscritos en la cuenca que no disponen de la información a nivel de Subcuenca. Si bien el 77,68% del Caudal en (L/s) se encuentra en la Subcuenca del Río San José, el 91,19% de las acciones inscritas se encuentran en la Subcuenca del Río Azapa Alto.

Del Gráfico 3.3.2.4-1 es posible visualizar la la relación entre derechos otorgados y caudales disponibles en la cuenca del río San José. El flujo máximo en

conjunto alcanza los 600 L/s en períodos interanuales de recarga óptima, y cero para situaciones de déficit prolongado de precipitaciones (5 años o más). Además, en base a los caudales medios anuales obtenidos en la Estación Río San José en Bocatoma Azapa, el rendimiento específico para una probabilidad de excedencia del 80%, es de 0,64 m³/s, equivalentes a 640 L/s. Al considerar sólo el caudal inscrito en (L/s), de los DAA Superficiales (aprox. 1.200 L/s), los caudales observados en las fuentes son sobrepasados.

CUADRO 3.3.2.4-1
Nº DE DAA Y CAUDAL EN LA CUENCA RÍO SAN JOSÉ

Subcuenca	DAA		Caudal Anual Prom.			
	Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Río Azapa Alto	72	16,55	680,90	19,56	2.520,00	91,19
Río San José	351	80,69	2.704,44	77,68	243,48	8,81
S/i	12	2,76	96,12	2,76	0,00	0,00
TOTAL	**435**	**100**	**3.481,45**	**100**	**2.763,48**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

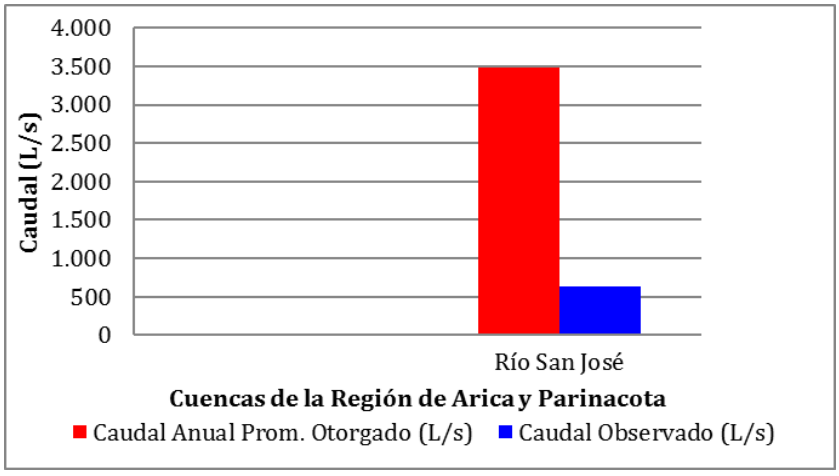


GRÁFICO 3.3.2.4-1
CAUDAL OTORGADO VERSUS CAUDALES OBSERVADOS EN LA CUENCA DEL RÍO SAN JOSÉ
Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

3.3.2.5. Costeras R. San José - Q. Camarones

Existen 129 DAA inscritos en esta cuenca, equivalentes a 314,61 L/s más 939,00 acciones. Esta propiedad se distribuye en 3 Subcuencas como lo muestra el Cuadro 3.3.2.5-1

En este caso, para las 2 primeras subcuencas señaladas en el Cuadro 3.3.2.5-1 existe un bajo número de DAA como también una baja representatividad sobre caudal otorgado total de la cuenca. La mayor parte de la propiedad se ubica en la Quebrada Vítor, superando el 95% del número de DAA otorgados para la cuenca, equivalentes a 295,06 L/s más 939 acciones. Se destaca que existe 1,55% del número de DAA sin información a nivel de Subcuenca.

CUADRO 3.3.2.5-1
Nº DE DAA Y CAUDAL EN LAS CUENCAS COSTERAS R. SAN JOSÉ – Q. CAMARONES

Subcuenca	DAA		Caudal Anual Prom.			
	Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Costera entre Quebradas Vitor y Río Camarones	2	1,55	3,60	1,14	0,00	0,00
Costeras entre Río San Jose y Quebrada Vítor	2	1,55	0,61	0,19	0,00	0,00
Quebrada Vítor	123	95,35	295,06	93,79	939,00	100,00
S/i	2	1,55	15,34	4,88	0,00	0,00
TOTAL	**129**	**100**	**314,61**	**100**	**939,00**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

Respecto a la relación entre derechos otorgados y caudales disponibles, el caudal medio anual registrado en esta área (sólo Subcuenca Quebrada Vítor) es de 0,1 m³/s, equivalente a 100 L/s (DGA, 2010). Si se comparan las cifras de demanda legal (295,06 L/s) y el caudal observado (100 L/s), queda en evidencia un sobreotorgamiento superior a 3 veces del Caudal en (L/s), ya que esta comparación no integra el caudal en acciones (Ver Gráfico 3.3.2.5-1).

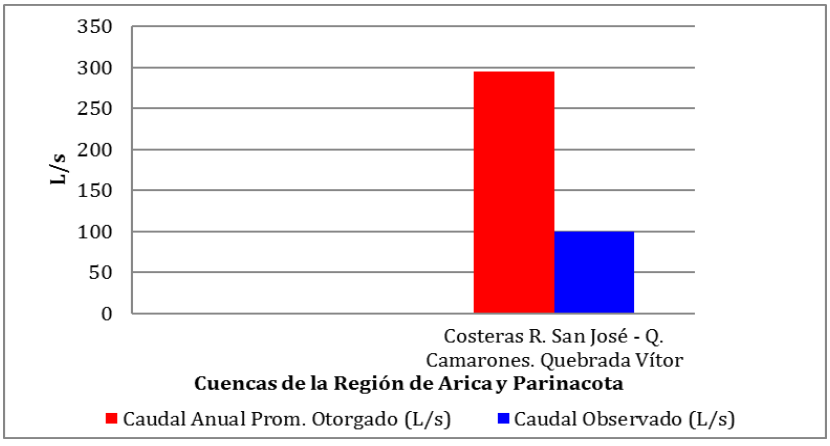


GRÁFICO 3.3.2.5-1
CAUDAL OTORGADO VERSUS CAUDALES OBSERVADOS EN LA QUEBRADA VÍTOR
Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

a) Quebrada de Camarones

Existen 95 DAA inscritos en esta cuenca, equivalentes a 273,56 L/s más 8.214,0 acciones, que se distribuyen en 2 Subcuencas como se muestra en el Cuadro 3.3.2.5-2.

Respecto a la relación entre derechos otorgados y caudales disponibles, el caudal medio anual del río Camarones, registrado en la parte baja de la cuenca, aguas abajo del 80% del aprovechamiento agrícola, es de 0,40 m³/s, equivalentes a 400 L/s (DGA, 2010). Esta dotación del Río puede, en teoría, satisfacer la demanda de la Subcuenca Río Camarones Bajo. Por otro lado, es probable que en el caso de que las acciones inscritas en la Subcuenca Río Camarones Antes Junta Quebrada de Chiza, estas superen el volumen que ofrece el río (Ver Gráfico 3.3.2.5-2).

CUADRO 3.3.2.5-2
Nº DE DAA Y CAUDAL EN LA CUENCA QUEBRADA DE CAMARONES

Subcuenca	DAA		Caudal Anual Prom.			
	Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Río Camarones Antes Junta Quebrada de Chiza	88	92,63	230,06	84,10	8.214,00	100,00
Río Camarones Bajo	7	7,37	43,50	15,90	0,00	0,00
TOTAL	**95**	**100**	**273,56**	**100**	**8.214,00**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

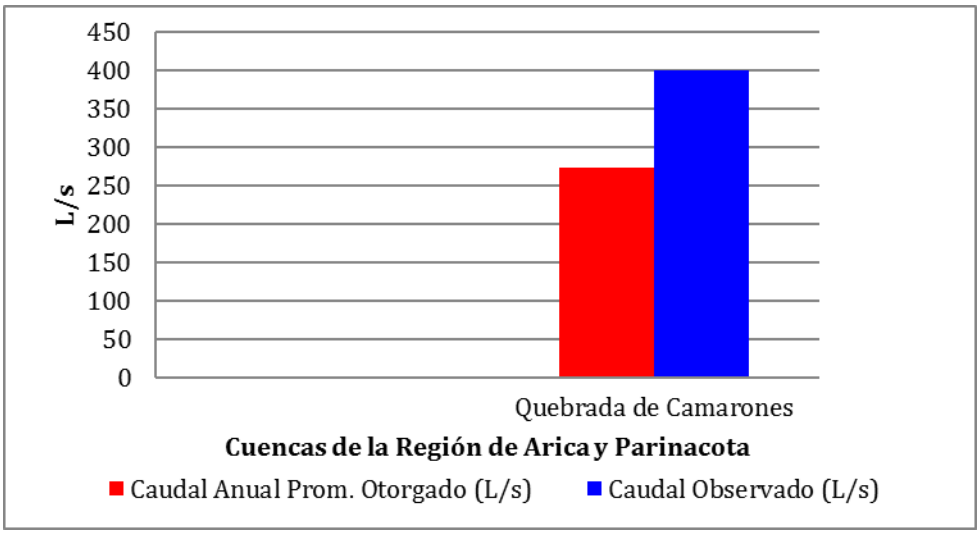


GRÁFICO 3.3.2.5-2
CAUDAL OTORGADO VERSUS CAUDALES OBSERVADOS EN LA CUENCA QUEBRADA DE CAMARONES
Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

b) Altiplánicas

Existen 326 DAA inscritos en esta cuenca, equivalentes a 13.366,55 L/s más 4.694,08acciones. Esta propiedad se distribuye en 3 Subcuencas como lo muestra el Cuadro 3.3.2.5-3.

Al año 2010, DGA indicaba que el caudal medio captado por el canal Lauca asciende aproximadamente a 760 L/s, sobre un total de 1.390 L/s de derechos constituidos (Ver Gráfico 3.3.2.5-3). En la actualidad, dicha cifra aumentó significativamente, ya que el CPA indica 3.481,87 L/s y 4.694,08 acciones inscritos sobre la subcuenca del río Lauca, por tanto en 5 años ha aumentado el volumen legal de extracción. Cabe señalar que este es un río de poca longitud, al igual que varios de los ríos que se desarrollan en el altiplano, debido a que los grandes volcanes o cerros de esta zona caen abruptamente a los valles donde se forman lagunas y salares, con un caudal en estiaje de 300 L/s y 460 L/s en época de lluvias (DGA, 2010[7]).

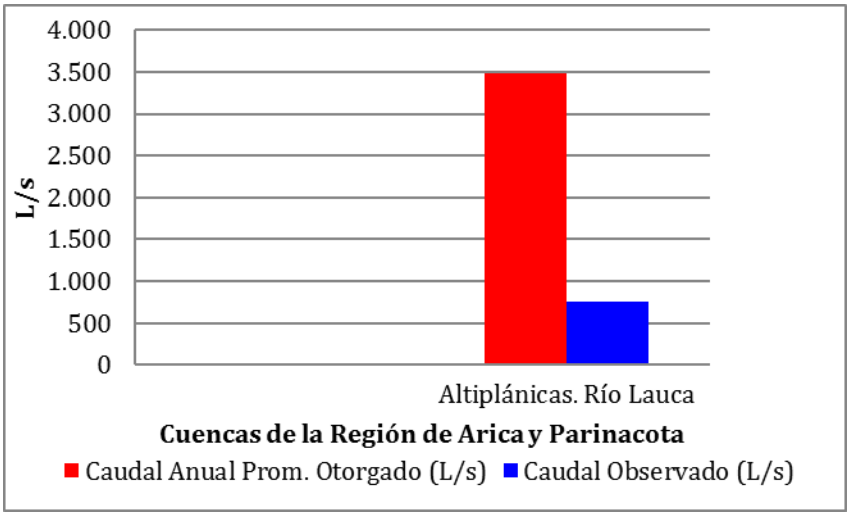


GRÁFICO 3.3.2.5-3
CAUDAL OTORGADO VS CAUDALES OBSERVADOS EN CUENCAS ALTIPLANICAS
Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

[7]DGA (Dirección General de Aguas). 2010. Plan de acción estratégico para el desarrollo hidrico de la Región de Arica y Parinacota (documento propuesta borrador). División de estudios y planificación. Santiago, DGA. 90pp

CUADRO 3.3.2.5-3
Nº DE DAA Y CAUDAL EN LAS CUENCAS ALTIPLÁNICAS

Subcuenca	DAA		Caudal Anual Prom.			
	Nº	%	L/s	%	Acciones	%
Entre Límite Peru-Bolivia y Río Lauca	21	6,44	1.829,78	13,69	0,00	0,00
Lago Chungara	1	0,31	54,90	0,41	0,00	0,00
Río Lauca	303	92,94	3.481,87	26,05	4.694,08	100,00
S/i	1	0,31	8.000,00	59,85	0,00	0,00
TOTAL	**326**	**100**	**13.366,55**	**100**	**4.694,08**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

c) Localización en Coordenadas UTM

Por otro lado, la georreferenciación (DAA con Coordenadas UTM y Datum explícito) para el total de DAA (Consuntivos y No Consuntivos), cubren el 40,00% de los DAA inscritos en el CPA.

En el Cuadro 3.3.2.5-4 se presentan las cifras totales para los DAA inscritos en el CPA, según su condición para su representación espacial. Se extrae de este Cuadro que la mayoría de los DAA (60,00%), no pueden ser llevados a cartografía debido a deficiencias en los campos referidos a las coordenadas UTM como en el Datum.

CUADRO 3.3.2.5-4
PORCENTAJE DE DAA GEORREFERENCIADOS

Tipo de DAA	DAA Con UTM, Huso y Datum		DAA Sin UTM, Huso y Datum	
	Nº	%	Nº	%
Consuntivos	625	39,68	940	59,68
No Consuntivos	5	0,32	5	0,32
TOTAL	**630**	**40,00**	**945**	**60,00**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

La localización general de los DAA se presenta en la Figura 3.3.2.5-1. Se destaca que para todos los casos (100 %), las Coordenadas UTM se ubican dentro de la Región.

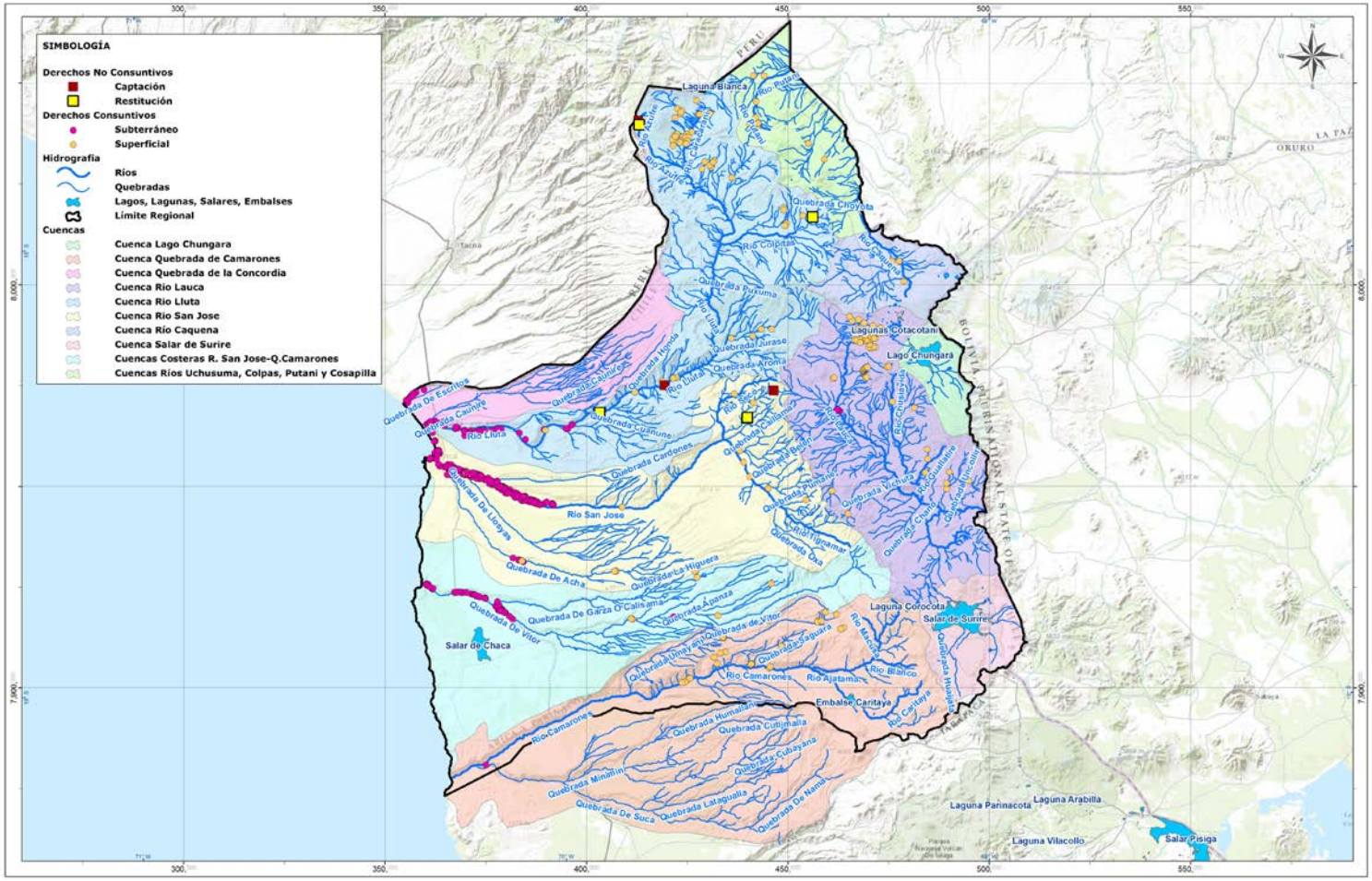


FIGURA 3.3.2.5-1
UBICACIÓN DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUA

Fuente: Elaboración propia.

Desde un análisis visual, es posible identificar leves concentraciones de los DAA cercanos a áreas con alta densidad poblacional. Lo anterior coincide con lo revisado en los campos asociados a la Comuna, donde Arica (hacia el lado NW) y Putre (hacia el sector NE), corresponden a las principales áreas donde se inscriben DAA.

Además, a diferencia de los DAA No Consuntivos, estas coordenadas UTM sólo determinan el punto de captación.

En la Figura 3.3.2.5-1 es posible evidenciar que los DAA Superficiales se encuentran ampliamente representados dentro de la Región (Norte a Sur), identificando leves concentraciones en el sector NE. No así los DAA de Naturaleza Subterránea, ya que estos derechos se encuentran concentrados en un área acotada dentro de la zona costera, atribuible a los centros de mayor densidad poblacional (Arica).

Se destaca que en la Figura se representan un total de 8 puntos, ya que para el caso de los 4 DAA No Consuntivos aptos para su representación espacial, se cuenta simultáneamente con la información asociada al punto de captación más los puntos de restitución. Estos 4 DAA se encuentran representados desde la parte media de la Región hacia el Norte. En los casos donde no se alcance a visualizar alguno de estos puntos (ej. punto de restitución sin punto de captación cercano), se explica debido a que dichos puntos se encuentran traslapados ya que se encuentran cercanos uno de otro.

3.3.2.6. Expedientes de Solicitud de DAA en Trámite DGA

Al revisar la consulta en los expedientes en trámite en la DGA, se determinó un número total de 3.148 Expedientes en trámite. En comparación a la base de datos del CPA, existe mayor heterogeneidad en la información, en cuanto a las características esenciales de los DAA, como vacíos en valores y el uso de distintas unidades de Caudal (L/min; m^3/s). En este sentido, el análisis por Unidad Territoritorial (Cuenca) no fue posible de realizar ya que la base de datos no cuenta con un ítem asociado a las Cuencas, como en el acápite anterior, por tanto se realiza un análisis por ubicación administrativa (Provincia y Comunas). Sin embargo, esta base de datos añade un ítem denominado “Situación Actual” (Ver Cuadro 3.3.2.5-2) que permite determinar si los expedientes han sido aprobados y/ó denegados, catalogados como pendientes y/ó desistidos de su solicitud.

La mayoría de los Expedientes de solicitud de DAA (64,07%), equivalentes a un caudal total de 206.831,87 L/s más 1.525,18 Acciones, aparecen como “Aprobados”, en contraste a una proporción de menor magnitud que se mantiene como “Pendiente” (7,91%), equivalentes a un caudal de 32.144,60 L/s.

Las fechas de tramitación que abarcan a los Expedientes de Solicitud DAA en Estado Pendiente analizados, vienen desde 27 de Octubre del año 1993 hasta el 08 de Agosto del presente año.

3.3.2.7. Características Esenciales

En primer lugar, los ítems "Nombre del Titular", "Comuna" y "Provincia" (en que se sitúa la captación), cumplen con el 100 % de los 249 Expedientes de Solicitud DAA en Estado Pendiente para la Región de Arica y Parinacota.

Si bien no existe un campo exclusivo para el ítem "Provincia" (como sucede con la información a nivel comunal), los Códigos Individuales (Ej. ND-0101-402) para cada Expediente integran un código numérico para identificar tanto la Región como Provincia donde se ubica la solicitud del DAA. Por tanto, al estar disponibles estos Códigos para la totalidad de las solicitudes se determina que no hay vacíos de información en cuanto a la información Provincial.

En relación al ítem "Caudal", la base de datos cuenta con dos campos "Caudal Solicitado" y "Caudal Otorgado". Para el primer campo se identificaron 2 DAA (0,80 %) que no cumplen con información[8], mientras que para el segundo existen 235 DAA (94,38 %) deficientes. Por tanto, los análisis realizados sobre el ítem Caudal se refieren exclusivamente para el campo "Caudal Solicitado", debido a su mayor representatividad.

CUADRO 3.3.2.7-1
CAUDAL SOLICITADO SEGÚN UBICACIÓN ADMINISTRATIVA

Provincia	Comuna	Caudal AnualProm	
		(L/s)	%
Arica	Arica	10.352,89	32,21
	Camarones	12.354,68	38,43
Parinacota	General Lagos	336,60	1,05
	Putre	9.100,43	28,31
TOTAL		**32.144,60**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

El Cuadro 3.3.2.7-1 señala que, al menos entre las comunas de Camarones (38,43%), Arica (32,21%) y Putre (28,31%), la distribución del Caudal solicitado (L/s) es relativamente homogénea con leve concentración en la comuna de Camarones, Provincia

[8]Valores de Caudal Solicitado iguales a 0 y (*).

de Arica. En cambio, la comuna de General Lagos presenta, por lejos, la menor cantidad de volumen de extracción solicitado (1,05%).

A diferencia de los DAA inscritos en el CPA, la totalidad de las solicitudes de DAA en Estado Pendiente cuentan con su Caudal expresado en (L/s), sumando un total de 32.144,60 L/s. Esto se atribuye a que las solicitudes se han realizado de forma posterior a la entrada en vigencia del CA de 1981, que exige unidades de medidas de Volumen/Tiempo[9] para el caudal de los DAA (ver Cuadro 3.3.2.7-1).

Respecto a la clasificación establecida en el artículo 12 del CA, el 96,79% de las solicitudes pendientes se cataloga como "Consuntivo". A su vez, representan el 50,38% del caudal (L/s) solicitado (Ver Cuadro 3.3.2.7-2). Para el caso de las solicitudes de DAA No Consuntivos, estos representan un 3,21% del Nº total de Solicitudes Pendientes, sin embargo, representan aproximadamente un volumen similar al de las solicitudes de DAA Consuntivos.

CUADRO 3.3.2.7-2
Nº DE SOLICITUDES DE DAA Y CAUDAL EN SEGÚN TIPO DE DAA PARA LOS EXPEDIENTES DE SOLICITUD DE DAA EN ESTADO PENDIENTE

Tipo de DAA	Nº de Sol. DAA	%	Caudal Anual Prom	
			(L/s)	%
Consuntivos	241	96,79	16.194,60	50,38
No Consuntivos	8	3,21	15.950,00	49,62
TOTAL	**249**	**100**	**32.144,60**	**100**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

El 97,99% de las solicitudes de DAA en estado Pendiente se inscriben bajo alguna subcategoría dentro del ejercicio "Permanente", mientras el 2,01% restante lo hace bajo ejercicio "Eventual". Específicamente, la mayoría de los DAA se inscriben bajo Ejercicio "Permanente y Continuo" (91,97%), seguidos por "Permanente y Alternado" (4,82%), "Eventual y Continuo" (2,01%) y, por último, "Permanente y Discontinuo" (1,20%).

A diferencia del análisis de los DAA inscritos en el CPA, no existen solicitudes del ejercicio "Eventual y Discontinuo" y/ó "Permanente y Continuo y Provisional".

[9]Artículo 7º del CA de 1981.

Por último, se señala que para el 100% de las solicitudes de DAA en estado Pendiente se cumple con información disponible según las clasificaciones que determina el artículo 12 del CA (Tipo y Ejercicio del DAA) (ver Cuadro 3.3.2.7-3).

CUADRO 3.3.2.7-3
Nº DE SOLICITUDES DE DAA EN ESTADO PENDIENTE SEGÚN SU TIPO Y EJERCICIO

Tipo de DAA	Ejercicio del DAA					TOTAL
	Permanente			Eventual		
	Cont.	Discont.	Alternado	Cont.	Discont.	
Consuntivos	221	3	12	5	0	**241**
No Consuntivos	8	0	0	0	0	**8**
TOTAL	**229**	**3**	**12**	**5**	**0**	**249**

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

3.3.2.8. DAA Vinculados a Inscripciones de Junta de Vigilancia

Se obtuvieron copias de las inscripciones de 2 Juntas de Vigilancia en la Región: (a) Junta de VigilanciaDel Río Vitor Codpa y sus Afluentes[10] y la (b) Junta de Vigilancia Del río Lluta y sus tributarios[11]. Cabe señalar que para todos los efectos, las Juntas de Vigilancia administran DAA de Naturaleza Superficial.

CUADRO 3.3.2.8-1
DAA VINCULADOS A INSCRIPCIONES DE JUNTA DE VIGILANCIA

Junta de Vigilancia	Caudal		Nº de Canales	Tipo	Ejercicio
	(L/s)	Acciones			
Del Río Vitor Codpa y sus Afluentes	231,28	11.030,90	63	S/I	Permanente y Alternado
Del río Lluta y sus tributarios	S/i	2.904,55	64	Consuntivo	Permanente, Alternado y/ó Continuo

Fuente: Elaboración propia a partir de información DGA.

Se añadió el ítem “Número de Canales” ya que, para ambas Juntas de Vigilancia se identificó de manera explícita dicha información.

[10] Ver Anexo 3-11.
[11] Ver Anexo 3-12.

a) DAA vinculados a la Junta de Vigilancia del río Vítor Codpa y sus Afluentes

El número de acciones que queda bajo la administración de la Junta de Vigilancia del río Vítor Codpa y sus afluentes es de 11.030,9, con una dotación total de 231,28 L/s.

Los DAA que se encuentran vinculados a la Junta de Vigilancia por canal, se presentan en el Cuadro 3.3.2.8-2.

Esta Junta de Vigilancia se encuentra en Estado "Pendiente - Legal" en el CPA de la DGA.

CUADRO 3.3.2.8-2
DAA VINCULADOS A JUNTA DE VIGILANCIA RÍO VÍTOR CODPA POR CANAL

Nombre Canal	Nº Acciones	Dotación (L/s)
Vila Vila	240,0	4,17
Achacagua o Achacagua II	258,0	5,97
Achacagua I	90,0	3,13
Achacagua o Achacagua V	156,0	3,61
San Pedro	1.800,0	2,50
Achacagua III	66,0	1,15
Achacagua VI	54,0	0,94
Achacagua o Rinconada	72,0	1,25
Palca	432,0	2,71
Rosasani	24,0	0,94
Cala Cala	90,0	2,08
Poroma II	123,0	2,85
Pucará I o Pucará	384,0	8,89
Chitita	216,0	5,00
Miraflores	87,0	1,94
Tanguaya	66,0	1,53
Chaco Chico	18,0	0,31
Sabayane Norte I	66,0	1,15
Chaco	141,0	3,26
Guañacagua	234,0	5,42
Naranjane	546,0	12,64
Huancarane	405,0	9,38
Casicasco	333,0	7,71
Taipillive o Taipiñibe	78,0	1,81
Marquirabe	312,0	7,22
Las Ánimas	306,0	4,72
Molinos	192,0	2,96

CUADRO 3.3.2.8-2
DAA VINCULADOS A JUNTA DE VIGILANCIA RÍO VÍTOR CODPA POR CANAL

Nombre Canal	Nº Acciones	Dotación (L/s)
La Virgen I	348,0	5,37
La Falca	11,0	1,54
Amasaca Chico	77,0	1,16
Unificación Amasaca Grande Tapia	421,5	6,50
Quilliquilli	120,0	1,85
Unificación Viñanes Santa Rosa I	192,0	2,96
La Virgen II	234,0	3,61
La Hacienda	81,0	1,25
Santa Rosa II	75,0	1,16
Tres Oriente	120,0	4,17
Dos Poniente	168,0	5,83
Uno Poniente	168,0	5,83
Dos Oriente	234,0	8,13
Tres Poniente	398,5	10,35
Cinco Poniente	319,5	8,30
Cuatro Oriente	36,0	0,78
Seis Poniente	144,0	5,00
Vertiente de Chacarillas	61,4	1,21
Rancho	54,0	0,94
Sabayane Sur	30,0	0,35
Pacayane bajo	141,0	1,31
Mal Paso Segundo Sector	123,0	1,42
Ancocoílo	135,0	2,34
Olivo Segundo Sector	168,0	1,94
Pacayane	84,0	1,46
Poroma	36,0	0,63
Calapajra	24,0	0,42
Unificación El Tapial El Arenal I	414,0	10,97
Cachi Cachi	156,0	2,41
La Ladera	102,0	1,57
Poroma IV	321,0	7,43
Isajima	204,0	4,72
Santísimo	156,0	2,89
Peragonia o Perasane	12,0	0,17
Poroma III	240,0	5,56
Chuca Chuca	195,0	4,51
TOTAL	**12.592,9**[12]	**231,28**

Fuente: Elaboración propia a partir de antecendetes DGA.

[12] Se debe señalar que este valor corresponde a la suma aritmética, sin embargo en la escritura se señala que la suma es de 11.030,9 acciones.

b) DAA vinculados a la Junta de Vigilancia del río Lluta y sus Tributarios

El número de acciones que queda bajo la administración de la Junta de Vigilancia del río Lluta y sus afluentes es de 2.896,20.

Los DAA que se encuentran vinculados a la Junta de Vigilancia por canal, se presentan en el Cuadro 3.3.2.8-3.

CUADRO 3.3.2.8-3
DAA VINCULADOS A JUNTA DE VIGILANCIA RÍO LLUTA POR CANAL

Nombre Canal	Nº Acciones
VILA-COLLO N°1	5,00
VILA-COLLO N°2	5,00
IQUETA NORTE	4,00
VINTO SUR	3,00
VINTO NORTE	18,00
CATA	3,00
BUENA VISTA	4,00
ANCA-COLLO	1,00
HUACHARAQUIE	2,00
ARANCHA	17,00
CHALLALLAPO	17,00
CHAQUIRE	6,00
LA PALMA	9,00
ZORA	15,39
CALA CALA	11,02
CHAQUIRI	13,16
TAUQUIA	8,82
CHAPISCA NORTE	3,70
CHAPISCA ORIENTE	4,73
CHAPISCA SUR	10,12
VILA VILA N°2	3,97
TOCONTASI	18,49
MOLINOS	193,05
CHATIAPO	17,34
HUMIRE	3,76
BOCANEGRA	81,00
EL TAMBO	41,50
ALMONTE	13,00
SANTA INES	21,00
ROJAS MARABOLI	18,50
VILCA-LOREDO	35,50
LOREDO	21,00
VILCA-CHANG	37,00
BOLAÑOS VILLANUEVA	4,00

CUADRO 3.3.2.8-3
DAA VINCULADOS A JUNTA DE VIGILANCIA RÍO LLUTA POR CANAL

Nombre Canal	Nº Acciones
PONCE	7,00
RAMOS	28,05
SANTA RAQUEL	77,50
PUNTA DE RIELES	5,24
AGUA TAYA	65,76
KESLER	4,70
LA ISLA	22,40
HUANCA	7,08
PURO CHILE	66,99
LINDEROS	23,90
POCONCHILE	83,80
BARRANCO SANTA ROSA	19,00
MAYORGA	20,30
LA PALMA UNO	23,00
HUANCARANE	48,87
LA PALMA DOS	36,00
VISCONTI	119,50
KESLER GIL	60,00
ARELLANO BEYZAN	20,00
CORA-BEYZAN	99,44
EL MURO	211,08
ALANOCA	26,70
CHACABUCO	345,20
DOMINGUEZ	7,50
SASCAPA	428,32
VALLES HERMOSOS	249,00
AICA-GONZALEZ	30,00
BENEFICENCIA	39,19
SANTA ROSA	46,83
ALFONSO BOLAÑOS (INVID.)	9,00

Fuente: Elaboración propia a partir de antecendetes DGA.

3.3.2.9. Mercado del Agua

A partir de la base de datos del CBR, respecto a transacciones de derechos de agua para la Región de Arica y Parinacota, es posible constatar que existen registros en el Conservador de Bienes Raíces desde el año 1997 al año 2012. En el Gráfico 3.3.2.9-1 se muestra la evolución de estas transacciones en el tiempo.

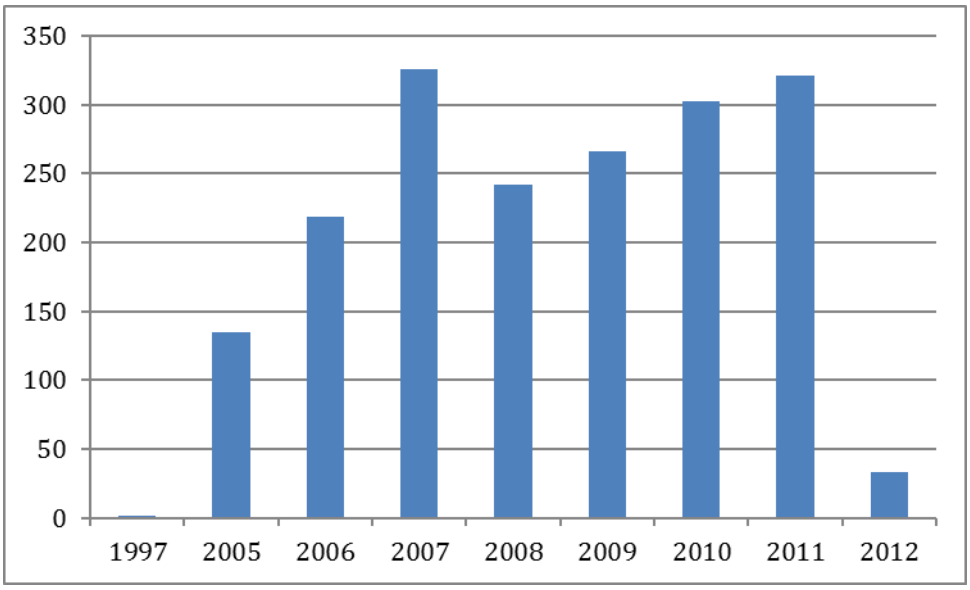


GRÁFICO 3.3.2.9-1
TRANSACCIONES DE DAA ENTRE LOS AÑOS 1997-2012

Fuente: Elaboración propia a partir de registro de la DGA de transacciones de derechos de agua en la Región de Arica y Parinacota.

Se destaca que para el año 2007 existen los únicos 24 registros de transacciones por DAA No Consuntivos en la Región.

Los tipos de transacciones se detallan a continuación:

(1) Adjudicación del derecho: Designación del nuevo titular del derecho.

(2) Aporte: Presentación de la parte correspondiente a una persona en la sociedad de que es miembro.

(3) Cesión: Corresponde la renuncia de un derecho a favor de otra persona.

(4) Compraventa: Corresponde a la venta del derecho por un precio determinado.

(5) Sucesión[13]: Herencia de la propiedad.

En el Cuadro 3.3.2.9-1 se muestra un resumen en que se muestran las transacciones según la naturaleza del agua.

CUADRO 3.3.2.9-1
DISTRIBUCIÓN DE TRANSACCIONES SEGÚN NATURALEZA DEL AGUA Y TIPO

Tipo de Transacción	Superficial	Subterránea	Sin Información	Total
Adjudicación	124	6	5	**135**
Aporte	6	-	2	**8**
Cesión	4		-	**4**
Compra Venta	995	106	102	**1.203**
Constitución de Derechos	92	152	-	**244**
Dación En Pago	3	-	1	**4**
Donación	1	-	-	**1**
Regularización	24	8	4	**36**
Sucesión	185	3	23	**211**
Total	**1.434**	**275**	**137**	**1.846**

Fuente: Elaboración propia a partir de registro de la DGA de transacciones de derechos de agua en la Región de Arica y Parinacota.

3.4. Gestión del Riego: Organizaciones de Usuarios

3.4.1. Aspectos Generales

Las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA's) son entidades que se encuentran regidas por el Código de Aguas, el que les otorga la función de administrar las fuentes de aguas y las obras a través de las cuales las aguas son extraídas, captadas y conducidas. En su ártico 186, el Código establece que "*si dos o más personas tienen derechos de aguas de un mismo canal, embalse, o aprovechan las aguas de un mismo acuífero […] podrán reglamentar la comunidad que existe como consecuencia de este hecho, constituirse en asociación de canalistas o en cualquier tipo de sociedad, con el objeto de tomar las aguas del canal matriz, repartirlas entre los titulares de derechos, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para su aprovechamiento. En el caso de cauces naturales podrán organizarse como junta de vigilancia".*

[13]Al ser las sucesiones (herencias) consideradas transmisiones de la propiedad, no debiera considerarse un mecanismo asociado al Mercado, sin embargo para esta base de datos en específico se registran valores de transacción.

Siguiendo a Rojas (2014[14]), la institucionalidad nacional vinculada a la gestión del recurso hídrico se distingue en que, a partir del régimen jurídico vigente, las tareas de medición, investigación y administración de la asignación de recursos hídricos se concentran en la Dirección General de Aguas (DGA), sobre la cual recaen también funciones de policía y vigilancia en los cauces naturales y la súper vigilancia de las OUA's. Una vez que la DGA ha asignado los derechos de aprovechamiento, es en las propias OUA's en las que recaen las tareas de gestión del recurso. Como se planteó en la cita anteriormente expuesta, las OUA's pueden adquirir la forma de Juntas de Vigilancia, a las que corresponde la administración y distribución de las aguas que escurren por cauces naturales y la explotación y conservación de las obras de aprovechamiento común y, en un nivel diferente, la de una Asociación de Canalistas y/o Comunidades de Aguas, organizaciones que ejercen sus competencias sobre cauces y obras artificiales y que cumplen, primordialmente, cuatro funciones principales (Rojas, 2014):

- Administración de bienes comunes, lo que consiste en asegurar una adecuada mantención, reparación y/o reposición de tales bienes, entre los que se pueden incluir aquellas obras hidráulicas destinadas a captar, conducir y repartir las aguas entre los usuarios.

- Repartir las aguas entre los comuneros, lo que se refiere a la entrega física de los volúmenes correspondientes de aguas a los diversos usuarios, en función de sus respectivos derechos de aprovechamiento (tanto en lo que corresponde a la cantidad como a las características de los derechos).

- Construir, explotar, conservar y mejorar las obras comunes que sean necesarias para el aprovechamiento del recurso.

- Solucionar conflictos surgidos entre comuneros o bien entre comuneros y la propia organización, actuando el directorio, según lo dispuesto en el artículo 244 del Código de Aguas, como árbitro arbitrador en cuestiones relativas a la repartición de aguas o al ejercicio de los derechos de los comuneros.

Desde este marco general, el presente acápite busca avanzar hacia una descripción de algunas de las principales OUA's presentes en la Región de Arica y Parinacota para, a través de ellas, indagar respecto a la situación organizacional existente en los distintos territorios de la Región, entendiendo que ésta se distingue por su diversidad en lo referente al desarrollo agrícola y, al mismo tiempo, al desarrollo organizacional que presenta cada uno de sus territorios. Según el catastro realizado,

[14]Rojas, Christian. 2014. "Autogestión y Autorregulación Regulada de las aguas. Organizaciones de Usuario de Aguas (OUA) y Juntas de Vigilancia de Ríos". En. Revista Ius et Praxis, año 20, nº1. pp 123-162.

obtenido a partir de información proveniente de la DGA, existen a la fecha 1 Junta de Vigilancia y 309 Comunidades de Aguas en la Región, no habiendo presencia de asociaciones de canalistas. Al mismo tiempo, 2 Juntas de Vigilancia se encuentran esperando la aprobación de la DGA para su conformación (Camarones y Vítor Codpa), 1 se encuentra a la espera de la resolución judicial para iniciar los trámites ante la DGA (san José) y 3 Comunidades de Aguas esperan su aprobación por parte de la DGA (La Comunidad Canal Huancuni, Comunidad Cerro Moreno y la Comunidad Canal de Sahuara V. Cuatro, en Putre, Arica y Camarones respectivamente).

La metodología de trabajo consistió en la revisión de una serie de documentos que aportan información secundaria relevante respecto a las OUA's existentes en la Región y a su funcionamiento, lo que fue complementado con la realización de distintas entrevistas a actores claves (tanto a dirigentes de las propias organizaciones como a funcionarios de las instituciones del Estado que poseen vínculos con ellas). Con la información recopilada, se espera entregar una visión general que dé cuenta de la situación organizacional en cada una de las 6 cuencas bajo estudio. Antes de aquello, y siguiendo la segmentación territorial entregada por el estudio "Programa Saneamiento y Regularización de Derechos de Agua en Arica y Parinacota" (CNR, 2015[15]), se presenta el listado de organizaciones catastradas para cada cuenca, junto con información relativa a su inscripción en el Conservador de Bienes Raíces y en la DGA.

La bibliografía revisada en lo que respecta a las OUA's existentes en la Región y que aportó, en mayor o menor medida en la construcción del presente diagnóstico organizacional, es la siguiente:

- Capacitación y Fortalecimiento de Junta de Vigilancia río Lluta, desarrollado por la CNR, a través de la empresa consultora Infraeco durante el año 2015.

- Diagnóstico para el Fortalecimiento de Juntas de Vigilancia Zona Norte, desarrollado por la CNR, a través de la consultora Infraeco durante el año 2015.

- Transferencia para la Constitución de Juntas de Vigilancias en Arica y Parinacota, desarrollado por la CNR, a través de la consultora Agroley, finalizado el año 2013.

- Actualización y Complementación de Información de Organizaciones de Usuarios, desarrollado por la Dirección General de Aguas a través de la consultora Aquaterra, finalizado el año 2009.

[15]Comisión Nacional de Riego. 2015. "Programa Saneamiento y Regularización de Derechos de Agua en Arica y Parinacota".

- Programa Saneamiento y Regularización de Derechos de Agua en Arica y Parinacota, desarrollado por la CNR, a través de la consultora Agroley, finalizado el año 2015.

- Plan de Acción Estratégico para el Desarrollo Hídrico de la Región de Arica y Parinacota (Documento Propuesta Borrador), desarrollado por la DGA a través de la división de estudios y planificación, finalizado el año 2010.

Por otro lado, las entrevistas realizadas que se han considerado en la caracterización aquí presentada (y que se encuentran disponibles en el Anexo 2-1), son las que se exponen en el Cuadro 3.4.1-1.

CUADRO 3.4.1-1
ENTREVISTAS A ACTORES CONSIDERADOS

Nombre	Cargo	Institución/Organización	Fecha
Martín Montesino	Encargado de Gabinete	Municipalidad de Putre	24 de agosto de 2015
Eduardo Alvarado; Alfonso Delucchi	Administrador Municipal; Director de Desarrollo Comunitario	Municipalidad de General Lagos	24 de agosto de 2015
Iván Romero	Alcalde	Municipalidad de Camarones	20 de agosto de 2015
Nikza Bezmalinovic; y Eduardo Chang	Representantes	Comunidad de Agua Los Albarracines	29 de septiembre de 2015
Isabel Quispe	Presidenta	COMCA	23 de septiembre del 2015
Juliana Marka; Walter Quispe,	Representantes	Pachama Copaquilla y Chapiquiña	23 de septiembre de 2015
Nikza Bezmalinovic; Juan Cárdenas	Representantes	Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota	23 de septiembre de 2015
Genaro Yucra	Representante	Comunidad de Agua Canal Cubrimani	24 de septiembre de 2015
Julián Mamani	Presidente	Comunidad Indígena Chucuruma	24 de septiembre de 2015
Brígida Chura	Regante	Sector Chislluma, Comuna General Lagos	15 de octubre de 2015
Juan Cenis; Walter Palominos	Representantes sector Chaca	Junta de Vigilancia Vítor Codpa	1 de octubre de 2015
Delia Valdés; María Elena Condori; Elsa Nina; Hugo León; Viviano Flores	Representantes sectores Chitita y Guañacagua	Junta de Vigilancia Vítor Codpa	18 de agosto de 2015
Pedro Aravena	Represente sector Caleta Vítor	Junta de Vigilancia Vítor Codpa	30 de septiembre de 2015

CUADRO 3.4.1-1
ENTREVISTAS A ACTORES CONSIDERADOS

Nombre	Cargo	Institución/Organización	Fecha
Gregorio Yucra; Nelson Flores	Representantes	Canales Umaxsu, Amasaca 1 y 2, Cundumaya, Taipitaqui y Ñeque Ñeque.	1 de octubre de 2015
René Viza; Sergio Viza	Representantes	Comunidades de Las Casas, O´Higgins, Humallane y Maquita	30 de septiembre de 2015
Marcelo Mamani	Presidente	Asociación de Ganaderos Comuna de General Lagos	15 de octubre de 2015
Wenceslao Chura	Representante	Comunidad Indígena Karakarane	29 de septiembre de 2015
Gabriela Meza; Soraya Pavleón	Gerente Secretaria	Junta de Vigilancia río Lluta	24 de agosto de 2015
Iván Mena; Mario Urrutia	Director Regional Revisor CNR-DOH	Dirección de Obras Hidráulicas	23 de septiembre de 2015
Héctor Flores	Director Regional	Dirección General de Aguas	24 de agosto de 2015
Oscar Fuentealba	Encargado Riego	INDAP	14 de septiembre de 2015
Sindy Ríos	Encargada Recursos Hídricos	Dirección General de Aguas	29 de septiembre de 2015
Osmán Cataldo	CNR Regional	CNR	23 de septiembre de 2015
Jorge Torres	Director Regional	INDAP	10 de julio de 2015

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Cuenca Quebrada de la Concordia

La quebrada de la Concordia tiene una superficie de 772 km² y corresponde a una cuenca binacional, compartida entre Perú y Chile. El área de la misma que se encuentra en territorio chileno corresponde a 631 km². El ministerio de Bienes Nacionales levantó en años recientes una licitación para entregar 1.050 ha en una concesión de 25 años, para favorecer así el desarrollo agrícola en una zona tradicionalmente desértica. El proceso implicó la licitación de 4 lotes de terreno y finalizó a principios del 2014, siendo los siguientes actores los beneficiarios:

- Agrupación de pequeños agricultores de Arica y Parinacota (350 ha).
- Agrícola comercial Valle Nuevo (100 ha).
- Agrícola Pampa Spa (100 ha).

- Semillera Pioner (500 ha).

No todos los beneficiados han iniciado el desarrollo productivo en el territorio (es el caso de la Agrícola Pampa Spa, que fue el último de los grupos en adjudicarse la licitación), pero la semillera internacional Pioner, la Agrícola Valle Nuevo y la Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota ya ha comenzado su actividad en la zona. Los derechos de agua de los que hacen uso son de propiedad del INIA, institución que ha entregado en arriendo los aproximadamente 75 L/s que se disponen para el riego[16].

No existen Organizaciones de Usuarios de Aguas constituidas ni en proceso de constituirse en la cuenca, pues los actores presentes en el territorio no son los titulares de los derechos de aprovechamiento de las aguas, requisito señalado por el artículo 186 del código de aguas como necesario para la constitución de una OUA. Sin embargo, dado lo novedoso de la experiencia que está comenzando a desarrollarse en la cuenca, merece la pena mencionar que, si bien no constituye una OUA en términos formales, la Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota (APAAP), cumple en efecto funciones muy parecidas, en tanto distribuye y administra el agua e infraestructura y realiza los cobros por uso a los socios. Esta organización, surgida en el año 2012, agrupa a 80 agricultores y posee un directorio de 3 personas, el que debe ser renovado cada 3 años. Su equipo operativo está conformado por un celador de carácter permanente, encargado de realizar la distribución de las aguas, lo que se realiza a través un sistema de tuberías, medidores y llaves de paso, lo que, junto a los sistemas de riego existentes, da cuenta de la alta tecnificación existente en el territorio.

De las 300 ha disponibles para cultivos, en la actualidad sólo 20 se encuentran bajo riego y se espera que, a fines del año 2015, esa cifra se duplique. Dado lo incipiente del desarrollo agrícola, hoy no existen mayores restricciones para el acceso al recurso hídrico y cada agricultor debe pagar por su consumo de agua. Sin embargo, en función de las proyecciones realizadas por los entrevistados, la cantidad de agua con la que cuentan solo permitirá el riego de unas 80 ha (contemplando un alto nivel de tecnificación), lo que significa que cada agricultor podrá regar tan solo 1 de las 4 ha que le fueron asignadas. Ello implicará también nuevos desafíos en cuanto a la asignación del recurso hídrico y permite entender que una de las mayores demandas de la organización esté dada por la exploración de nuevas fuentes de aguas. El cruce entre las limitaciones hídricas proyectadas a futuro v/s las intenciones de ampliar las áreas bajo riego hace evidente que uno de los mayores objetivos para la zona estará dado por el aumentar las capacidades organizacionales, junto con las tecnologías asociadas al riego, para así favorecer una mayor eficiencia en el desarrollo agrícola y en su utilización del recurso hídrico.

[16]Cabe señalar que el Director Regional de INDAP declaró que se disponían de 70 L/s y, entre los expedientes en trámite en la DGA, aparece un total de 79 L/s otorgados al INIA.

3.4.3. Cuenca del Río Lluta

La cuenca del río Lluta, con una longitud de 147 km y un área de 3.378 km², recorre la Región de cordillera a mar (DGA, 2010[17]), y de acuerdo a los registros obtenidos a través de la Dirección General de Aguas, en ella existen un total de 87 OUA's, listado que se presenta en el Cuadro 3.4.3-1 El mismo también contiene información respecto a la inscripción en el Conservador de Bienes Raíces, con su respectiva foja, número y año, así como el rol causa de la DGA y el número de resolución y la fecha de la misma.

De estas 87 Organizaciones, según lo planteado por los estudios "Capacitación y Fortalecimiento Junta de Vigilancia del río Lluta" (CNR, 2015b[18]) y "Diagnóstico para el Fortalecimiento de Juntas de Vigilancia Zona Norte" (CNR, 2015c[19]), ejecutados por la empresa consultora Infraeco, 64 se encuentran bajo jurisdicción de la Junta de Vigilancia del río Lluta, lo que permite entrever que es la parte baja de la cuenca en la que existe una mayor densidad organizativa, mientras que en la parte alta de la misma, los niveles de organización existentes son menores o bien responden a modelos tradicionales de organización indígena. Aquello fue señalado en algunas de las entrevistas realizadas durante el presente estudio y será abordado como parte del presente análisis.

En lo que respecta al área de jurisprudencia de la Junta de Vigilancia, se cuenta con mayor información, tanto desde estudios previos como de la obtenida en las diversas entrevistas realizadas a la dirigencia de la Junta, a representantes de OUA's y a representantes de instituciones públicas, a través de la cual se hace posible avanzar hacia una caracterización respecto al funcionamiento y estado actual de la gestión de las aguas en la zona.

La Junta de Vigilancia del río Lluta fue constituida formalmente en el año 2011 y actualmente, según la información otorgada por la dirigencia, posee un total de 723 usuarios[20], los que se distribuyen 2.904,55 acciones, las que equivalen a un total de 3.985 litros por segundo. Las aguas son extraídas del río Lluta, existiendo derechos de tipo consuntivo, los que se encuentran regularizados y, en su mayor parte, perfeccionados (resta aún por perfeccionar los derechos de algunos de los 22 canales individuales asociados a la organización), todo ello según la información proporcionada por la gerencia de la organización.

[17]Dirección General de Aguas. 2010. "Plan de Acción Estratégico para el Desarrollo Hídrico de la Región de Arica y Parinacota" (Documento Propuesta Borrador).

[18]Comisión Nacional de Riego. 2015b "Capacitación y Fortalecimiento de Junta de Vigilancia río Lluta".

[19]Comisión Nacional de Riego. 2015c. "Diagnóstico para el Fortalecimiento de Juntas de Vigilancia Zona Norte".

[20] Cabe mencionar que la cifra entregada por la dirigencia dista de lo informado en el estudio "Capacitación y Fortalecimiento Junta de Vigilancia del río Lluta", en el que se mencionan 822 usuarios.

CUADRO3.4.3-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO LLUTA

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL BARRANCO SANTA ROSA			1693	09/10/1986	Arica	2	2	1986
ALMONTE			1605	26/08/1987		SIN FOJA		
CANAL CHATIAPO	2088	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	83	47	1993
CANAL MOLINOS	2089	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	85	48	1993
CANAL BOCANEGRA	2090	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	88	49	1993
CANAL EL TAMBO	2091	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	90	50	1993
CANAL ROJAS MARABOLI	2092	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	92	51	1993
CANAL LOREDO	2093	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	96	53	1993
CANAL VILCA CHANG	2094	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	98	54	1993
CANAL LA ISLA	2095	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	100	55	1993
CANAL AGUA TAYA	2096	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	102	56	1993
CANAL PONCE	2097	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	104	57	1993
CANAL HUMIRE	2098	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	106	58	1993
CANAL BOLAÑOS VILLANUEVA	2099	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	108	59	1993
CANAL RAMOS	2100	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	110	60	1993
CANAL SANTA RAQUEL	2101	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	112	61	1993
CANAL KESLER	2102	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	114	62	1993
CANAL LINDEROS	2103	30/09/1992	82	18/01/1993	Arica	116	63	1993
CANAL POCONCHILE	2104	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	118	64	1993
CANAL SANTA INES	2109	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	120	65	1993
CANAL ARELLANO BEYZAN	2112	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	122	66	1993
CANAL CORA BEYZAN O BEYZAN CORA	2113	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	124	67	1993
CANAL EL MURO	2114	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	127	68	1993
CANAL CHACABUCO	2115	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	129	69	1993
CANAL SASCAPA	2116	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	131	70	1993
CANAL AYCA GONZALEZ	2117	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	134	71	1993

CUADRO3.4.3-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO LLUTA

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL SANTA ROSA	2119	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	136	72	1993
CANAL VILCA LOREDO	2120	30/09/1992	90	19/01/1993	Arica	138	73	1993
CANAL HUANCARANE	2107	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	164	86	1993
CANAL VISCONTI	2110	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	166	87	1993
CANAL KESLER-GIL	2111	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	168	88	1993
CANAL PURO CHILE	2105	30/09/1992	176	27/01/1993	Arica	248	120	1993
CANAL BENEFICENCIA	2118	30/09/1992	176	27/01/1993	Arica	250	121	1993
CANAL LA PALMA UNO	2106	30/09/1992	176	27/01/1993	Arica	254	122	1993
CANAL LA PALMA DOS	2108	30/09/1992	176	27/01/1993	Arica	256	123	1993
PONCE	2097	19/11/1992	381	09/02/1993		SIN FOJA		
CANAL VILA-VILA N*2	2277	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	375	190	1993
CANAL CHAPISCA SUR	2278	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	377	191	1993
CANAL TOCONTASI	2279	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	380	192	1993
CANAL VINTO SUR	2280	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	382	193	1993
CANAL PUNTA DE RIELES	2281	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	384	194	1993
CANAL DOMINGUEZ	2282	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	386	195	1993
CANAL VALLES HERMOSOS	2283	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	388	196	1993
CANAL LA PALMA	2284	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	394	197	1993
CANAL HUANCA	2285	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	396	198	1993
CANAL ALANOCA	2286	03/03/1993	952	29/04/1993	Arica	398	199	1993
CANAL VILA COLLO N*1	2260	03/03/1993	951	29/04/1993	Arica	360	183	1993
CANAL VILA COLLO N*2	2261	03/03/1993	951	29/04/1993	Arica	362	184	1993
CANAL IQUETA NORTE	2262	03/03/1993	951	29/04/1993	Arica	364	185	1993
CANAL VINTO NORTE	2263	03/03/1993	951	29/04/1993	Arica	366	186	1993
CANAL CATA	2264	03/03/1993	951	29/04/1993	Arica	369	187	1993
CANAL ANCA COLLO	2265	03/03/1993	951	29/04/1993	Arica	371	188	1993

CUADRO3.4.3-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO LLUTA

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL BUENA VISTA	2266	03/03/1993	951	29/04/1993	Arica	373	189	1993
CANAL ARANCHA	2267	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	335	173	1993
CANAL HUACHARAQUIE	2268	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	338	174	1993
CANAL TIÑARE	2269	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	340	175	1993
CHALLALLAPO	2270	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	342	176	1993
CANAL ZORA	2271	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	344	177	1993
CANAL CALA-CALA	2272	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	347	178	1993
CANAL TAUQUIA	2273	03/03/1993	1016	10/05/1993		SIN FOJA		
CANAL CHAQUIRI	2274	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	352	180	1993
CANAL CHAPISCA ORIENTE	2275	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	355	181	1993
CANAL CHAPISCA NORTE	2276	03/03/1993	1016	10/05/1993	Arica	358	182	1993
CANAL MAYORGA			1692	09/10/1986	Arica	190	27	1986
CANAL CHACACAGUA	2122	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	170	89	1993
CANAL UNIFICACION CHIJUMA BAUSIRE O TOMA GRANDE	2056	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	246	119	1993
CANAL CUBRIMANI	2765	30/05/1995	649	08/03/1996				
CANAL LLUSCUMA	1473	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	34	23	1992
CANAL LLANCOMA	1472	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	80	45	1992
CANAL TAIPICAHUA	1491	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	99	49	1992
CANAL SURUNCHE	1474	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	108	53	1992
CANAL SAJATA	1475	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	113	54	1992
CANAL ANCOLACAYA	1492	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	123	57	1992
CANAL LLIPI-LLIPI	1493	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	125	58	1992
CANAL ANCACHE	1494	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	129	59	1992
CANAL APILLA APILLA 2	2126	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	177	91	1993
CANAL CHIPACA	2127	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	179	92	1993

CUADRO3.4.3-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO LLUTA

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL GUAÑAVIRA ABAJO	2128	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	181	93	1993
CANAL VILA VILA	2129	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	183	94	1993
CANAL CERRO SOCOROMA	2130	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	185	95	1993
CANAL DEL PUEBLO DE SOCOROMA	2121	30/09/1992	110	21/01/1993	Arica	219	110	1993
CANAL PERQUELLEQUE	2165	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	227	111	1993
CANAL VILACABRINI	2189	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	240	117	1993
CANAL TOJOTOJONI	2191	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	243	118	1993
CANAL BAJOS POLLERANE	2125	30/09/1992	177	27/01/1993	Arica	258	124	1993
CANAL APILLA APILLA N*1	2124	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	295	142	1993
CANAL MANCARUMA-CHULPANE	2123	30/09/1992	108	21/01/1993	Arica	173	90	1993

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas DGA.

El actual directorio de la Junta de Vigilancia está compuesto por 7 directores, 2 de los cuales son mujeres y 5 miembros de pueblos originarios (en un escenario que, según estimaciones de la directiva, un 60% del total de usuarios pertenece a algún pueblo originario). La directiva es electa por un período de 2 años, y en las asambleas existe una alta participación de los usuarios (con cifras que la dirigencia estima superiores al 70% respecto al total de usuarios). La alta participación, que contrasta con la realidad existente en muchas de las OUA´s de la Región, se ve estimulada por el cobro de multas por inasistencia, medida que ha sido fuertemente impulsada por la actual directiva. Un segundo factor que permite explicar estos altos niveles de participación es que la Junta de Vigilancia tiene la posibilidad de disponer de espacios adecuados de reunión en Arica y Poconchile.

La Junta presenta una capacidad organizacional relevante, contando con 3 profesionales dentro del equipo administrativo. Entre ellos destaca la Sra. Gabriela Meza, abogada, que pertenece también al directorio de la Confederación de Canalistas de Chile, y que, junto con otro abogado a tiempo parcial, es capaz de brindar un apoyo legal relevante. Estas capacidades instaladas quedan reflejadas, por ejemplo, en la activación alcanzada para oponerse a determinados proyectos mineros (por ejemplo, al proyecto Los Pumas), en las capacidades para entablar negociaciones con organismos del Estado (como en el caso del embalse Chironta[21]) o bien en el hecho de que, según lo declarado por la dirigencia, se realicen oposiciones a la asignación de derechos de aguas de manera mensual, revisando el diario oficial y el local.

Desde un punto de vista administrativo y contable, la Junta de Vigilancia cuenta con dos secretarias y una oficina externa, pues realiza el cobro de las cuotas sociales a los usuarios individuales del territorio, asumiendo con ello un rol que le correspondería a las comunidades de aguas (CNR, 2015 b), lo que entrega luces respecto a una suerte de disociación existente entre una Junta de Vigilancia con importantes capacidades de gestión instaladas y a Comunidades de Aguas que, en muchos casos, no han logrado una suficiente consolidación, situación sobre la que se volverá más adelante. La Junta de Vigilancia es muy exitosa en los cobros de las cuotas de pago, declarando que el porcentaje de morosidad alcanza tan sólo a un 10%. Los mecanismos judiciales y extrajudiciales instalados parecen estar funcionando de manera adecuada, ello debido al interés que tales cobros representan para la Junta, pues desde estas cuotas la organización obtiene la totalidad de sus ingresos permanentes, los que se ven complementados con las multas que ejerce a sus asociados frente a situaciones de inasistencia a reuniones. Estos ingresos fijos permiten cubrir los costos administrativos y

[21]Al respecto, ver http://www.minagri.gob.cl/gobierno-y-regantes-del-rio-lluta-firman-historico-acuerdo-para-construccion-de-embalse-chironta/

operacionales que presenta la organización[22] (CNR, 2015) y, adicionalmente, en tanto unidad de negocio diferenciada, la dirigencia plantea que la Junta de Vigilancia posee una máquina retroexcavadora la que arrienda para cubrir los pagos del crédito adoptado para su compra. No existen ingresos provenientes de otros modelos de negocios, pero, gracias a la vinculación con distintos organismos del Estado, la Junta de Vigilancia ha podido acceder a recursos con los que han financiado distintas iniciativas, dando ello cuenta de un claro dinamismo y fortaleza organizacional. En ese sentido, las entrevistas realizadas permitieron evidenciar que la Junta de Vigilancia se relaciona de manera recurrente con distintas reparticiones públicas ligadas a la gestión del agua y el riego, tales como la DGA, la DOH, la Seremi de Obras Públicas, la de Agricultura, la CNR o la Superintendencia del Medio Ambiente. A su vez, ha establecido vínculos con los Tribunales de Justicia y con la Contraloría y, en relación a la sociedad civil, participa con una dirección en la Confederación de Canalistas de Chile y se relaciona de manera permanente con las comunidades de agua que se encuentran a su alero. Todo lo anterior viene a reflejar un permanente interés en generar y sostener redes de trabajo, colaboración, asistencia, etc.

La dirigencia expone que utiliza información disponible de las estaciones fluviométricas de la DGA Alcerreca y Tocantasi y que el principal mecanismo de gestión del agua en tiempos de déficit hídrico corresponde a la "mitación". Ella ocurre en tiempos en que los caudales de la temporada bajan al mínimo (en general, esto sucede entre los meses de Octubre a Diciembre), por lo que, dada la imposibilidad de sostener una distribución permanente del recurso[23], se activa un mecanismo de riego por turnos, en el que se trabaja a mitad de compuerta y los canales reciben agua cada 7 días y 6 horas.

Se observa, en definitiva, una junta de vigilancia que posee una importante capacidad de organización, situación que, como se expondrá a continuación, contrasta con la realidad que define a muchas de las otras comunidades de agua existentes en la cuenca, tanto en el área de influencia de la Junta de Vigilancia (en la zona baja del valle), como en el sector alto del valle, en el que existe un menor desarrollo organizacional, al menos en lo que respecta a las OUA's.

En la parte baja de la cuenca, por ejemplo, se desarrolló, como parte del estudio "Capacitación y Fortalecimiento Junta de Vigilancia del río Lluta", (CNR, 2015), un programa de reactivación de comunidades de aguas. De las 24 OUA's convocadas (debido a que otras OUA's manifestaron su desinterés ante la posibilidad), y pese a los esfuerzos desplegados, solo se logró la reactivación en 12 de los casos. La presencia de OUA's sin directorios vigentes y sin cumplir los mandatos otorgados por el Código de Aguas es una

[22] Entre los que también se cuentan los salarios de los dos celadores de tiempo permanente que actualmente trabajan para la Junta de Vigilancia.

[23] Según lo señalado por los dirigentes, el Lluta riega habitualmente con un caudal aproximado de 2200 L/s, pero en período de mitación, el caudal disminuye a 1000 L/s.

constante en la cuenca, siendo la Junta de Vigilancia la única organización que presentaría una suficiente madurez organizacional.

En la parte alta de la cuenca, en sectores como Chislluma, el agua se utiliza principalmente para el riego de bofedales, con los que se alimentan los camélidos, no existiendo turnos ni organizaciones para el riego, por lo que se dispone libremente del recurso. En otros sectores existen OUA's, pero muchas de ellas se encuentran inactivas. En varios casos, son las organizaciones tradicionales las que asumen de hecho las funciones que le corresponderían a las OUA's. Así, por ejemplo, algunas comunidades indígenas actúan por uso y costumbre, existiendo un acceso al agua regulado por un repartidor de aguas y asumiendo la propia comunidad un rol relevante en lo que respecta a la organización del riego y en la resolución de potenciales conflictos. En estos casos, el presidente de la comunidad puede actuar como mediador. En ese contexto, se considera que la existencia de caudillos locales con suficiente liderazgo y de un tejido sociocultural con relativa densidad constituyen factores determinantes a la hora de favorecer una suficiente participación comunitaria, ello en un contexto de progresivo envejecimiento y despoblamiento del territorio. Y en lo que respecta a las actuaciones de las instituciones públicas en este territorio, se hace innegable la necesidad de que éstas sean capaces de reconocer esta realidad, adoptando políticas de actuación flexibles y que reconozcan el contexto sociocultural en el que se materializan las políticas públicas.

3.4.4. Cuenca del Río San José

La cuenca del río San José, corresponde a una cuenca preandina que se ubica inmediatamente al sur de la cuenca del río Lluta y comprende un área de 3.060 km². De acuerdo a los registros obtenidos a través de la DGA, en ella existen un total de 125 OUA's, siendo la cuenca con más presencia de este tipo de organizaciones. El listado se presenta en el Cuadro 3.4.4-1, el que también contiene información respecto a la inscripción en el Conservador de Bienes Raíces, con su respectiva foja, número y año, así como el rol causa de la DGA, el número de resolución y la fecha de la misma.

Junto con la gran cantidad de OUA's presentes en la cuenca, y como fruto del proyecto "Transferencia para la Constitución de Juntas de Vigilancias en Arica y Parinacota" (CNR, 2013[24]), a mediados del año 2012 se iniciaron los trámites judiciales, en el Tercer Juzgado de Letras de la ciudad de Arica, para la constitución de la Junta de Vigilancia del río San José de Azapa y sus afluentes. Casi finalizando el año 2015, esta solicitud continúa pendiente de la dictación de sentencia, habiendo existido diversos inconvenientes en el camino, los que en buena parte estuvieron dados por la oposición que manifestaron los usuarios de la parte alta de la cuenca en formar parte de una Junta

[24]Comisión Nacional de Riego. 2013. "Transferencia para la Constitución de Juntas de Vigilancias en Arica y Parinacota".

de Vigilancia que unificara el valle de Azapa con la zona alta. Así, a partir de la oposición de las comunidades indígenas de sectores altiplánicos, se optó por establecer el seccionamiento del cauce, estableciéndose que tan solo la parte baja quedaría bajo la jurisprudencia de la naciente organización. Junto con la dictación de sentencia judicial, resta iniciar los trámites asociados a la DGA, por lo que se espera que el proceso aún dure algunos años más.

Dentro de las OUA's que se encuentran actualmente activas en el territorio, destaca la Comunidad de Aguas Canal Azapa (COMCA), organización encargada de administrar y distribuir los derechos de aprovechamiento de las aguas del río Lauca, a las que accede a través del canal Azapa. Justamente, el proyecto de entubamiento del canal, actualmente en contrato de ejecución por parte del MOP, ha llevado a generar gran tensión, tanto al interior de la organización como entre ésta y distintas organizaciones públicas. Y es que, en función de las distintas entrevistas realizadas, es posible apreciar que los representantes del sector alto (actualmente en control de la directiva), tienen una decidida oposición al proyecto, mientras que los del sector bajo, miembros del antiguo directorio, fueron tenaces impulsores del mismo. Más allá de los factores que están incidiendo en este posicionamiento diferenciado de actores, (entre los que se declaran, en función del actor que genere el relato, asuntos como el robo de agua, la insuficiente participación de la comunidad en la toma de decisiones o los costos asociados a la obra), lo que aquí interesa resaltar es que esta situación ha traído una importante tensión a una organización que, a diferencia de muchos casos existentes en la Región, presenta un buen nivel de funcionamiento y una adecuada madurez organizacional (lo que al parecer tiene un directa correlación con el alto nivel productivo y de tecnificación que presenta el valle), la que puede verse amenazada frente a la situación recién expuesta.

Con todo, la COMCA tiene un amplio equipo operativo (de más de 25 personas, entre las que se cuentan celadores, fiscalizadores y repartidores de aguas), un administrador general, cajero, secretaria y abogados asesores, lo que le permite, por ejemplo, estar atenta a eventuales oposiciones, tanto en Azapa como en las lagunas altiplánicas. El sistema de administración y distribución del agua también funciona de manera adecuada, existiendo, en tiempos de escasez, un sistema de alícuota. La organización cuenta también con adecuados sistemas para el cobro de las cuotas (aun cuando se declara que la morosidad aumenta en verano, en tiempos en que "se deja descansar la tierra") y con cierta capacidad de ahorro, lo que permite enfrentar estos períodos de aumento de morosidad. Cabe señalar, sin embargo, que uno de los conflictos importantes entre la actual directiva y la precedente tiene que ver con la contabilidad de la organización.

CUADRO 3.4.4-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO SAN JOSÉ

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL AZAPA C.O.M.C.A.	7105-89	30/07/1990	858	03/05/1991		No foja		
SAN MIGUEL Y LA CONCEPCION			1604	26/08/1987	Arica	2 VTA.	2	1987
CANAL LOS ALBARRACINES			2329	21/12/1987	Arica	2	2	1988
CANAL ISLA	1456	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	141	104	1991
CANAL HUANCURE TRES	1428	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	150	108	1991
CANAL HUANCURE CUATRO	1429	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	152	109	1991
CANAL CAPITANA	1444	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	154	110	1991
CANAL SANTA ROSA	1522	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	156	111	1991
CANAL TUMAYA UNO	1529	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	158	112	1991
CANAL TUMAYA TRES	1532	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	160	113	1991
CANAL TUMAYA CUATRO	1533	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	162	114	1991
CANAL QUICHUAYA TRES	1468	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	27	20	1992
CANAL QUICHUAYA CUATRO	1469	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	29	21	1992
CANAL SANGLA UNO O SANGLA	1470	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	31	22	1992
CANAL COLCA	1477	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	38	24	1992
CANAL CHAJPA	1478	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	41	25	1992
CANAL DEL PUEBLO DE BELEN	1479	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	43	26	1992
CANAL LA BANDA	1480	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	47	27	1992
CANAL CASIRCA	1481	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	50	28	1992
CANAL QUIPAQUIPANE	1484	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	53	29	1992
CANAL AQUECHOCO	1485	23/10/1991	2486	13/12/1991	Arica	56	30	1992
CANAL QUELAPAMPA	1458	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	70	40	1992
CANAL CHAQUIRE	1459	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	72	41	1992
CANAL ALBANCEA	1461	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	74	42	1992
CANAL PUCARA	1466	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	76	43	1992

CUADRO 3.4.4-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO SAN JOSÉ

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL GUAYGUARANE	1467	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	78	44	1992
CANAL CALAPAMPA ABAJO	1476	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	86	46	1992
CANAL CALAPAMPA NACOJO	1482	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	89	47	1992
CANAL MOLINO	1483	23/10/1991	2550	18/12/1991	Arica	96	48	1992
CANAL EUCALIPTUS	1457	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	101	50	1992
CANAL RETAMANI	1460	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	103	51	1992
CANAL PUCARA	1462	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	106	52	1992
CANAL SABIÑAYA	1487	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	118	55	1992
CANAL MURMUNTANE DOS	1490	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	121	56	1992
CANAL MURMUNTANE UNO	1550	23/10/1991	2497	16/12/1991	Arica	131	60	1992
CANAL VERTIENTE TRES	1430	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	134	61	1992
CANAL PUJO NORTE	1431	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	136	62	1992
CANAL PUTAGUA CINCO	1432	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	138	63	1992
CANAL PUJO SUR	1433	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	140	64	1992
CANAL PUTAGUA DOS	1434	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	142	65	1992
CANAL PUTAGUA UNO	1435	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	145	66	1992
CANAL MOLINO	1539	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	147	67	1992
MULLINE ADENTRO	1542	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	149	68	1992
CANAL CAVIÑANE	1543	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	151	69	1992
CANAL TAIPILARCA	1544	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	153	70	1992
CANAL MULLINE	1545	25/10/1991	2570	19/12/1991	Arica	156	71	1992
CANAL CHANCAPA	1540	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	177	81	1992
CANAL PUTU-PUTU	1541	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	179	82	1992
CANAL UNIFICACION TOLAPAMPA YACTIRE	1463	25/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	251	119	1992
CANAL CHURICALA UNO	1445	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	253	120	1992
CANAL CHURICALA DOS	1516	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	255	121	1992

CUADRO 3.4.4-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO SAN JOSÉ

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL TANGANE UNO	1517	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	257	122	1992
CANAL TANGANE DOS	1518	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	259	123	1992
CANAL OCOLLANE	1519	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	261	124	1992
CANAL MANZANANE	1520	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	263	125	1992
CANAL ACHUNA O ACHUMA	1521	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	266	126	1992
PALCA	1523	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	13 A 30	1523	1991
CANAL PASA	1524	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	270	128	1992
IRANA	1525	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	272	129	1992
ALFALFANE	1526	23/10/1991	2604	23/12/1991	Arica	276	130	1992
CANAL HUANCURE UNO	1426	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	280	131	1992
CANAL HUANCURE DOS	1427	25/10/1991	6	02/01/1992	Arica	282	132	1992
TAIPIUPULLA	13680	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	290	136	1992
CANAL UPULLA	1528	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	293	137	1992
CANAL TUMAYA ARRIBA	1530	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	295	138	1992
CANAL CAILLIMA	1531	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	301	139	1992
CANAL CHUCASIÑA TRES	1534	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	304	140	1992
CANAL CHUCASIÑA UNO	1535	25/10/1991	6	02/01/1992	Arica	306	141	1992
CANAL CILLANE	2057	30/09/1992	79	18/01/1993	Arica	33	22	1993
CANAL GRANDE O ROSASANE	2058	30/09/1992	79	18/01/1993	Arica	35	23	1993
CANAL UNO	2060	30/09/1992	79	18/01/1993	Arica	37	24	1993
CANAL DOS	2061	30/09/1992	79	18/01/1993	Arica	39	25	1993
CANAL TRES	2062	30/09/1992	79	18/01/1993	Arica	41	26	1993
CANAL CHAIJATE UNO	2063	30/09/1992	79	18/01/1993	Arica	43	27	1993
CANAL PUCARA DOS SUR	2149	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	47	29	1993
CANAL TRIGO PAMPA	2150	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	49	30	1993
CANAL ACEQUIA NUEVA	2151	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	51	31	1993

CUADRO 3.4.4-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO SAN JOSÉ

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL COPAQUILLA ABAJO	2152	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	53	32	1993
CANAL MULLIPUNGO	2166	08/10/1992	178	27/01/1993	Arica	55	33	1993
CANAL ANGOSTURA DE CUILCO	2167	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	57	34	1993
CANAL CUILCO	2168	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	59	35	1993
CANAL CHORAQUE	2169	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	61	36	1993
CANAL TUMAYA LADO DERECHO	2170	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	63	37	1993
CANAL PUTAGUA CHICO	2173	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	65	38	1993
CANAL ACHUMA DOS	2174	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	67	39	1993
CANAL HUAYJATE	2175	08/10/1992	80	18/01/1993	Arica	69	40	1993
CANAL HUANACUNE	2077	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	71	41	1993
CANAL CHUÑAVE	2083	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	73	42	1993
CANAL PUJUNE	2084	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	75	43	1993
CANAL PUJUNE DOS	2085	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	77	44	1993
CANAL PUYURE UNO	2086	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	79	45	1993
CANAL PUYURE DOS	2087	30/09/1992	81	18/01/1993	Arica	81	46	1993
CANAL HACIENDA	2181	08/10/1992	90	19/01/1993	Arica	140	74	1993
CANAL CAYSA CALA	2143	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	197	101	1993
CANAL PACHAMA	2144	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	199	102	1993
CANAL PITACANE	2145	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	203	103	1993
CANAL MARQUIRAVE	2146	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	205	104	1993
CANAL ESTANQUE GRANDE	2147	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	207	105	1993
CANAL PUCARA UNO NORTE	2148	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	210	106	1993
CANAL NEQUELA	2055	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	212	107	1993
CANAL DEL PUEBLO DE CHAPIQUINA	2076	30/09/1992	110	21/01/1993	Arica	214	108	1993
CANAL PALCA	2116	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	217	109	1993
CANAL TAUCARE	2171	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	229	112	1993

CUADRO 3.4.4-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO SAN JOSÉ

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL VICHUTA	2177	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	233	114	1993
CANAL VICHUTA DOS	2178	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	235	115	1993
CANAL ACORIRE	2179	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	237	116	1993
CANAL PATAGUA	2172	08/10/1992	110	21/01/1993	Arica	231	113	1993
CANAL PUMANE	2059	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	262	126	1993
CANAL CHAIJATE DOS	2064	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	264	127	1993
CANAL JUNTUMA	2065	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	266	128	1993
CANAL QUENUA PAMPA	2066	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	268	129	1993
CANAL INGENIO	2067	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	270	130	1993
CANAL CHIÑANE	2068	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	272	131	1993
CANAL MILLUNE	2069	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	274	132	1993
CHALZANE	2070	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	276	133	1993
CANAL MUÑANE	2072	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	279	134	1993
CANAL ARUVIRE	2074	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	281	135	1993
CANAL PUCARA	2075	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	283	136	1993
CANAL ANCOVILQUE	2078	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	285	137	1993
CANAL MAL PASO ILLICA	2079	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	287	138	1993
CANAL BARRANCO	2080	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	289	139	1993
CANAL MULLIPUNGO	2081	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	291	140	1993
CANAL CHALZANE CAYLLAMA	2082	30/09/1992	178	27/01/1993	Arica	293	141	1993
CANAL CALA-CALA	2071	30/09/1992	381	09/02/1993	Arica	297	143	1993
CANAL CHIQUISANE	2073	30/09/1992	381	09/02/1993	Arica	299	144	1993

Fuente: Elaboración propia a partir de antecedentes DGA.

Cabe señalar que, también en la parte baja del valle hay presencia de otras comunidades de aguas que se abastecen de otras fuentes. Tal es el caso de la Comunidad de Agua los Albarracines, la que posee derechos sobre algunas vertientes del sector y que, actualmente, declaran tener serios problemas de abastecimiento[25]. Es a este factor al que la dirigencia atribuye la baja participación que existe en la organización, la que se encuentra atomizada, sin personal administrativo y no cuenta con las capacidades para gestionar elementos que la propia dirigencia considera relevantes (por ejemplo, establecer denuncias frente al corte del acceso al agua, mejorar los dispositivos de captación o distribución, etc.). Este caso sirve para reflejar el contraste existente entre esta organización y las capacidades que posee la COMCA.

En la parte alta de la cuenca se reproducen algunos de los problemas detectados para las zonas altas de otras cuencas. Así, existen una gran cantidad de comunidades de aguas en pueblos pequeños, como Ticnamar, Saxamar, Lupica,Pachama o Chapiquiña entre otros, siendo en muchos casos asociaciones acéfalas o con escasas posibilidades de cumplir sus labores, lo que es reconocido tanto por autoridades como por los propios dirigentes entrevistados. Se conjugan aquí varios de los problemas que se repiten en la Región, especialmente en la zona alta, tales como problemas asociados a la no regularización de derechos asociados a personas ya fallecidas, la excesiva atomización de las OUA's, cuya constitución parece no estar respondiendo a un adecuado conocimiento de las dinámicas territoriales locales, lo que ha llevado a que las directivas no se hayan renovado y que queda reflejado, por ejemplo, en el hecho que pequeños pueblos o comunidades cuentan con varias OUA's. En ese contexto, para este y otros territorios, se hace necesaria una revisión exhaustiva de las realidades que presentan estas organizaciones y, en lo posible, un reordenamiento que otorgue mayor coherencia y ordenamiento a estas organizaciones, acercando la distancia actualmente existente entre la constitución formal de las OUA´s y su funcionamiento en la práctica.

3.4.5. Cuencas Costeras Vítor Codpa

La cuenca de Vítor Codpa (también conocida como Codpa-Chaca) posee una hoya hidrográfica de 1.705 km² y es la tercera cuenca, desde norte a sur, existente en la Región de Arica y Parinacota. Administrativamente pertenece casi en su totalidad a la comuna de Camarones. De acuerdo a los registros obtenidos a través de la DGA, en ella existen un total de 63 OUA's, listado que se presenta en el Cuadro 3.4.5-1. El mismo también contiene información respecto a la inscripción en el Conservador de Bienes Raíces, con su respectiva foja, número, y año, así como el rol causa de la DGA, el número de resolución y la fecha de la misma.

[25]En efecto, los entrevistados declararon que las vertientes se encuentran secas desde el año 2012.

De estas 63 organizaciones, 61 de ellas son parte de la solicitud, actualmente en trámite en la DGA[26], que busca conformar la Junta de Vigilancia del río Vítor Codpa y sus afluentes. Esta iniciativa es fruto del programa "Fortalecimiento para la Constitución de Juntas de Vigilancias en Arica y Parinacota (CNR, 2013), cuyo objetivo estuvo en favorecer la gestión de los recursos hídricos a través de la conformación legal de Juntas de Vigilancia en las cuencas de Vítor Codpa y San José, considerando además la regularización y perfeccionamiento de los derechos de aprovechamientos de aguas de los distintos usuarios. Merece la pena entonces avanzar hacia una caracterización de la Junta de Vigilancia, en función de la información primaria y secundaria que se logró recabar.

El Programa "Fortalecimiento para la Constitución de Juntas de Vigilancias en Arica y Parinacota (CNR, 2013), llevó a que la Junta de Vigilancia del río Vítor Codpa y sus afluentes fuera declarada organizada por medio de una sentencia judicial emitida el 30 de Enero del 2013. A la fecha, como se ha mencionado, queda aún pendiente la resolución del registro ante la DGA. En la solicitud para el mismo (ingresada en Octubre del 2013), se establece que son un total de 61 OUA's las que conformarían la Junta de Vigilancia y que se distribuyen un caudal de 231.25 L/s, con derechos de tipo consuntivo, permanentes y alternados. Según lo establecido en los informes revisados, son los propios usuarios quienes manifestaron su interés por contar con una organización de carácter superior en la cuenca, desde la idea que a través de la misma se podría mejorar la gestión del recurso (CNR, 2013). La CNR, en virtud de tal interés, y dados los limitados recursos técnicos y legales con que las comunidad contaban, la CNR licitó el programa durante el año 2010. Es menester señalar, al mismo tiempo, que la posibilidad de que se construya el embalse de Umirpa tuvo que ser un incentivo relevante a la hora de intentar configurar una Junta de Vigilancia.

En función de la información obtenida puede señalarse que la cuenca de Vítor Codpa cuenta con un mayor nivel de organización en sus sectores medio y alto que en el bajo. En términos generales, el desarrollo organizacional de la Junta de Vigilancia puede definirse, antes que todo, por su carácter incipiente, dependiente de los liderazgos y voluntad de agentes específicos y que por lo tanto no ha alcanzado aún una suficiente madurez. Es, por lo tanto, una Junta de Vigilancia bastante dependiente de la existencia de iniciativas públicas, aun cuando se manifiesta crítica respecto a la relación que ha logrado establecer con algunas instituciones. Ello es especialmente evidente en lo que respecta al proceso de constitución de la Junta de Vigilancia, el que ya lleva 2 años de tramitación en la DGA, por lo que es calificado por la dirigencia como "largo y engorroso".

[26]Ello en función de la información revisada en el Catastro Público de Aguas. Cabe señalar, sin embargo, que la información que proporciona el estudio "Fortalecimiento para la Constitución de Juntas de Vigilancia en Arica y Parinacota" (CNR, 2013), señala que la Junta de Vigilancia administra los 63 canales existentes en el cauce del río Vítor Codpa.

CUADRO 3.4.5-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA VITOR-CODPA

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL VERTIENTE DE CHACARILLAS	2153	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	13	12	1993
CANAL UNO PONIENTE	2154	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	15	13	1993
CANAL DOS PONIENTE	2155	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	17	14	1993
CANAL TRES PONIENTE	2157	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	19	15	1993
CANAL DOS ORIENTE	2156	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	94	52	1993
CANAL CINCO PONIENTE	2158	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	21	16	1993
CANAL SEIS PONIENTE	2159	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	23	17	1993
CANAL CUATRO ORIENTE	2160	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	25	18	1993
CANAL TRES ORIENTE	2161	23/10/1992	78	18/01/1993	Arica	27	19	1993
ACACHAGUA O ACHACAGUA DOS	1465	23/10/1991	2374	04/12/1991	Arica	125	96	1991
LA VIRGEN DOS	1437	23/10/1991	2375	04/12/1991	Arica	123	95	1991
SAN PEDRO	1441	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	127	97	1991
LA HACIENDA	1442	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	129	98	1991
SANTA ROSA DOS	1443	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	131	99	1991
CANAL MIRAFLORES	1498	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	133	100	1991
CANAL ACACHAGUA O ACACHAGUA CINCO	1505	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	135	101	1991
CANAL LA LADERA	1512	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	137	102	1991
CANAL CACHI-CACHI	1514	23/10/1991	2424	09/12/1991	Arica	139	103	1991
CANAL CHITITA	1501	23/10/1991	2586	20/12/1991				
CANAL NARANJANE	1447	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	143	105	1991
CANAL LA FALCA	1510	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	146	106	1991
CANAL LA VIRGEN UNO	1515	23/10/1991	2447	11/12/1991	Arica	148	107	1991
CANAL GUAÑACAGUA	1446	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	181	83	1992
CANAL HUANCARANE	1448	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	183	84	1992
CANAL MARQUIRABE	1449	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	185	85	1992

CUADRO 3.4.5-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA VITOR-CODPA

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL CASICASCO	1450	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	187	86	1992
CANAL POROMA TRES	1496	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	189	87	1992
CANAL CHACO	1497	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	191	88	1992
CANAL TANGUAYA	1499	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	193	89	1992
CANAL CHUCA CHUCA	1500	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	195	90	1992
CANAL PUCARA UNO O PUCARA	1502	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	199	92	1992
CANAL POROMA DOS	1503	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	201	93	1992
CANAL CALA CALA	1504	23/10/1991	2586	20/12/1991	Arica	203	94	1992
CANAL POROMA CUATRO	1451	23/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	232	110	1992
CANAL ISAJIMA	1452	23/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	234	111	1992
CANAL SANTISIMO	1453	23/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	236	112	1992
CANAL LAS ANIMAS	1454	23/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	238	113	1992
CANAL MOLINOS	1455	23/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	240	114	1992
CANAL PERAGONIA O PERASANE	1507	25/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	242	115	1992
CANAL UNIFICACION AMASACA GRANDE TAPIA	1508	23/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	244	116	1992
CANAL AMASACO CHICO	1509	23/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	247	117	1992
CANAL UNIFICACION EL TAPIAL EL ARENAL UNO	1513	25/10/1991	2588	20/12/1991	Arica	249	118	1992
CANAL QUILLIQUILLI	1438	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	284	133	1992
CANAL TAIPILLIVE O TAIPIÑIBE	1440	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	286	134	1992
CANAL UNIFICACION VIÑANES SANTA ROSA UNO	1506	23/10/1991	6	02/01/1992	Arica	288	135	1992
CANAL MAL PASO SEGUNDO SECTOR	2135	08/10/1992	79	18/01/1993	Arica	45	28	1993
CANAL VILA VILA	2131	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	142	75	1993
CANAL ANCOCOLLO	2132	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	144	76	1993
CANAL OLIVO SEGUNDO SECTOR	2136	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	146	77	1993
CANAL PACAYANE	2137	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	148	78	1993
CANAL ACHACAGUA SEIS	2138	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	150	79	1993

CUADRO 3.4.5-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA VITOR-CODPA

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL ACHACAGUA TRES	2139	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	152	80	1993
CANAL POROMA	2140	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	154	81	1993
CANAL CALAPAJRA	2141	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	156	82	1993
CANAL ACHACAGUA UNO	2142	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	158	83	1993
CANAL ACHACAGUA O RINCONADA	2185	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	160	84	1993
CANAL RANCHO	2186	08/10/1992	107	20/01/1993	Arica	162	85	1993
CANAL CHACO CHICO	2133	08/10/1992	108	21/01/1993	Arica	187	96	1993
CANAL SABAYANE NORTE UNO	2134	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	189	97	1993
CANAL PACAYANE BAJO	2183	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	191	98	1993
CANAL ROSASANI	2184	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	193	99	1993
CANAL PALCA	2187	08/10/1992	109	21/01/1993	Arica	217	109	1993
CANAL SABAYANE SUR	2190	08/10/1992	177	27/01/1993	Arica	260	125	1993

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas DGA.

La Junta de Vigilancia tiene un bajo desarrollo administrativo, pues no cuenta con una administración formal y es dependiente, como se señaló, de los impulsos que genere la dirigencia. Los niveles de participación fueron definidos como altos en el informe del proyecto "Diagnóstico para el fortalecimiento de Juntas de Vigilancia Zona Norte" (CNR, 2015 b), pero en las entrevistas realizadas como parte del actual proyecto, la dirigencia de la Junta de Vigilancia planteó que, en las condiciones actuales, la asistencia a las reuniones convocadas no es demasiado elevada, por lo que se ha pensado en instalar un sistema de multas por inasistencia, siguiendo el modelo que presenta la Junta de Vigilancia del río Lluta.

También en relación a la participación asociada a la Junta de Vigilancia y a las comunidades de aguas existentes en la cuenca, la información recopilada permite plantear que existen claros déficits en cuanto a la incorporación de nuevos actores que posibiliten dinamizar las lógicas participativas dentro de las OUA's, ello dentro de un contexto socio territorial que, en función de las entrevistas realizadas, habla de un proceso de emigración de la población joven hacia las ciudades, quedando en el valle una población envejecida y en disminución. Al mismo tiempo, se plantea que en términos formales existen una serie de OUA's, pero estas tienen sus directorios vencidos y, en la práctica, no se encuentran activas, situación frente a la cual uno de los objetivos autoimpuestos por la Junta de Vigilancia tiene que ver con el intentar reactivar las comunidades de aguas. A manera de hipótesis, y observando que es una situación repetida en las distintas cuencas de la Región, es posible señalar que la constitución de las comunidades de aguas en el territorio al parecer no estuvo acompañada de un proceso suficiente que propiciara el instalar capacidades en los usuarios y potenciales dirigentes, incentivando de esta manera la permanencia en el tiempo de las organizaciones desde un punto de vista sustantivo y no meramente formal.

Otro punto interesante de considerar es evaluar la real pertinencia territorial existente alrededor de la conformación de las OUA's, pues en la actualidad los entrevistados señalan que existen varios canales que, desde hace años, trabajan de manera unificada, por lo que, si bien existen distintas comunidades de aguas, en estricto rigor no se encuentran en funcionamiento[27]. Esta opción fue bien evaluada por los entrevistados, quienes señalaron que a través de tales lineamientos se favorece, por ejemplo, un mayor control respecto a los turnos de riego, en un contexto en que se declaró que, en las condiciones actuales, las OUA's no están asumiendo las tareas de mantención y limpieza de canales, el pago de las cuotas o tareas que corresponden a reparaciones menores y que podrían ser resueltas por la propia comunidad, siempre y cuando existieran más capacidades organizativas. De ahí que, al menos en el caso expuesto, la dirigencia señalara su interés en otorgar alguna estructura legal a una

[27]Esta situación fue expuesta para el sector de Chitita.

unificación existente “de hecho”. Una vez más aparece clara aquí la necesidad de sincerar esta situación y favorecer un mejor ordenamiento y pertinencia territorial de las OUA´s presentes en diversos sectores de la Región.

Respecto a la gestión del recurso en tiempos de escasez, la Junta de Vigilancia no ha asumido mecanismos distintos a los tradicionales para la distribución del agua. Así, se declara que entre los meses de Octubre y Noviembre, cuando más necesidades de riego existen, surgen problemas para disponer del recurso y los turnos de riego se distancian en muchos días (20 a 30 días), no existiendo necesariamente un reparto del caudal en función de los derechos asignados, si no que en base a los derechos familiares consuetudinarios. Se planteó que, especialmente en tiempos de escasez, aparecen conflictos en torno al uso del recurso, no existiendo una normativa que le otorgue a la Junta de Vigilancia la posibilidad de actuar en tanto mediador. Se reconocen, a la vez, ciertas debilidades en cuanto a la limpieza, tanto del río como de los canales y la permanencia de prácticas perjudiciales para buen desarrollo del riego (como arrojar basuras al río).

La situación de la Junta de Vigilancia en la cuenca de Vítor Codpa puede caracterizarse, en definitiva, como incipiente, pues se trata de una organización que aún no logra configurarse como tal y posee grados de participación y de gestión bastante embrionarios. Es así una organización dependiente de las políticas desarrolladas desde el Estado, que no cuenta con capacidades suficientes de autogestión, lo que va en consonancia con los menores niveles de desarrollo agrícola que presenta la cuenca en comparación, por ejemplo, con la del río San José o la del río Lluta. Este diagnóstico de la Junta de Vigilancia es extensible a muchas de las OUA’s presentes en el territorio las que, si bien importantes en número, no se han constituido, en lo práctico, como organizaciones con un rol relevante en la gestión del recurso hídrico.

3.4.6. Cuenca del Río Camarones

La cuenca de Camarones es la última cuenca, de norte a sur, en la Región de Arica y Parinacota. Posee dos sub-cuencas: Camarones y Chiza. Esta cuenca se ubica entre los paralelos 18°48' y 19°18' de latitud sur y los meridianos 70°18' y 69°07' de longitud oeste y comprende una superficie de 4.760 km². De acuerdo a los registros obtenidos a través de la DGA, en ella existen un total de 34 OUA’s, listado que se presenta en el Cuadro 3.4.6-1. El mismo contiene también información respecto a la inscripción en el conservador de Bienes Raíces, con su respectiva foja, número y año, así como el rol causa de la DGA, el número de resolución y la fecha de la misma.

Como se ha señalado, actualmente la Junta de Vigilancia del río Camarones y sus Tributarios está a la espera de la resolución final de la DGA para concluir el proceso de conformación. La solicitud fue ingresada a esa institución en Diciembre del 2011, ello gracias al apoyo recibido desde INDAP. No fue posible encontrar bibliografía que avanzara

en la construcción de un diagnóstico de las OUA's presentes en la cuenca ni del proceso de conformación de la Junta de Vigilancia, por lo que sólo se cuenta con datos provenientes de las entrevistas realizadas. A la vez, pese a los reiterados esfuerzos, no fue posible entrevistar al actual presidente de la Junta de Vigilancia.

En función de lo declarado por los entrevistados, la Junta de Vigilancia no ha logrado una consolidación en tanto organización, pues, por ejemplo, no cuenta con personal administrativo ni operacional y tampoco con una estructura organizacional, más allá que en el proceso de inscripción ante la DGA se presentó un directorio compuesto por 7 personas. La Junta de Vigilancia tampoco posee unidades de negocio distintas, ni utiliza sistemas de información geográfica. Casi 4 años después de haber iniciado los trámites ante la DGA, los entrevistados evalúan con desconfianza la real aportación que podría significar la constitución de la Junta de Vigilancia, la que, según sus criterios, podría resultar demasiado cara de mantener, ello en un valle en que no ha logrado consolidar un desarrollo agrícola importante, entre otros factores, debido a la mala calidad de sus aguas.

Esta mirada general respecto a la Junta de Vigilancia sirve también para caracterizar las OUA's presentes en el territorio. Y es que, como revelan los entrevistados, muchas de ellas no se encuentran activas, no habiendo renovado nunca sus directorios desde su conformación, existiendo problemas tanto con la vigencia de las organizaciones como con la regularización de los derechos de agua, muchos de los cuales se encontrarían a nombre de familiares fallecidos. La falta de regularización de los derechos atenta, por ejemplo, contra las posibilidades de las comunidades de postular a proyectos. Dentro de este contexto, existen algunas comunidades que parecerían funcionar de mejor manera. Así, por ejemplo, los representantes del canal Umacsu poseen un sistema de fechas establecidas (20 de octubre y 20 de abril) para que, a través de trabajos comunitarios, se realice la limpieza del canal. Asimismo, ha establecido un sistema de multas a los socios que no asistan a los trabajos comunitarios, a las asambleas o que cortan el agua a sus vecinos.

Así, pese a que existen ciertas excepciones, al igual que en otros territorios de la Región, es posible señalar que la conformación de las OUA's no estuvo acompañada de políticas de fortalecimiento organizacional que permitiera constituir comunidades más allá del mero acto administrativo. Los entrevistados, y la propia DGA, reconocen que esta situación dificulta la comunicación y pone trabas a las posibles postulaciones a proyectos. En este escenario, la organización del riego se suele realizar por uso y costumbre, siguiendo las prácticas tradicionales, siendo cada comunidad independiente. Así, las comunidades son las que suelen realizar reuniones en las que se acuerdan los horarios de riego o se definen las limpiezas de canales, las que se efectúan a través del trabajo comunitario.

CUADRO 3.4.6-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO CAMARONES

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL AMASACA DOS	1416	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	158	72	1992
CANAL ISLA UNO	1417	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	160	73	1992
CANAL AMASACA TRES	1418	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	162	74	1992
CANAL TAIPITAQUE	1419	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	164	75	1992
CANAL QUEBRADA TRES	1420	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	166	76	1992
CANAL ÑEQUEÑEQUE	1421	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	168	77	1992
CANAL AMASACA UNO	1536	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	170	78	1992
CANAL UMAXO ILLAPATA	1537	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	172	79	1992
CANAL CONDUMAYA CUATRO	1538	25/10/1991	2585	20/12/1991	Arica	175	80	1992
CANAL CORTAJIMA DOS	1423	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	210	99	1992
CANAL ISISE TRES	1424	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	212	100	1992
CANAL ISISE CINCO	1425	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	214	101	1992
CANAL IQUILTA UNO	1406	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	216	102	1992
CANAL IQUILTA TRES	1407	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	218	103	1992
CANAL IQUILTA CUATRO	1408	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	220	104	1992
CANAL CARUTA UNO	1409	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	222	105	1992
CANAL CARUTA DOS	1410	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	224	106	1992
CANAL CATINJAGUA UNO	1411	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	226	107	1992
CANAL CATINJAGUA DOS	1412	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	228	108	1992
CANAL TALPATE	1413	25/10/1991	2587	20/12/1991	Arica	230	109	1992
CANAL HUANCARANE DOS	1414	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	308	142	1992

CUADRO 3.4.6-1
ORGANIZACIONES DE USUARIOS DE AGUAS EN CUENCA DEL RÍO CAMARONES

Nombre de Organización	Rol Causa	Fecha Sentencia	Nº Resolución DGA/Decreto	Fecha Resolución DGA/ Decreto	CBR	CBR Fojas	CBR Número	CBR Año
CANAL HUANCARANE TRES	1415	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	310	143	1992
CANAL HUANCARANE CINCO	1555	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	312	144	1992
CANAL HUANCARANE NUEVE	1405	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	314	145	1992
CANAL SAN JUAN	1551	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	316	146	1992
CANAL DE LAS CASAS	1552	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	318	147	1992
CANAL O'HIGGINS	1553	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	321	148	1992
CANAL HUMALLANE O HUMALLANY	1554	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	323	149	1992
CANAL CARLOS IBAÑEZ	1546	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	325	150	1992
CANAL MANUEL RODRIGUEZ	1547	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	328	151	1992
CANAL CHUPISILCA	1548	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	330	152	1992
CANAL MAQUITA	1549	25/10/1991	16	07/01/1992	Arica	332	153	1992
CANAL PAMPANUNE	2164	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	29	20	1993
CANAL IQUILTA DOS	2188	08/10/1992	78	18/01/1993	Arica	31	21	1993

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas DGA.

Así, tal y como ocurre en las otras partes altas de las cuencas ya reseñadas, son los modelos de organización de carácter tradicional los que priman por sobre las organizaciones de tipo legal y, si bien muchas de las comunidades de aguas se encuentran constituidas, en la práctica, no desarrollan sus funciones ni permanecen activas. En otros casos, tal y como mencionaron algunas de las autoridades regionales entrevistadas, las OUA's poseen un tejido social debilitado y/o atomizado, supeditándose sus objetivos a la consecución de objetivos de corto plazo o presentando una incapacidad para dar continuidad a sus labores. La propia proliferación de comunidades de aguas que se observa en toda la Región, sin que muchas de ellas tengan suficientes criterios de pertinencia territorial, es un factor que parece estar jugando en contra de la consolidación de muchas de ellas.

3.4.7. Cuencas Altiplánicas

Las cuencas Altiplanicas se encuentran conformadas por las subcuencas del río Chungará, el río Lauca, el salar de Surire, el estero Sencata y el río Sencaya y la llamada Entre límite Perú-Bolivia y río Lauca. Estas subcuencas abarcan una superficie de 4.56.552 ha del territorio nacional.

En función de la información recabada, no existen OUA's constituidas en este territorio, el que presenta un escaso desarrollo agrícola (siendo más importante la presencia de ganadería camélida) y muy poca población habitando de manera permanente. De todas formas, en función de las entrevistas realizadas, tanto a actores municipales como a representantes de agrupaciones de la sociedad civil, es posible señalar que, tal y como sucede con otros sectores altos en la Región, las comunidades indígenas cumplen una función muy importante en cuanto a la organización del riego (por ejemplo, con la limpieza de acequias), el que está destinado, principalmente, a los bofedales con los que se alimenta a los camélidos. Tal es el caso de la Comunidad Indígena de Visviri o la Comunidad Indígena Karakarane, con cuyos representantes se tuvo contacto y plantearon, entre otras cosas, que frente a situaciones de sequía, las comunidades recurren a rogativas u otras ceremonias tradicionales. La eventual constitución de comunidades de agua en el sector podría entonces enfrentarse a distintos desafíos, entre los que se puede señalar el poco desarrollo agrícola existente, lo arraigado de las actuales prácticas culturales para el uso del recurso, los problemas en la regularización de aguas y tierras, etc. El que las políticas públicas sean capaces de desarrollarse con criterios de pertinencia cultural parece ser entonces una condición sine qua non para eventuales futuras actuaciones en el territorio.

3.5. Caracterización de las Cuencas Según Infraestructura de Riego

3.5.1. Estado Actual de la Infraestructura de Riego Extra predial

Para establecer el estado actual de la infraestructura de riego, se ha realizado un estudio de los catastros realizados en las cuencas, caracterizando cualitativamente el estado de conservación de los canales, utilizando los criterios siguientes:

- Bueno: El canal tiene una sección bien definida y está limpia de vegetación ó basura entre otros elementos que pudieran interferir con el escurrimiento. El canal puede operar sin problemas.

- Regular: El canal tiene una sección definida, aunque en algunos sectores se aprecian bordes erosionados, grietas, algo de vegetación y/o basura que obstruye el escurrimiento. El canal puede operar, pero con dificultad.

- Malo: El canal presenta secciones irregulares debido a la erosión de los bordes y la gran cantidad de vegetación y/o basura que obstruye el escurrimiento. El canal puede operar pero en malas condiciones, se producen filtraciones, embanques, pérdidas del caudal.

En los Anexos 3-11, 3-12 y 3-13 se encuentra toda lo referente a estos catastros y también la sistematización de la información utilizada para realizar este diagnóstico.

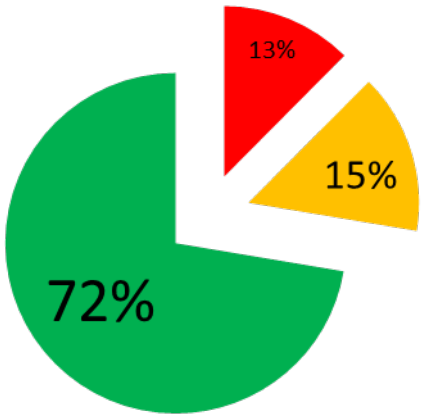
3.5.2. Diagnostico por Cuencas

3.5.2.1. Aspectos Generales

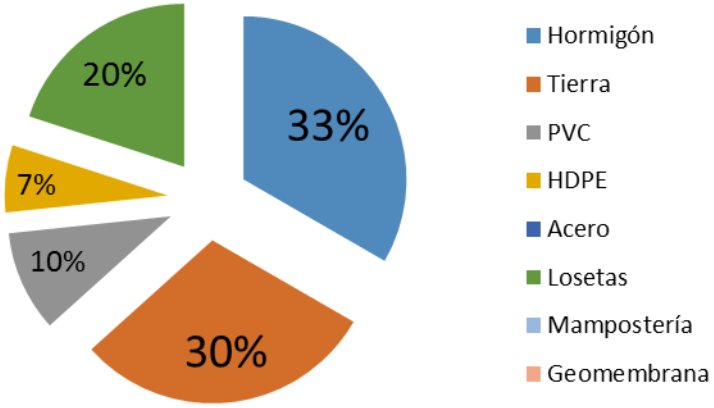
Una vez estudiado el catastro de todas las cuencas se ha realizado un diagnóstico de los canales para las cuencas, para establecer una visión rápida de la situación en que se encuentran en términos globales, como estado general de los canales, tipo de materiales en obras y tipo de materiales en canales.

3.5.2.2. Cuenca de Lluta Alto

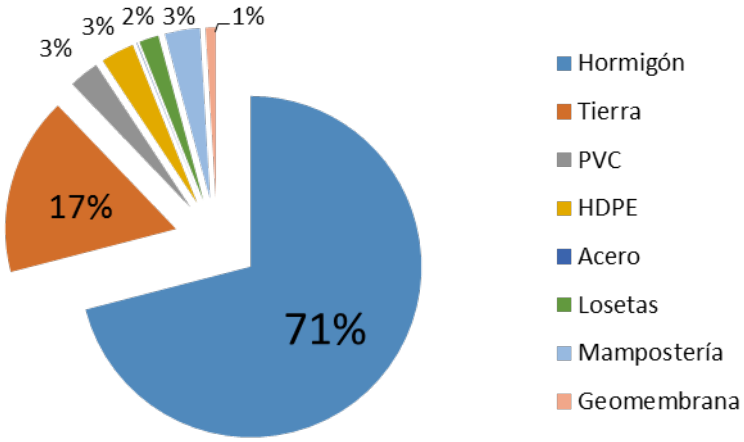
La cuenca se compone de 19 canales, de los cuales abarcan las localidades de Socoroma y Putre. En la Figura 3.5.2.2-1 se observa el unifilar de la cuenca y en el Gráfico 3.5.2.2-1 el análisis de la cuenca.



Del total del los canales, el **72%** se encuentra en buen estado con distintos tipos de materiales, hormigón, losetas, ó mampostería. El **15%** se encuentra en estado regular y el **13%** (incluyendo los canales de tierra) en mal estado.



De los tipos de materiales que se componen los canales, es posible observar que en el **33%** de los canales hay presencia de revestimiento de hormigón, en el **30%** de los canales hay tierra, en el **20%** revestimiento con losetas, **10%** con tuberías de PVC y **7%** con tuberías de HDPE.



Con respecto al material encontrado en las obras de los canales, ya sean entregas prediales, marcos partidores, cámaras, decantadores, el **71%** corresponde a obras construidas en hormigón, el **17%** a obras hechas de tierra (especialmente entregas prediales).

GRÁFICO 3.5.2.2-1
SITUACIÓN DE LOS CANALES CUENCA DE LLUTA ALTO

Fuente: Elaboración propia.

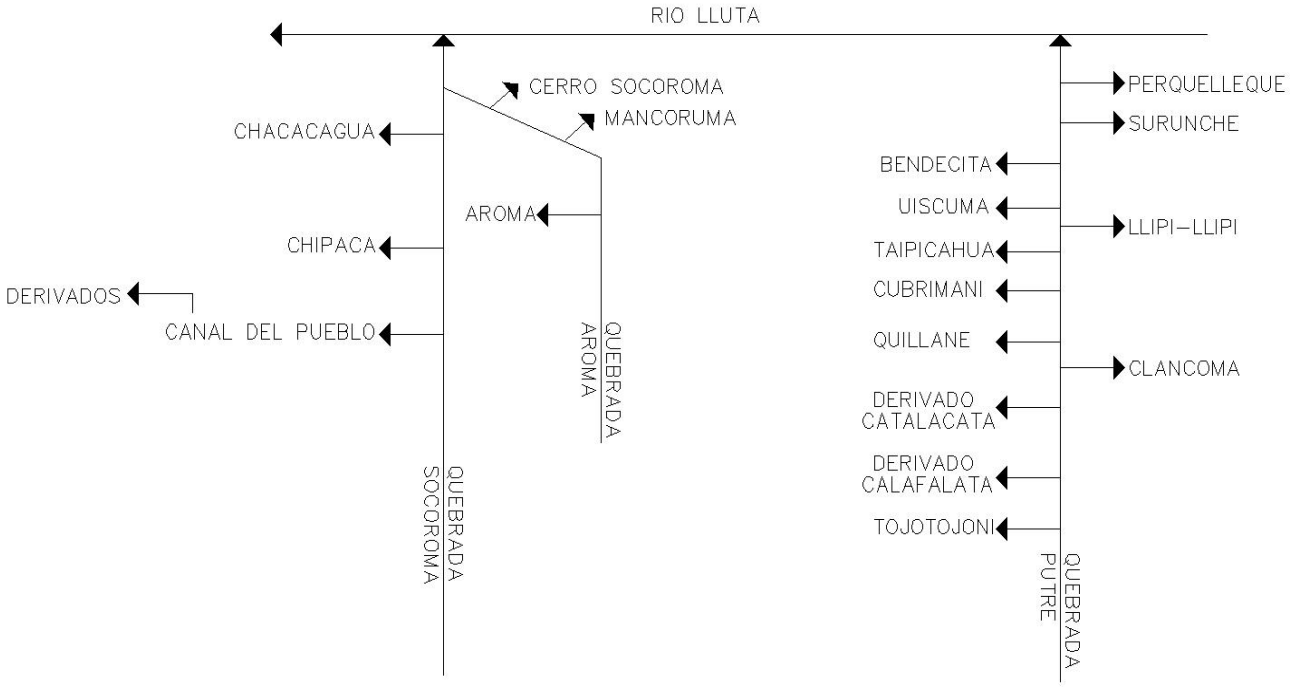


FIGURA 3.5.2.2-1
UNIFILAR CUENCA DE LLUTA ALTO

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2.3. Cuenca de Lluta Bajo

La cuenca se compone de 69 canales, de los cuales abarcan las localidades de Arica y Quebrada de Lluta. En la Figura 3.5.2.3-1 se observa el unifilar de la cuenca y en el Gráfico 3.5.2.3-1 el análisis de la cuenca.

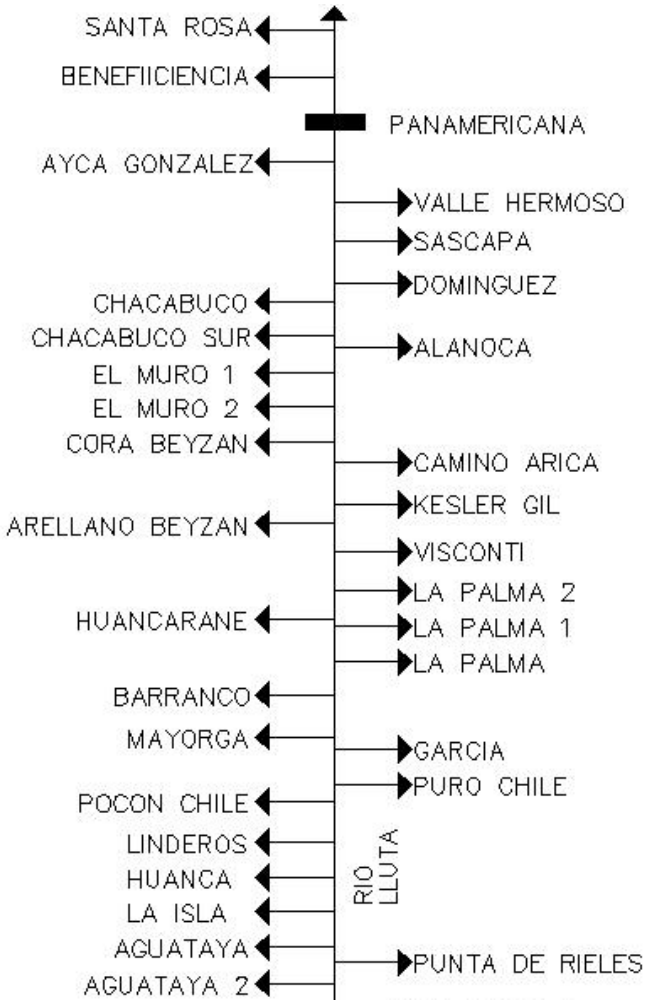


FIGURA 3.5.2.3-1
UNIFILAR CUENCA DE LLUTA BAJO

Fuente: Elaboración propia.

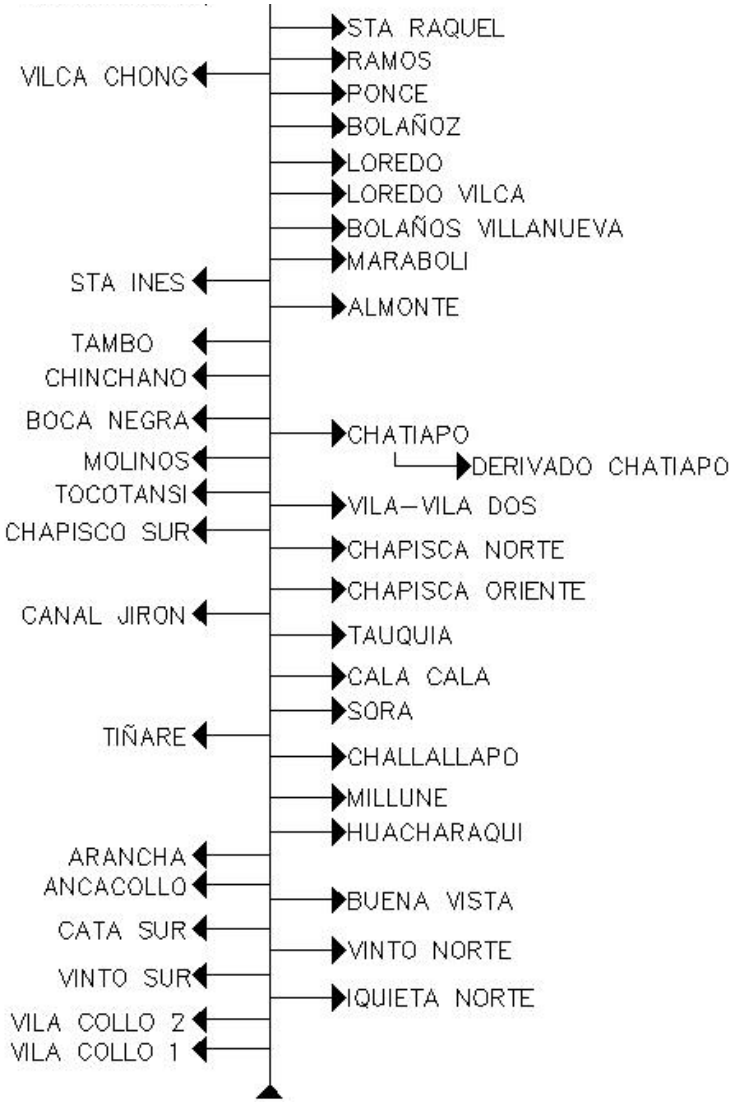
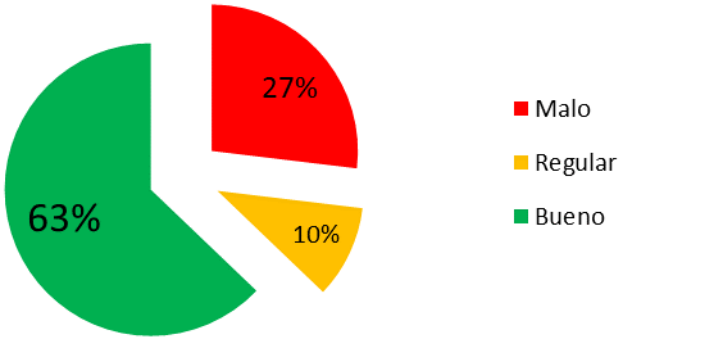
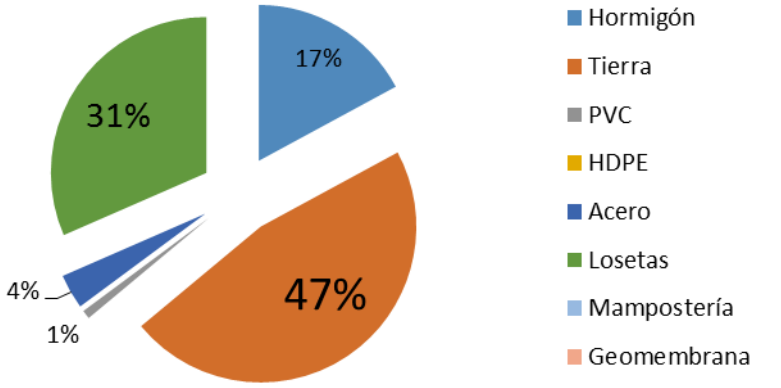


FIGURA 3.5.2.3-2
UNIFILAR CUENCA DE LLUTA BAJO

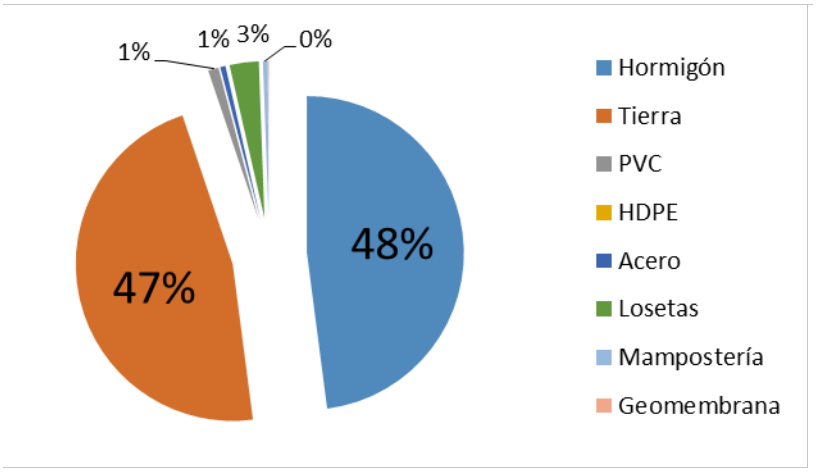
Fuente: Elaboración propia.



Del total del los canales, el **63%** se encuentra en buen estado con distintos tipos de materiales, hormigón, losetas, ó mampostería. El **10%** se encuentra en estado regular y el **13%** (incluyendo los canales de tierra) en mal estado.



De los tipos de materiales que se componen los canales, es posible observar que en el **47%** de los canales hay presencia de tierra, en el **31%** de los canales presentan revestimiento de mampostería, en el **17%** revestimiento con hormigón, **4%** con tuberías de acero y **1%** con tuberías de PVC.



Con respecto al material encontrado en las obras de los canales, ya sean entregas prediales, marcos partidores, cámaras, decantadores, el **48%** corresponde a obras construidas en hormigón, el **47%** a obras hechas de tierra (especialmente entregas prediales).

GRÁFICO 3.5.2.3-1
SITUACIÓN DE LOS CANALES CUENCA DE LLUTA BAJO

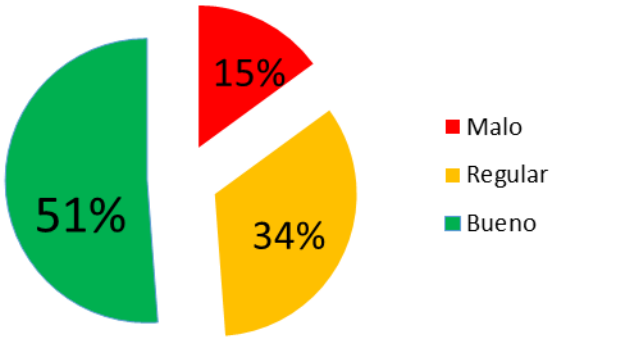
Fuente: Elaboración propia.

3.5.2.4. Subcuenca de San José

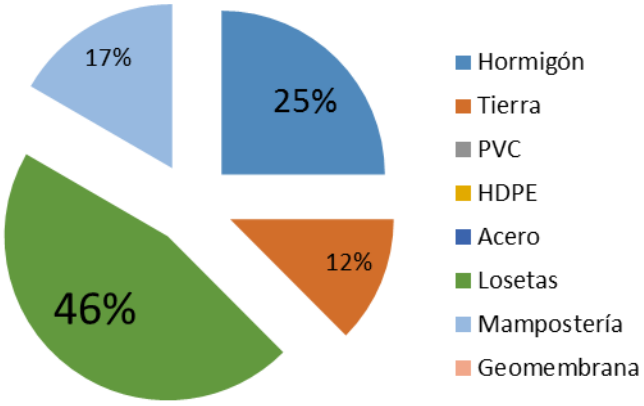
La Subcuenca se compone de 40 canales la cual abarca las comunas de Arica y Parinacota. En la Figura 3.5.2.4-1 se observa el unifilar de la cuenca y en el Gráfico 3.5.2.4-1 el análisis de la cuenca.

FIGURA 3.5.2.4-1
UNIFILAR CUENCA DE SAN JOSÉ

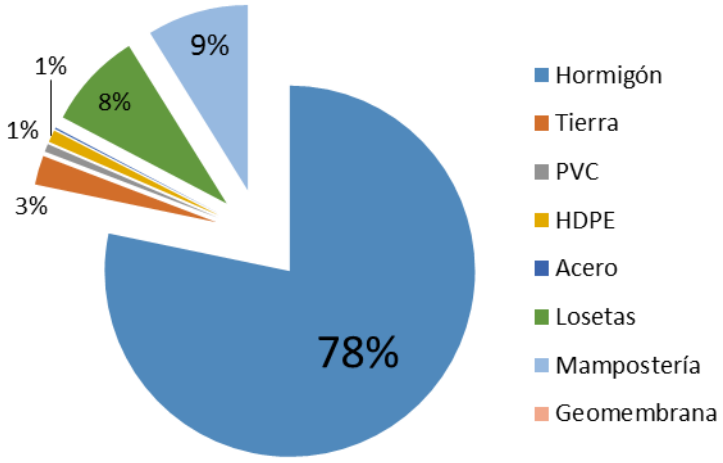
Fuente: Elaboración propia.



Del total del los canales, el **51%** se encuentra en buen estado con distintos tipos de materiales, hormigón, losetas, ó cañerías. El **34%** se encuentra en estado regular y el **15%** (incluyendo los canales de tierra) en mal estado.



De los tipos de materiales que se componen los canales, es posible observar que en el **46%** de los canales hay presencia de losetas, en el **25%** de los canales presentan revestimiento de hormigón, en el **17%** revestimiento con mampostería, **12%** con tierra.



Con respecto al material encontrado en las obras de los canales, ya sean entregas prediales, marcos partidores, cámaras, decantadores, el **78%** corresponde a obras construidas en hormigón, el **9%** a obras hechas de mampostería (especialmente entregas prediales).

GRÁFICO 3.5.2.4-1
SITUACIÓN DE LOS CANALES SUBCUENCA DE SAN JOSÉ

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2.5. Subcuenca de Azapa Alta

La Subcuenca pertenece a la cuenca de Río San José, la cual se compone de 10 localidades, las cuales son; Zapahuira, Copaquilla, Chuzmiza, Murmuntani, Chapiquiña, Laco Cosapilla, Pachama, Belen, Lupica, Saxamar y Tignamar. En la Figura 3.5.2.5-1 se observa el unifilar de las localidades, en las Figuras 3.5.2.5-2 a 3.5.2.5-11 por sus respectivas localidades y en el Gráfico 3.5.2.5-1 el análisis de la cuenca.

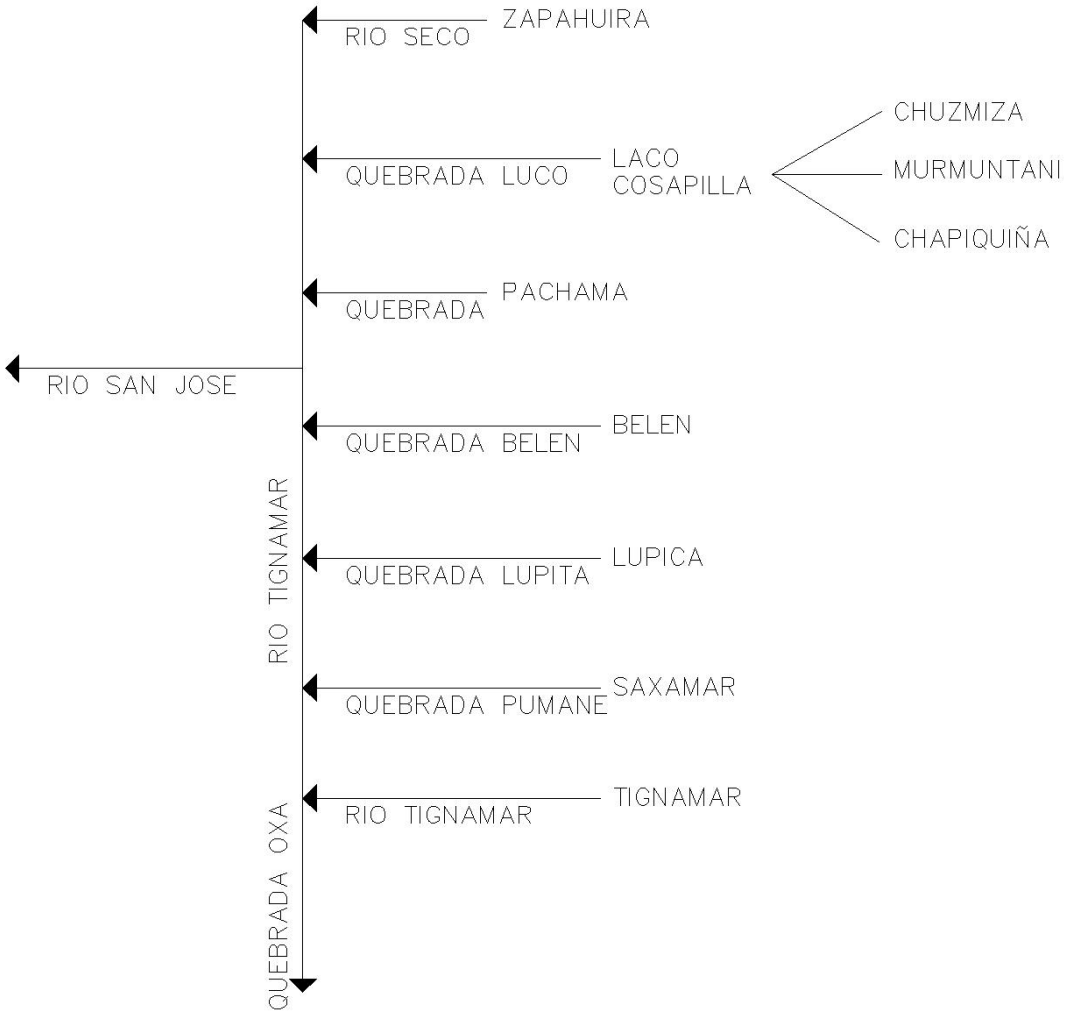


FIGURA 3.5.2.5-1
UNIFILAR CUENCA DE AZAPA ALTA

Fuente: Elaboración propia.

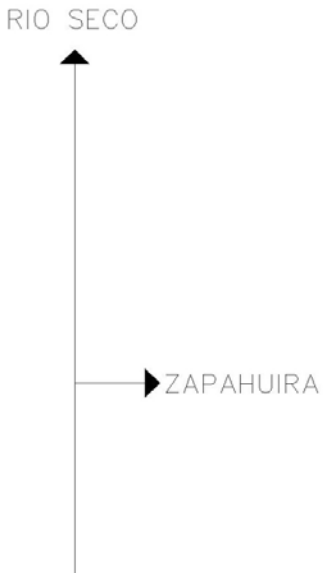


FIGURA 3.5.2.5-2
UNIFILAR LOCALIDAD DE ZAPAHUIRA

Fuente: Elaboración propia.

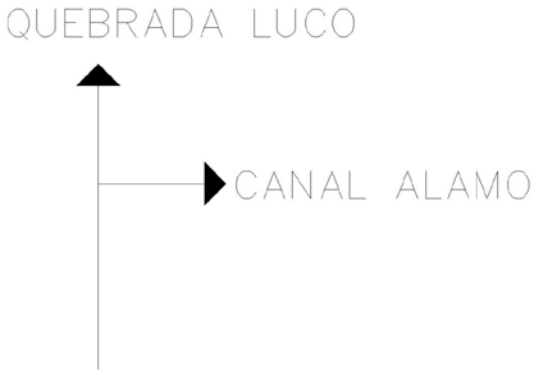


FIGURA 3.5.2.5-3
UNIFILAR LOCALIDAD DE LACO COSAPILLA

Fuente: Elaboración propia.

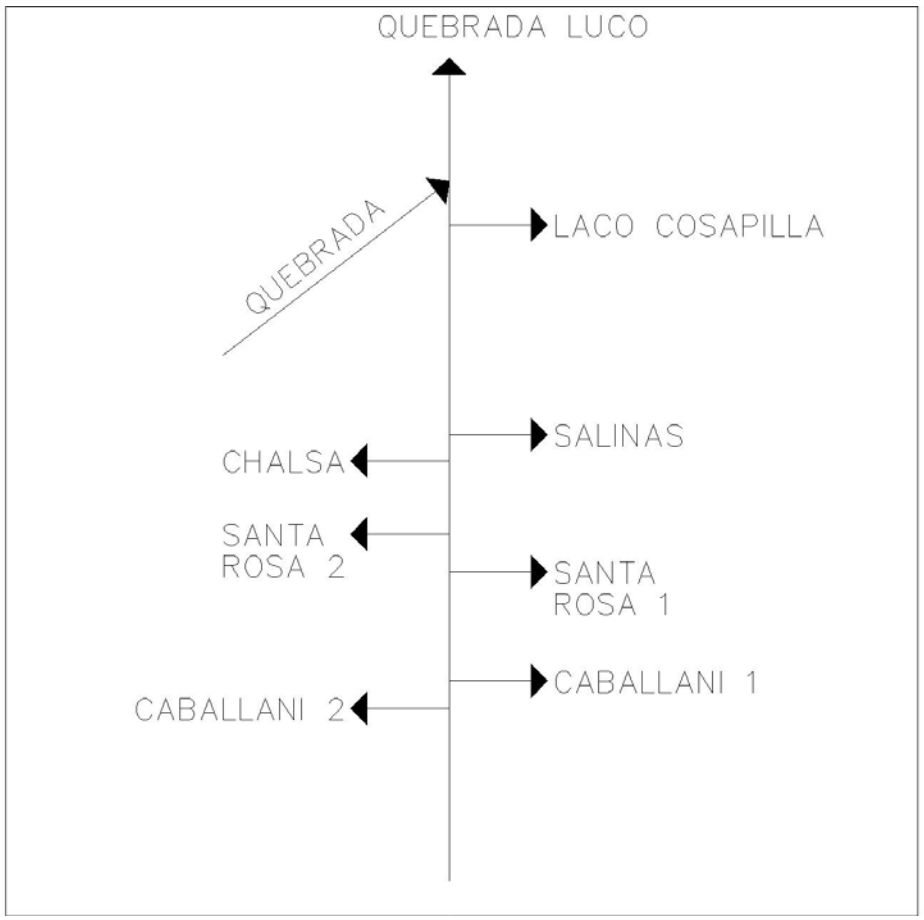


FIGURA 3.5.2.5-4
UNIFILAR LOCALIDAD DE CHUZMIZA

Fuente: Elaboración propia.

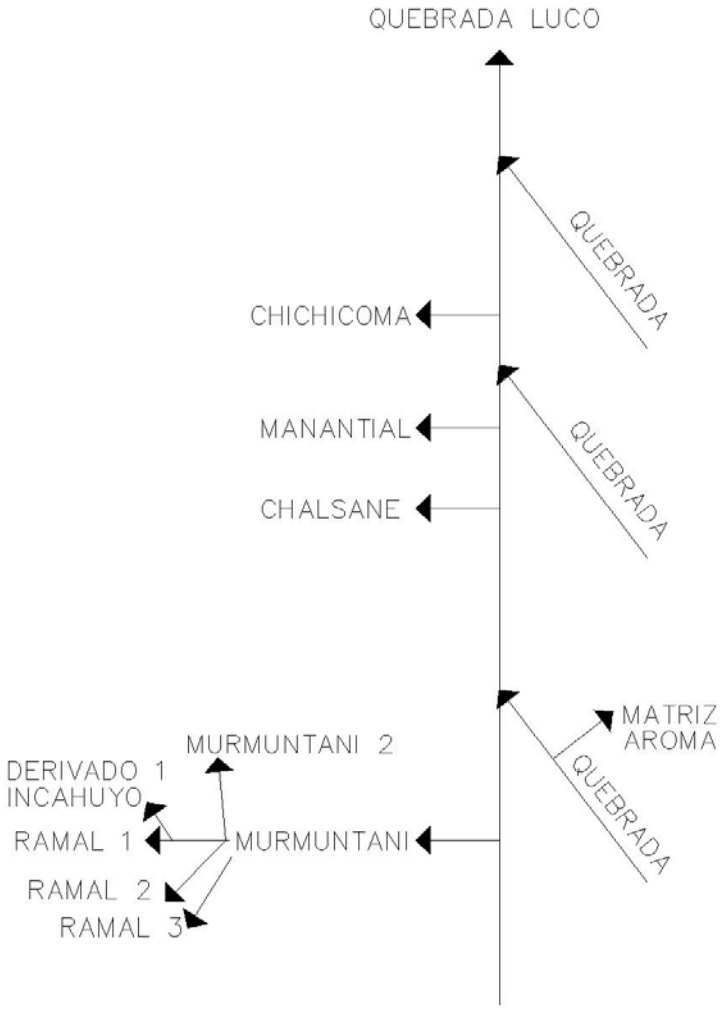


FIGURA 3.5.2.5-5
UNIFILAR LOCALIDAD DE MURMUNTANI

Fuente: Elaboración propia.

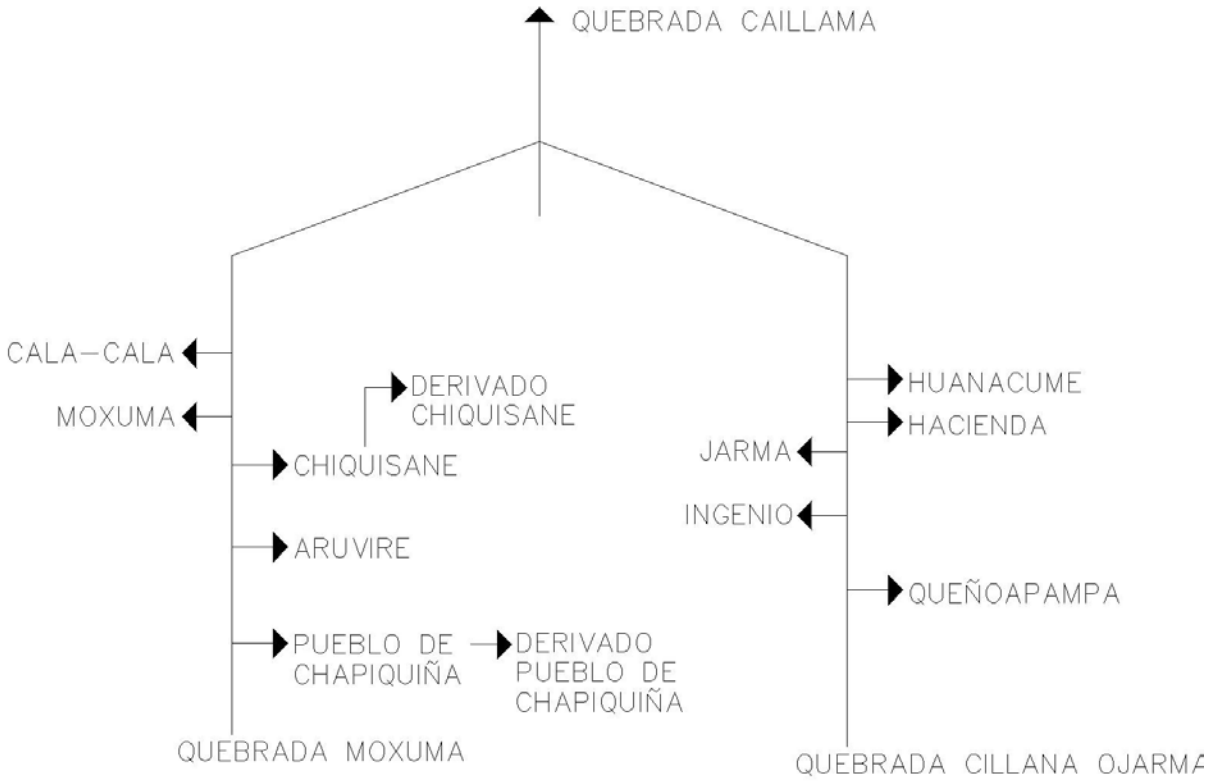


FIGURA 3.5.2.5-6
UNIFILAR LOCALIDAD DE CHAPIQUIÑA

Fuente: Elaboración propia.

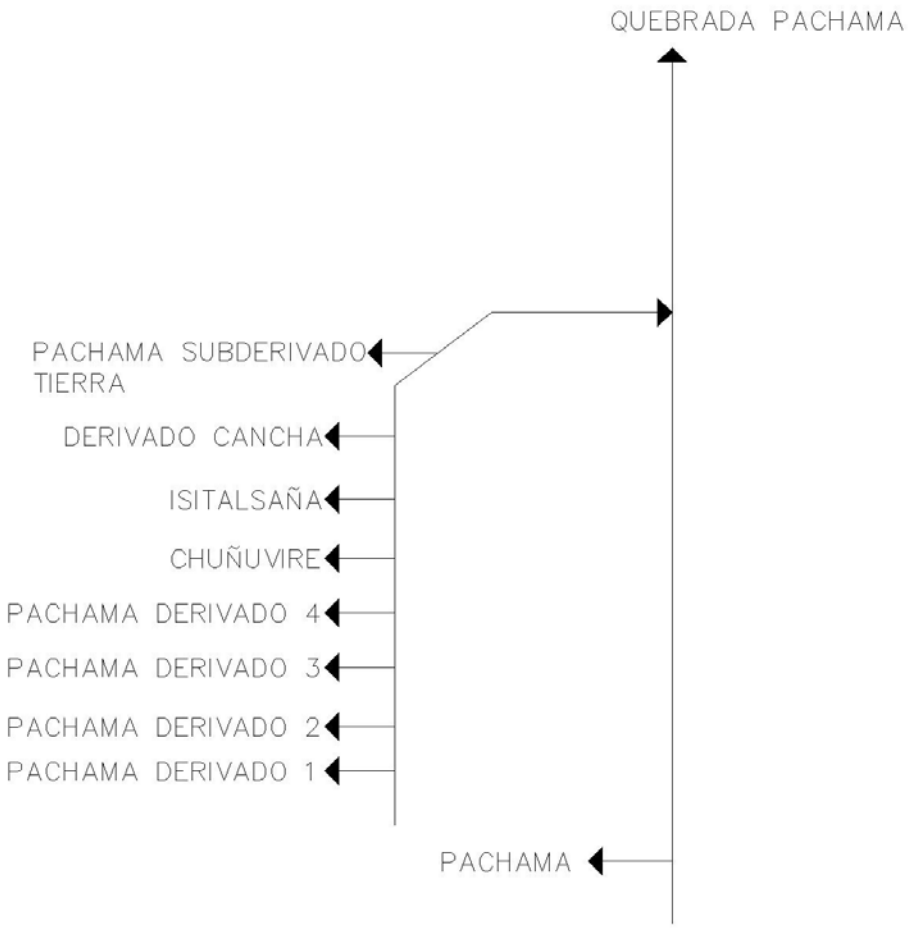


FIGURA 3.5.2.5-7
UNIFILAR LOCALIDAD DE PACHAMA

Fuente: Elaboración propia.

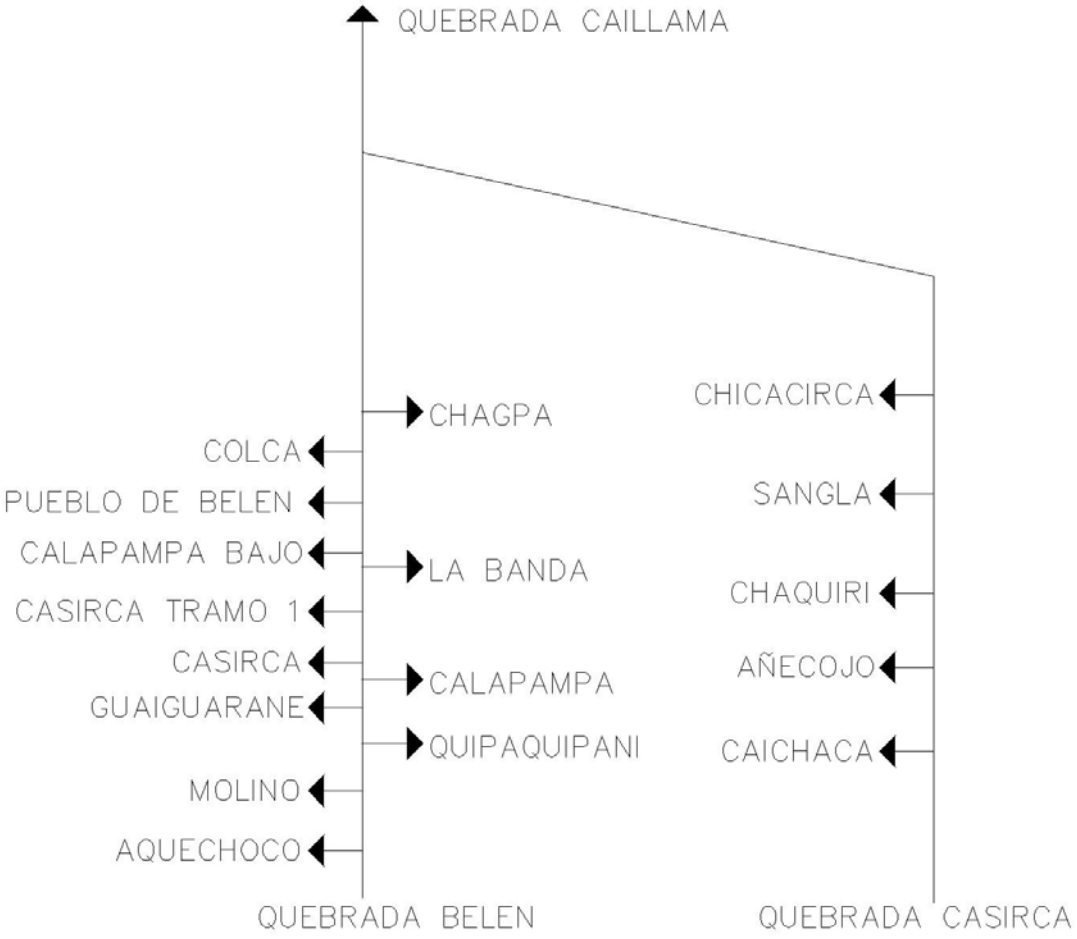


FIGURA 3.5.2.5-8
UNIFILAR LOCALIDAD DE BELEN

Fuente: Elaboración propia.

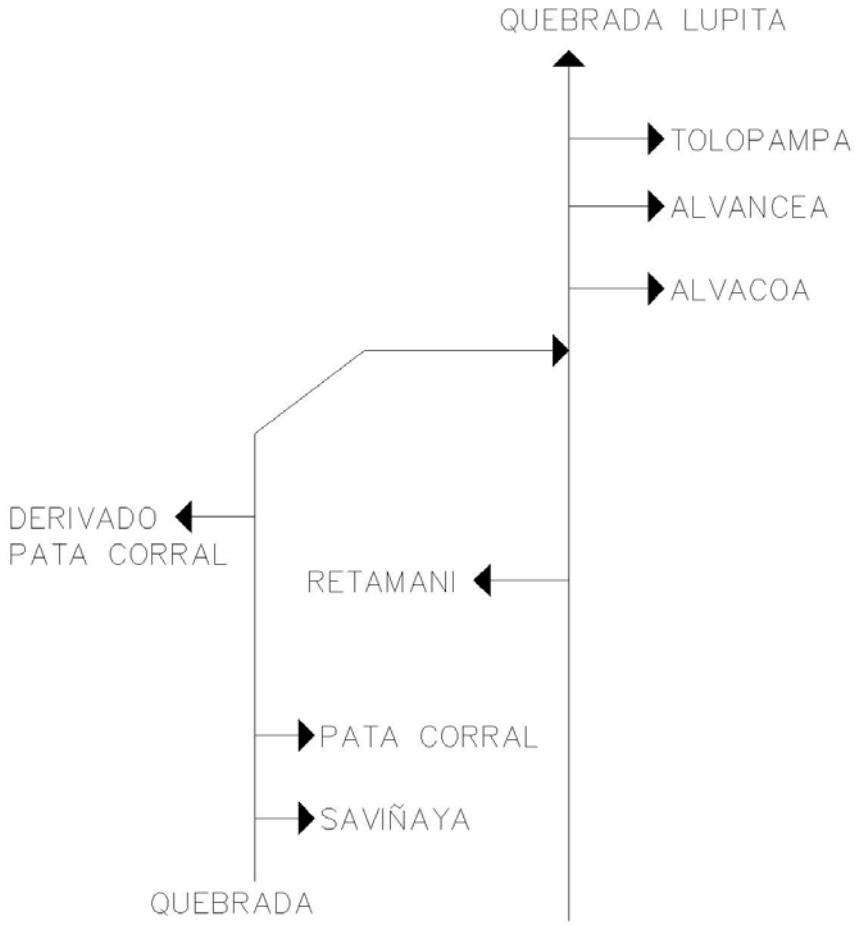


FIGURA 3.5.2.5-9
UNIFILAR LOCALIDAD DE LUPICA

Fuente: Elaboración propia.

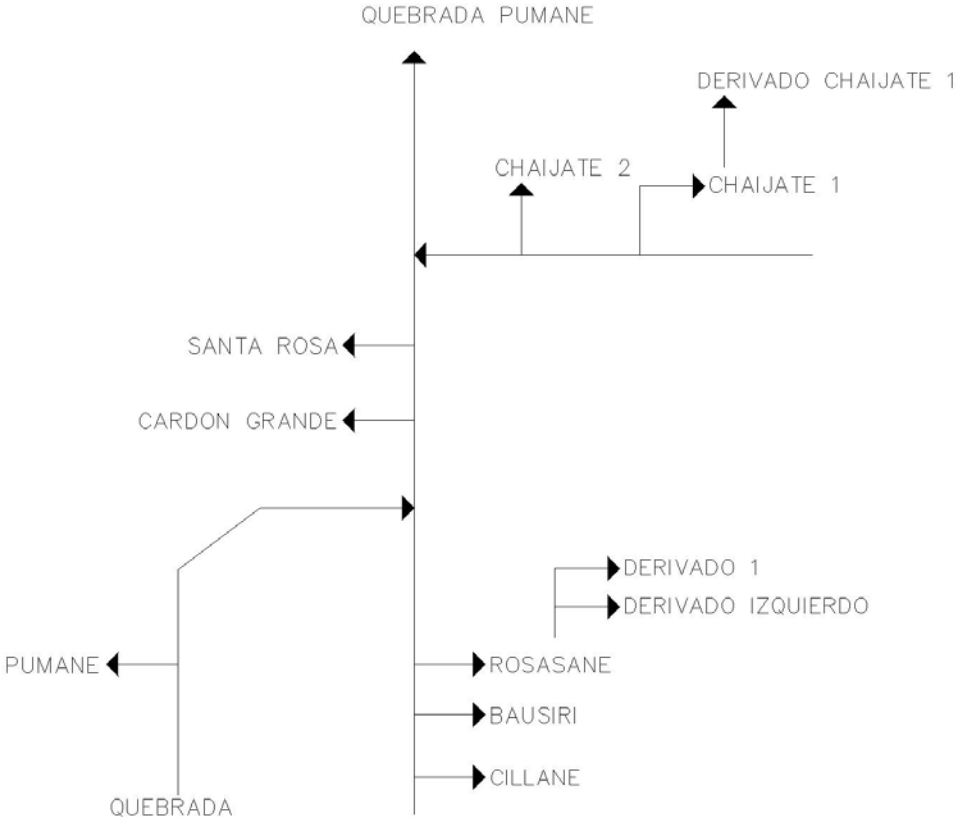


FIGURA 3.5.2.5-10
UNIFILAR LOCALIDAD DE SAXAMAR

Fuente: Elaboración propia.

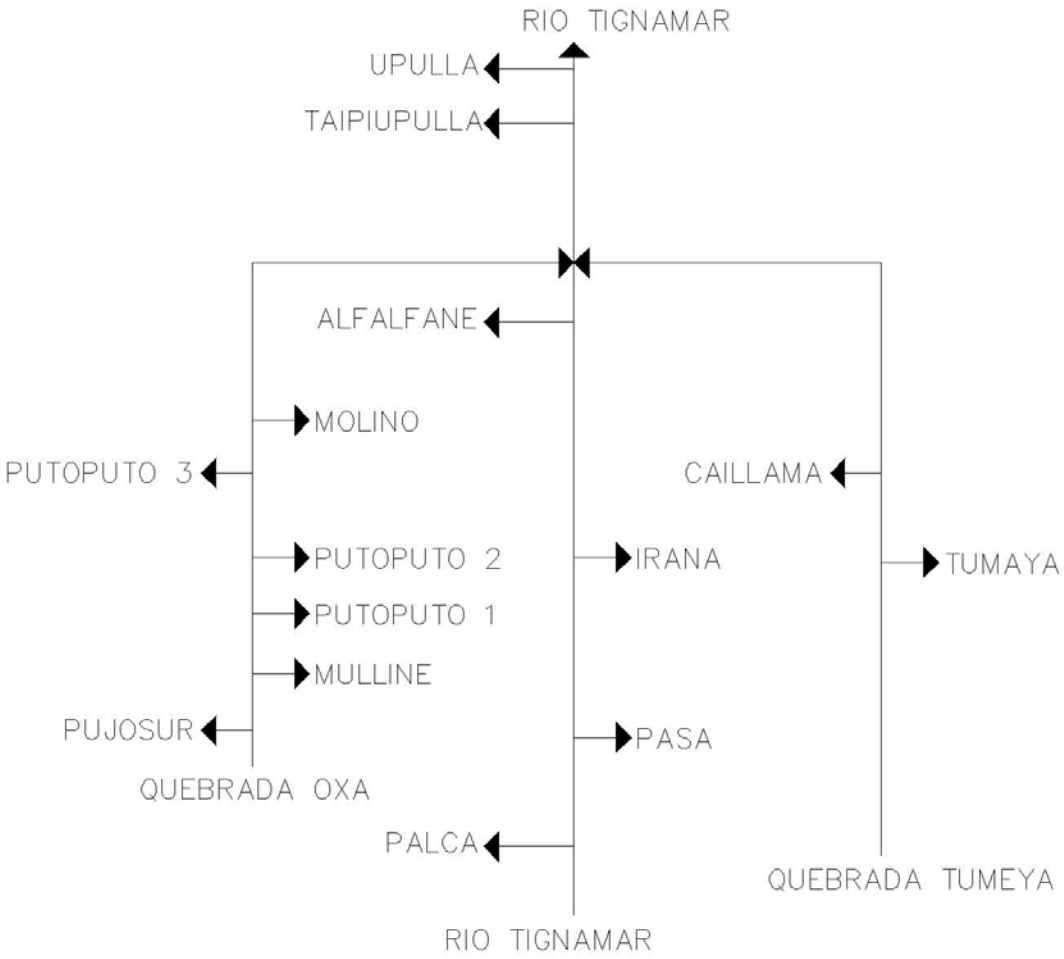
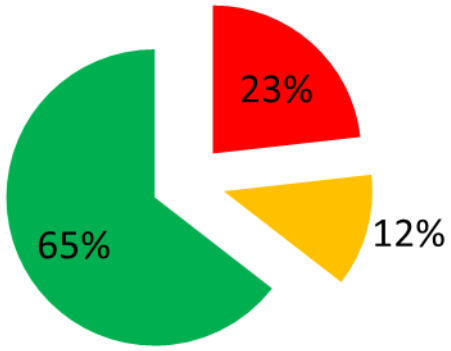
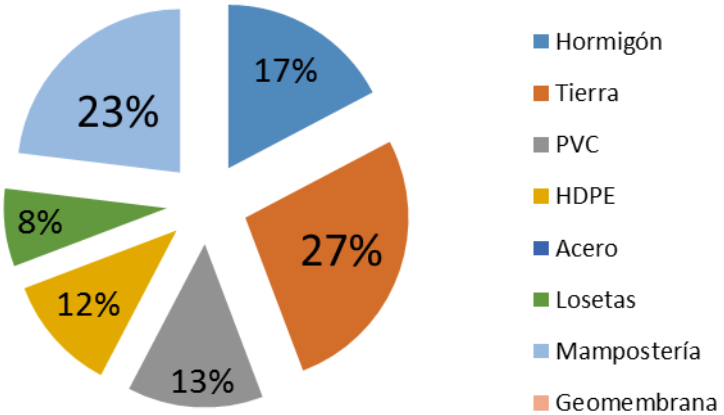


FIGURA 3.5.2.5-11
UNIFILAR LOCALIDAD DE TIGNAMAR

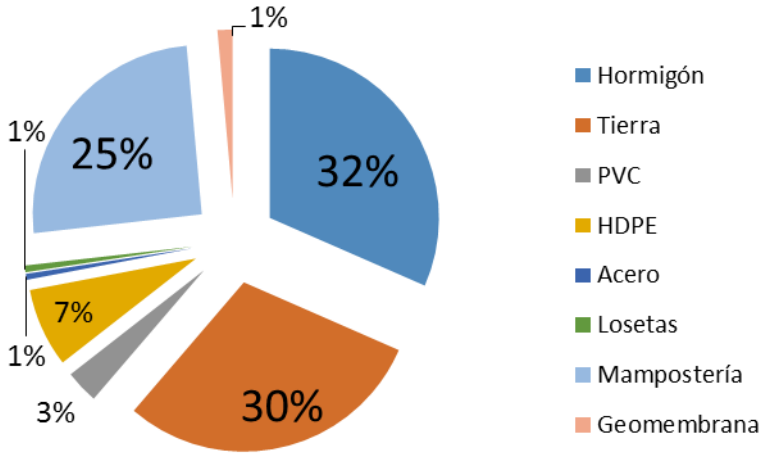
Fuente: Elaboración propia.



Del total del los canales, el **65%** se encuentra en buen estado con distintos tipos de materiales, hormigón, losetas, ó mampostería. El **12%** se encuentra en estado regular y el **23%** (incluyendo los canales de tierra) en mal estado.



De los tipos de materiales que se componen los canales, es posible observar que en el **17%** de los canales hay presencia de hormigón, en el **27%** de los canales presentan tierra, en el **23%** presenta revestimiento con mampostería.



Con respecto al material encontrado en las obras de los canales, ya sean entregas prediales, marcos partidores, cámaras, decantadores, el **32%** corresponde a obras construidas en hormigón, el **30%** a obras hechas de tierra (especialmente entregas prediales).

GRÁFICO 3.5.2.5-1
SITUACIÓN DE LOS CANALES CUENCA DE AZAPA ALTA

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2.6. Cuenca de Camarones

La cuenca se compone de 38 canales, los cuales abarcan la localidades de Esquiña, Illapata, Talpate, Pachica, Hacienda Camarones. En la Figura 3.5.2.6-1 se observa el unifilar de la cuenca y en el Gráfico 3.5.2.6-1 el análisis de la cuenca.

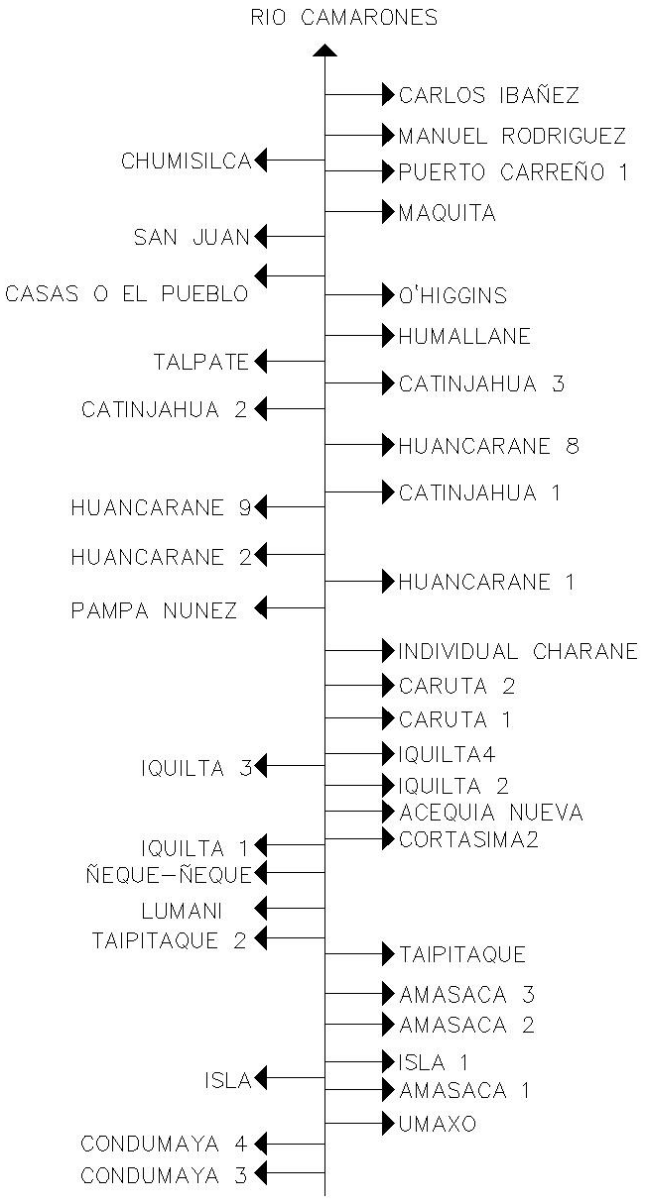
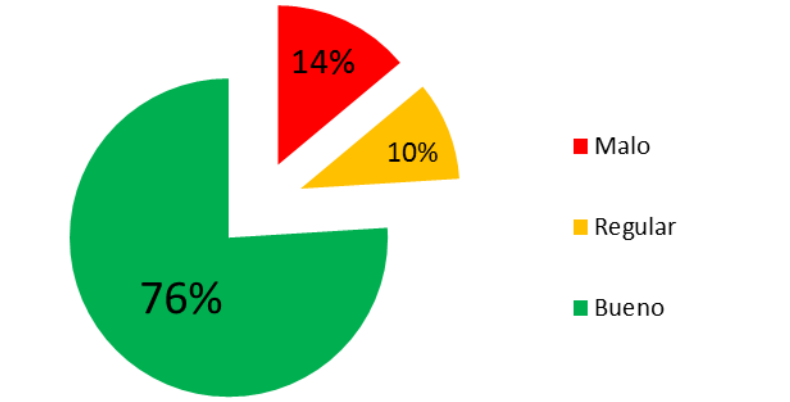
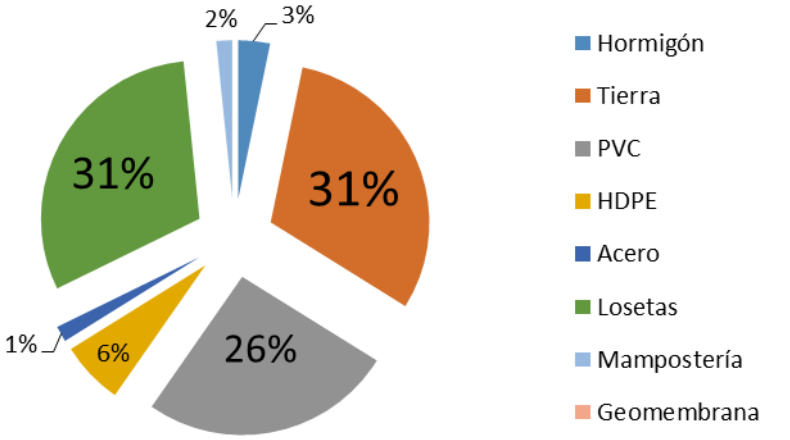


FIGURA 3.5.2.6-1
UNIFILAR CUENCA CAMARONES

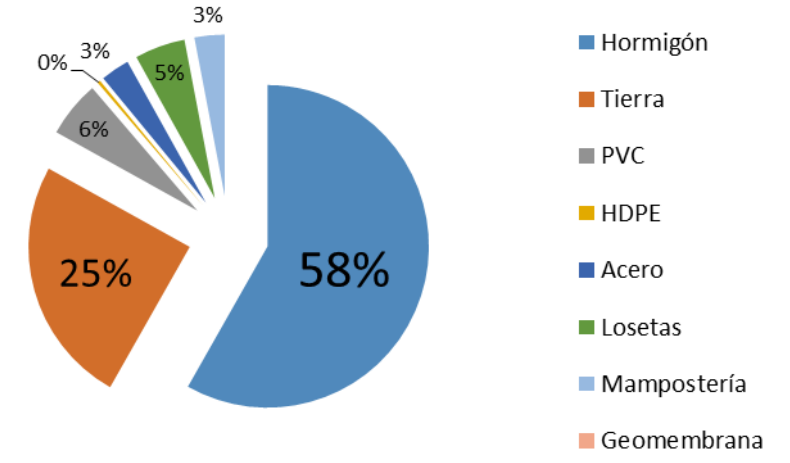
Fuente: Elaboración propia.



Del total del los canales, el **76%** se encuentra en buen estado con distintos tipos de materiales, hormigón, losetas, ó cañerías. El **10%** se encuentra en estado regular y el **14%** (incluyendo los canales de tierra) en mal estado.



De los tipos de materiales que se componen los canales, es posible observar que en el **31%** de los canales hay presencia de tierra, en el **31%** de los canales presentan revestimiento con mampostería y en el **26%** tuberías de PVC.



Con respecto al material encontrado en las obras de los canales, ya sean entregas prediales, marcos partidores, cámaras, decantadores, el **58%** corresponde a obras construidas en hormigón, el **25%** a obras hechas de tierra (especialmente entregas prediales).

GRÁFICO 3.5.2.6-1
SITUACIÓN DE LOS CANALES CUENCA DE CAMARONES

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2.7. Cuenca de Codpa - Vitor

La cuenca se compone de 107 canales, los cuales abarcan la localidades de Chitita, Codpa, Guañacagua, Ofragia, Chaca, Vitor, Timar. En la Figura 3.5.2.7-1 se observa el unifilar de la cuenca y en el Gráfico 3.5.2.7-1 el análisis de la cuenca.

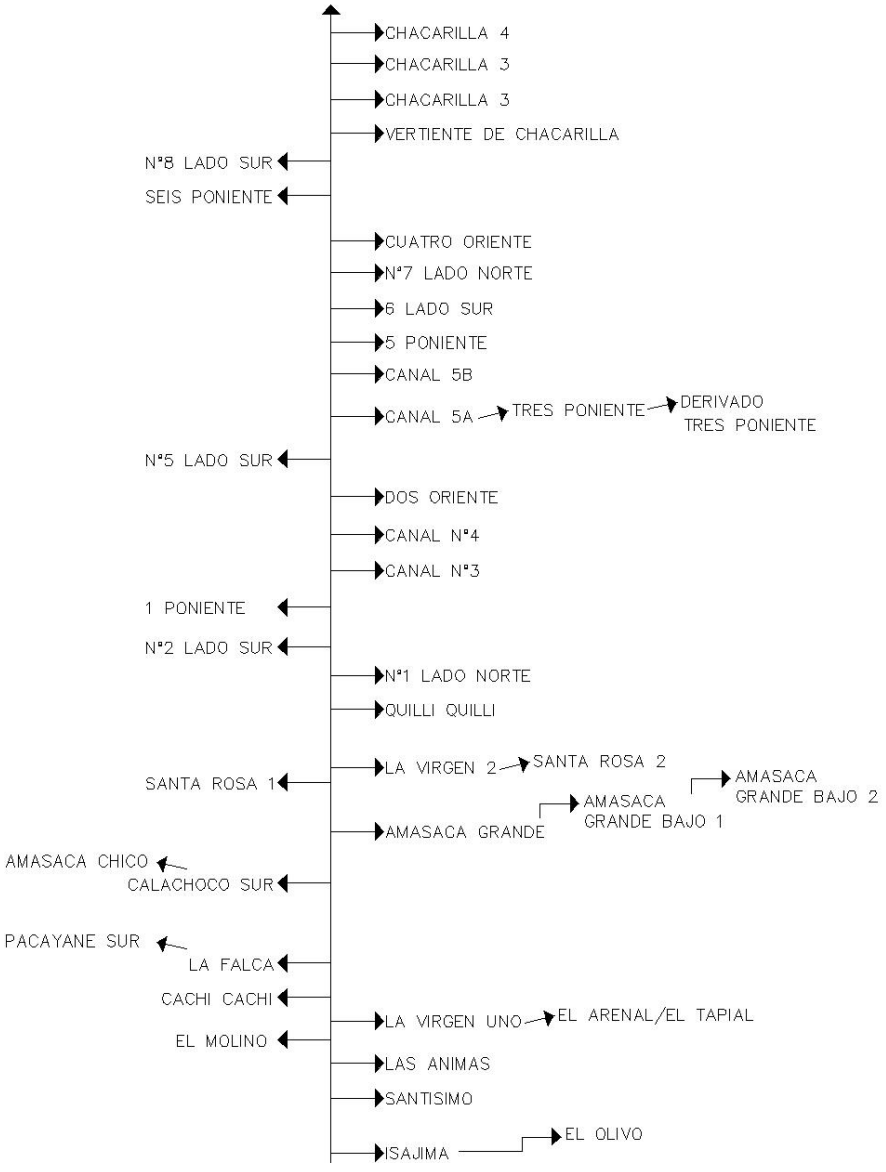


FIGURA 3.5.2.7-1
UNIFILAR CUENCA CODPA -VITOR

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 3.5.2.7-2
UNIFILAR CUENCA CODPA -VITOR

Fuente: Elaboración propia.

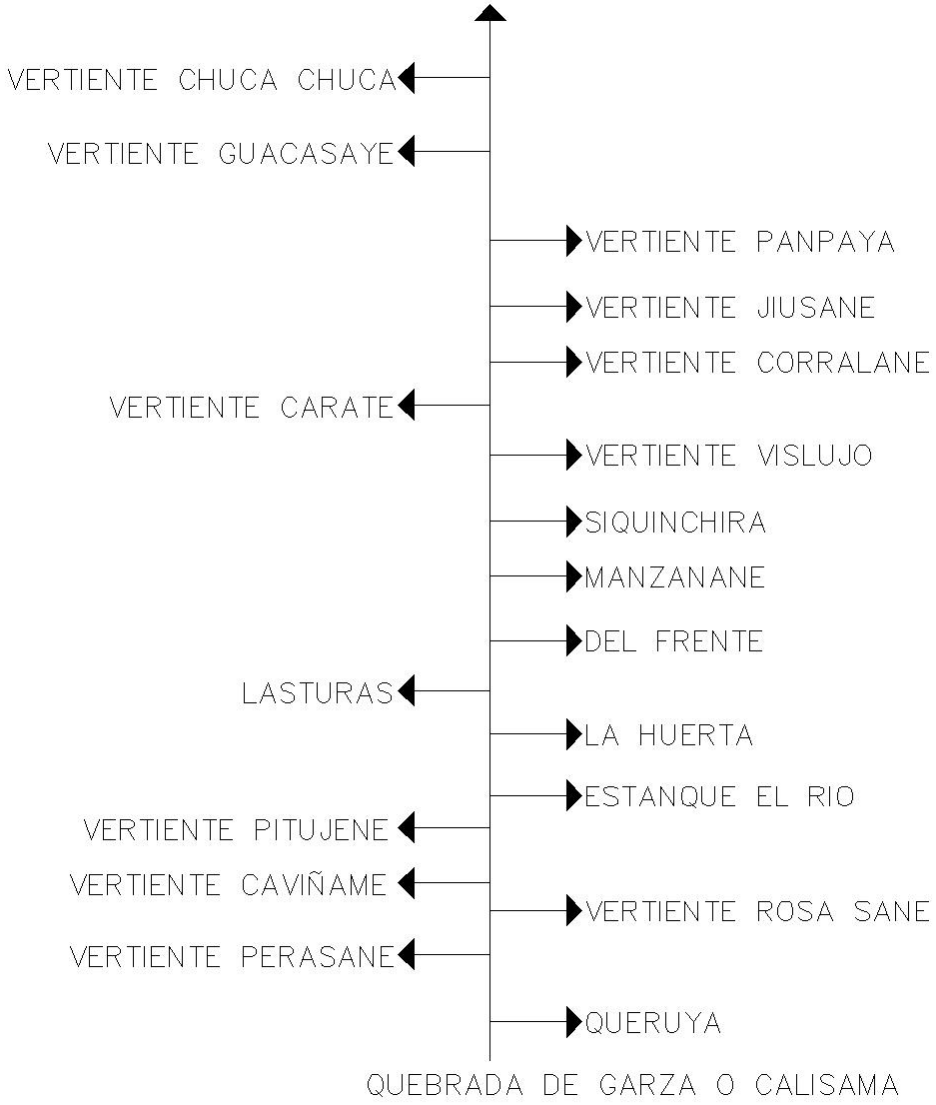
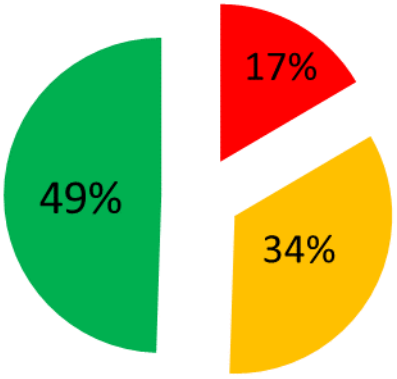
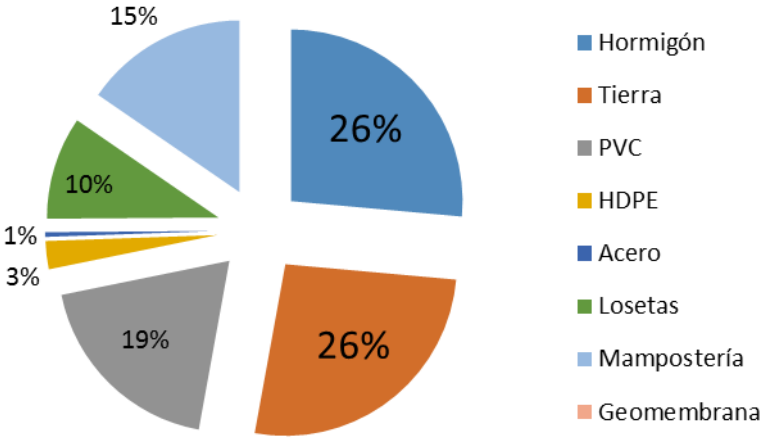


FIGURA 3.5.2.7-3
UNIFILAR CUENCA CODPA -VITOR SEGUNDA QUEBRADA

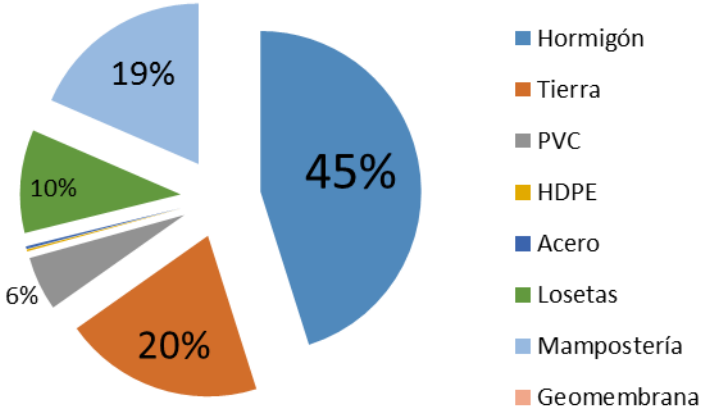
Fuente: Elaboración propia.



Del total del los canales, el **49%** se encuentra en buen estado con distintos tipos de materiales, hormigón, losetas, ó cañerías. El **34%** se encuentra en estado regular y el **17%** (incluyendo los canales de tierra) en mal estado.



De los tipos de materiales que se componen los canales, es posible observar que en el **26%** de los canales hay presencia de revestimiento con hormigón, el **26%** de los canales presentan tierra y en el **19%** presentan revestimiento con hormigón.



Con respecto al material encontrado en las obras de los canales, ya sean entregas prediales, marcos partidores, cámaras, decantadores. El **45%** corresponde a obras construidas en hormigón, el **20%** a obras hechas de tierra (especialmente entregas prediales), **19%** a obras hechas con mampostería y a **10 %** con obras hechas de losetas.

GRÁFICO 3.5.2.7-1
SITUACIÓN DE LOS CANALES CUENCA DE CODPA - VITOR

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2.8. Cuencas Altiplánicas

Las cuencas se componen de 15 canales, los cuales abarcan la localidades de Chitita, Codpa, Guañacagua, Ofragia, Chaca, Vitor, Timar. En la Figura 3.5.2.8-1 se observa el unifilar de la cuenca y en el Gráfico 3.5.2.8-1 el análisis de la cuenca.

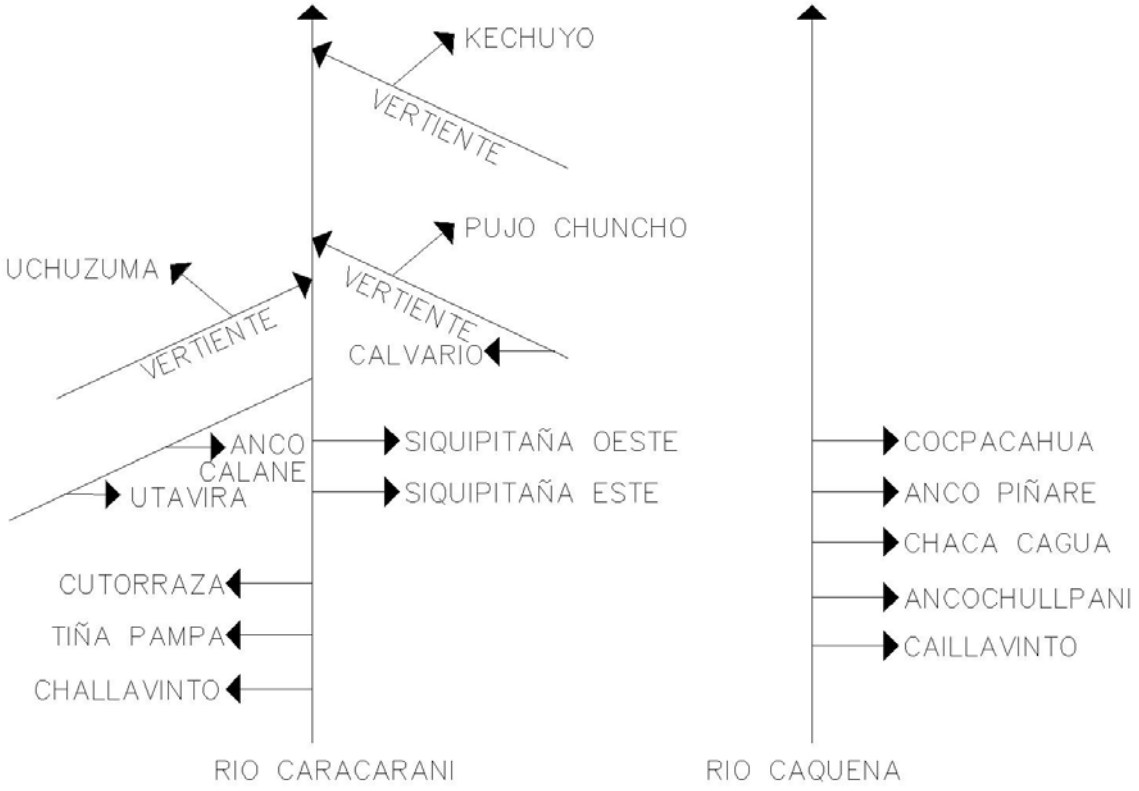
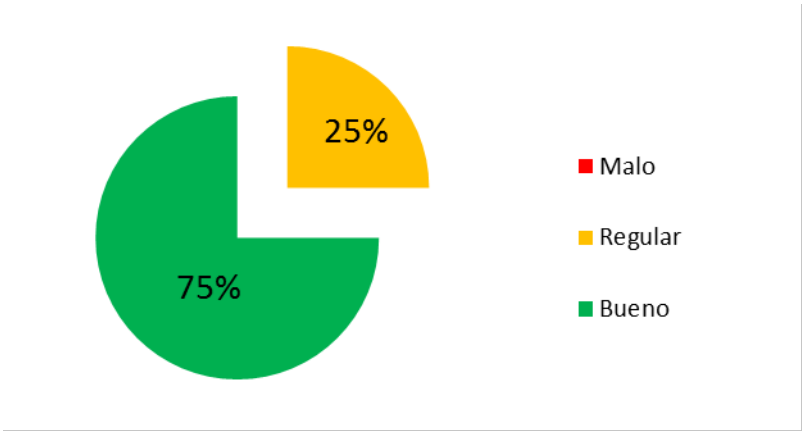
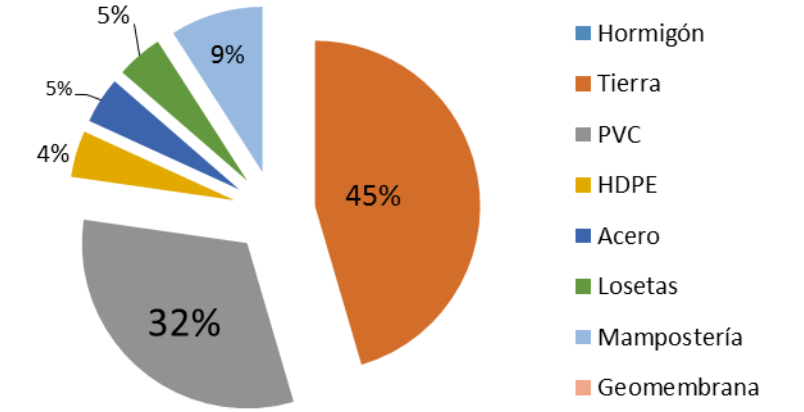


FIGURA 3.5.2.8-1
UNIFILAR CUENCAS ALTIPLANICAS

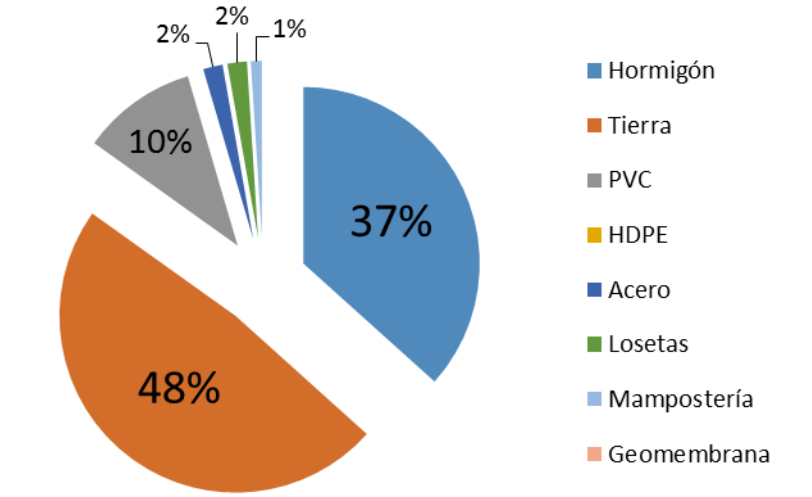
Fuente: Elaboración propia.



Del total del los canales, el **75%** se encuentra en buen estado con distintos tipos de materiales, hormigón, losetas, ó cañerías. El **25%** se encuentra en estado regular.



De los tipos de materiales que se componen los canales, es posible observar que en el **45%** de los canales hay presencia de tierra, en el **32%** de los canales presentan revestimiento con tuberías de PVC y en el **9%** revestimiento con mampostería.



Con respecto al material encontrado en las obras de los canales, ya sean entregas prediales, marcos partidores, cámaras, decantadores, el **48%** corresponde a obras construidas en tierra (especialmente entregas prediales), el **37%** a obras hechas de hormigón y el **10%** a obras de PVC.

GRÁFICO 3.5.2.8-1
SITUACIÓN DE LOS CANALES CUENCAS ALTIPLANICAS

Fuente: Elaboración propia.

3.5.3. Estimación de Obras Necesarias para la Mejora de la Infraestructura

3.5.3.1. Aspectos Generales

Se ha hecho una recopilación de los datos del catastro, donde es posible identificar las fallas más comunes en los canales, estas fallas se presentan por cuenca en el siguiente acápite.

3.5.3.2. Cuenca de Lluta Alto

a) Bocatomas

Dentro de las fallas encontradas en la cuenca, es común encontrar las bocatomas construidas de forma rudimentaria, donde ante cualquier fuerza externa, ya sea una crecida o externos (personas o animales) puedan afectar la funcionalidad de la bocatoma. En la Fotografía 3.5.3.2-1 es posible observar una bocatoma del canal Chacacagua.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.2-1
BOCATOMA CANAL CHACACAGUA

Fuente: Equipo Consultor.

b) Tramos de Canal en Tierra

Otro aspecto observado en la cuenca, es la existencia de tramos o secciones de canales que no se encuentran revestidos, como se presenta en la Fotografía 3.5.3.2-2, es esencial revestir estos tramos o " singularidades" para evitar pérdidas de caudales importantes.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.2-2
TRAMO CANAL CHIPACA

Fuente: Equipo Consultor.

c) Entregas prediales en Mal Estado

En la cuenca es posible observar una cantidad considerable de entregas prediales en mal estado, donde en algunos casos están construidas en tierra y en otros, las obras de entrega predial no contienen compuertas. En la Fotografía 3.5.3.2-3 es posible observar un ejemplo de una entrega predial en mal estado.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.2-3
ENTREGA PREDIAL CANAL SURUNCHE

Fuente: Equipo Consultor.

d) Sedimentos en Canales

Otro aspecto a considerar en la cuenca, es la existencia de sedimentos en los canales, ya sea por la falta de limpieza en los desarenadores (o la ausencia de estos), limpieza del mismo canal, tramos de canal sin revestir o alguna singularidad donde ingrese sedimento al canal. Es esencial realizar una limpieza a los canales para mantener la funcionalidad del canal. En las Fotografías 3.5.3.2-4 y 3.5.3.2-5 es posible observar la existencia de sedimentos en los canales.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.2-4
SEDIMENTOS CANAL LLUSCUMA

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.2-5
SEDIMENTOS CANAL LLUSCUMA

Fuente: Equipo Consultor.

3.5.3.3. Cuenca de Lluta Bajo

a) Canales sin Revestimiento

De los aspectos más importantes de la cuenca, corresponde a la gran cantidad de canales sin revestimiento. Para tener una mayor eficiencia en el manejo del recurso hídrico, es esencial revestir los canales que se encuentren con tierra en su totalidad. En las Fotografías 3.5.3.3-1 y 3.5.3.3-2 es posible observar la ausencia de revestimiento en los canales.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.3-1
CANAL ALMONTE

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.3-2
CANAL JIRON

Fuente: Equipo Consultor.

b) Entregas Prediales en Mal Estado.

Como segundo aspecto a considerar, corresponde a la cantidad de entregas prediales en mal estado, en ocasiones es posible observar la estructura de la obra de entrega pero las compuertas en mal estado. En las Fotografías 3.5.3.3-3 y 3.5.3.3-4 es posible observar el estado de las entregas prediales.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.3-3
CANAL AGUATAYA

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.3-4
CANAL LINDEROS

Fuente: Equipo Consultor.

3.5.3.4. Cuenca de San José

a) Mampostería

De los aspectos más importantes encontrados en la cuenca, corresponde a la gran cantidad de canales revestidos con mampostería deteriorada debido a su antigüedad sin ningún tipo de mantenimiento. Es esencial poder revestir o mejorar estas zonas donde los canales puedan tener alguna perdida de caudal. En las Fotografías 3.5.3.4-1 y 3.5.3.4-2 se puede observar el estado de la mampostería.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.4-1
CANAL DERIVADO HIJOS DEL LIVILCAR

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.4-2
CANAL DERIVADO HIJOS DEL LIVILCAR

Fuente: Equipo Consultor.

b) Sedimentos en Canales

El siguiente aspecto de la cuenca, corresponde a los canales con gran cantidad de sedimentos donde esto afecta el funcionamiento mismo del canal y la calidad de agua, es recomendable realizar una limpieza en los canales para evitar reducir la funcionalidad del canal. En las Fotografías 3.5.3.4-3 y 3.5.3.4-4 es posible observar sedimentos en los canales.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.4-3
CANAL CAMIÑA

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.4-4
CANAL DERIVADO ALTO RAMIREZ NORTE

Fuente: Equipo Consultor.

3.5.3.5. Cuenca de Azapa Alta

a) Canales sin Revestimiento

De los aspectos más importantes en la cuenca, corresponde a la falta de revestimiento de algunos canales, considerando que la mayoría tiene algún grado de revestimiento, todavía existen canales de tierra en tu totalidad. En las Fotografías 3.5.3.5-1 y 3.5.3.5-2 es posible observar estos canales de tierra donde considerar revestimiento en estos canales es esencial para evitar pérdidas de agua y así aumentar la eficiencia del recurso hídrico.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.5-1
CANAL HUANACUME, CHAPIQUIÑA

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.5-2
CANAL AGUA SALADA, CHUSMIZA

Fuente: Equipo Consultor.

3.5.3.6. Cuenca de Camarones

a) Canales sin Revestimiento

De los aspectos más importantes en la cuenca, corresponde a la falta de revestimiento de algunos canales, considerando que la mayoría tiene algún grado de revestimiento, todavía existen canales de tierra en tu totalidad. En las Fotografías 3.5.3.6-1 y 3.5.3.6-2 es posible observar estos canales de tierra donde considerar revestimiento en estos canales es esencial para evitar pérdidas de agua y así aumentar la eficiencia del recurso hídrico.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.6-1
CANAL ISLA 1

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.6-2
CANAL CARUTA 1

Fuente: Equipo Consultor.

b) Entregas Prediales en Mal Estado

Como segundo aspecto, hay una cantidad considerable de entregas prediales en mal estado, ya sea sin compuertas o simplemente no existe una estructura de entrega predial. En algunos casos la perdida de caudal es considerable, como se puede observar en las Fotografías 3.5.3.6-3 y 3.5.3.6-4, donde es necesario incorporar compuertas a las obras de entrega predial existentes o la construcción de estas misma en el caso que no existan.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.6-3
CANAL CATINJAHUA 1

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.6-4
CANAL HUANCARANE 1

Fuente: Equipo Consultor.

3.5.3.7. Cuenca de Codpa - Vitor

a) Falta de Compuertas en Obras de Entrega Predial

De los aspectos más importantes de la cuenca, corresponde a la falta de compuertas en las obras prediales, generalmente se observan piedras con trapos para evitar la pérdida de caudal. Es indispensable construir una adecuada obra de entrega predial para evitar la pérdida de agua. En las Fotografías 3.5.3.7-1 y 3.5.3.7-2 es posible observar el estado de las obras de entregas prediales.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.7-1
CANAL VERTIENTE PITUJENE

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.7-2
CANAL CHACARILLA 2

Fuente: Equipo Consultor.

3.5.3.8. Cuencas Altiplánicas

a) Canales sin Revestimiento

Dentro de las fallas de la cuenca, el aspecto más importante es la falta de revestimiento en la cuenca, el 36% de los canales no presenta revestimiento, lo cual implica una pérdida de agua considerable si se compara con el resto de las otras cuencas. Considerar revestimiento de estos canales es primordial para la eficiencia del recurso hídrico. En las Fotografías 3.5.3.8-1 y 3.5.3.8-2 es posible observar los canales sin revestimiento de la cuenca.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.8-1
CANAL ANCOPIÑANE

Fuente: Equipo Consultor.

FOTOGRAFÍA 3.5.3.8-2
CANAL CALVARIO

Fuente: Equipo Consultor.

3.5.4. Estimación del Costo de la Infraestructura por Canal

En el presente acápite se realizará una estimación del costo necesario por cuenca de cada canal, donde las longitudes obtenidas del programa QuantumGIS se consideraran un 10% más. Para cada canal se considera revestir un 10% del canal, a acepción de los canales que no tienen revestimiento previo donde se considera revestir el 100% del canal. Los resultados se pueden observar en el Anexo 3.14 donde se presentan dos tablas excel con un rango de valores con respecto al precio del hormigón.

3.5.5. Grandes Obras de Riego Existentes en la Región

La cuenca del Río Camarones es la única de la Región que cuenta con una obra de regulación, el Embalse Caritaya. Este embalse que fue construido entre 1931 y 1935 para fines de regadío. Se ubica sobre el río Caritaya a una altura de 3.600 msnm, unos 10 km, aguas arriba de su confluencia con el río Ajatama, no obstante su funcionamiento fue defectuoso debido a las filtraciones que poseía, por lo que ha sido objeto de un programa de reparaciones llevado a cabo por la DOH, que finalizó el año 2009, la capacidad del embalse es de 42.171.000 de m3.

El acceso más rápido y seguro al embalse es por la quebrada Camiña. Existe un camino alternativo que parte desde Tana y se eleva al portezuelo de Vilacoyo a 4.050 m de altura para descender a la pampa Caritaya.

El Embalse Caritaya está constituido básicamente por los siguientes elementos:

- Cuerpo de presa compuesto de enrocados, con taludes externos de 1V:1,5H en ambos paramentos.

- Pantalla de impermeabilización en el paramento de aguas arriba, constituida por losetas de hormigón armado. De 7,50 x 7,50 m las inferiores y de 2,50 x 2,50 m las superiores.

- Túnel de desvío revestido en hormigón, situado en el estribo izquierdo, con sección medio punto de 4 m de base y 3 m de altura. Dentro del túnel se encuentran las obras mecánicas de entrega y descarga.

- Evacuador de crecidas, situado en la ladera izquierda del río, formado por un canal excavado en roca de 40 m de ancho, sin revestimiento.

En la cuenca de San José, el Plan de Acción Estratégico para el Desarrollo Hidrico de la Región de Arica y Parinacota de la DGA 2010 indica que los recursos de agua propios de la cuenca son reducidos, el Río San José es un río seco durante la mayor parte del año a partir del

sector de Humagata. Debido a este déficit, en la década de los sesenta se construyó el Canal Lauca que, con un recorrido de canal revestido de más de 28 km y un túnel de 4500 m, desvía los recursos del río Lauca a la altura de la desembocadura de la Ciénaga de Parinacota hacia la cuenca del río San José. El agua desviada del río Lauca, con un promedio histórico aproximado de 600 L/s, es descargada en la cuenca del río San José a través de la Central Chapiquiña cuya capacidad de generación es de 10.2 MW. Después de unirse al caudal propio del río San José, sigue el curso principal de éste hasta la bocatoma en el río San José, desde allí pasa a llamarse canal Matriz Azapa. Sólo cuando las precipitaciones estivales son abundantes, el río sobrepasa el valle y el excedente ingresa al Océano Pacifico en la ciudad de Arica, descargando al litoral abundante sedimento, materia orgánica y basura arrastrada a su paso.

3.6. Desarrollo Actual Agroproductivo

3.6.1. Caracterización y anális de la producción agroproductiva

En el Anexo 3-9 se podrá encontrar la distribución de superficies de uso agrícola y riego, además de la caracterización agropecuaria a nivel de unidades territoriales.

En el contexto Regional, la actividad agrícola y ganadera presenta una concentración en áreas geográficas específicas debido a la aridez de las tierras y a las condiciones climáticas desérticas, que predominan en la mayor parte del territorio de la Región, reduciéndose solo a la agricultura de los valles costeros y precordillera, y ganadería camélida del altiplano. En estos sectores existen ciertos cultivos en las zonas de quebradas (Azapa), especialmente aceitunas, cítricos y mangos, además de la ganadería de camélidos en el altiplano. Según cifras del último censo agropecuario del 2007, los principales cultivos son choclo, tomate, poroto verde, cebolla, pimiento y ajo. En los últimos años se ha destacado el aumento de la superficie de cebollas y ajos. La producción es destinada al mercado local, a la zona central del país y también, en forma importante, a las regiones de Antofagasta y Atacama.

Tal como indica Idesia, 2013, la Región de Arica y Parinacota presenta condiciones climáticas excepcionales para el cultivo de hortalizas durante todo el año, siendo el principal proveedor de hortalizas para el país durante el invierno. La producción media regional supera significativamente la media nacional, con un alto valor comercial por la condición de “primor” que hace de la agricultura del valle de Azapa una actividad muy competitiva. Las principales ventajas para el cultivo de hortalizas son las condiciones naturales de suelo, clima y agua. Los principales problemas se vinculan al manejo del cultivo: técnicas de riego; control de plagas y enfermedades del suelo, y fertilización del cultivo, situación descrita hace más de 40 años y que se observa hasta hoy.

Respecto de la producción agrícola de la zona, el Director Regional de la DGA indica que *Azapa, Lluta y parte del Valle de Chaca, destinan su producción al mercado nacional, siendo las opciones más rentables las que están asociadas a contratos con supermercados. Además*

plantea que algunos agricultores tienen venta directa en locales ubicados en la ciudad de Santiago. Finalmente existe un grupo de compradores que se establecen en el parque de camiones quienes compran de acuerdo a la oferta o a productores que los abasteces de manera estable. Señala que si se pudiera establecer en porcentajes un 50% de la producción tiene un comprador fijo, y el resto busca comprador en el parque de camiones. Respecto de exportación de productos al extranjero, señala que no existen iniciativas al respecto en la Región. Sólo destaca el caso de la Sra. Estela Mamani que realiza pruebas para el mercado de Brasil.

La fuente secundaria utilizada para la siguiente descripción es el VII Censo Agrícola y Forestal INE 2007. Esta base es complementada y corroborada en los aspectos pertinentes por la información primaria recabada en las entrevistas desarrolladas durante la presente etapa.

3.6.2. Caracterización de la Propiedad Agrícola

En cuanto al tamaño de la propiedad agrícola, la información Censal permite establecer que el 71% de los predios son pequeños (menos de 5 ha) y 82,4% de los predios son menores a las 10 ha. Sin embargo este 71% de predios es dueño solo del 1,4% de la superficie de explotaciones agropecuarias regional. Por otra parte, se constata que aproximadamente el 5,6% de los informantes son propietarios del 92,14% de la superficie de explotaciones agropecuarias, de ahí la importancia de enfocar acertadamente las iniciativas y esfuerzos a los segmentos productivos de mayor necesidad. Lo anterior es corroborado por el Encargado de Riego del INDAP Regional, quien indica *que la mayoría de la agricultura regional está en manos de los pequeños agricultores, existen también medianos agricultores en menor cantidad*.

No obstante, para el Director del INIA Regional, señala que *en la Región no existe el pequeño agricultor. Indica que un agricultor que tenga una hectárea de terreno en la que cultive tomates puede facturar fácilmente cuarenta millones de pesos si el negocio es bueno, y si coloca unos productos en contra estación como melones, le podría ir igual o mejor. Entonces plantea que cuando se consulta por pequeños agricultores a que se refieren, al que tiene poca plata o poca superficie; yo me atrevería a decir que en estos lados el pequeño agricultor se le llama a la persona que tiene poca superficie pero que es rentable.*

La información Censal detalla que para la Región existen 2.495 explotaciones silvoagropecuarias, las que abarcan una superficie total de 203.129 ha. De estas, 2.421 propiedades cuentan con actividad agropecuaria y suelo agrícola. Es importante mencionar que la superficie restante, es clasificada por esta fuente como explotaciones forestales, pero que corresponden en gran medida a superficie de cerros con matorral arbustivo natural. Con relación a la capacidad productiva agropecuaria de la Región, consigna una superficie de explotaciones agropecuarias de 201.000 ha, de las cuales sólo 10.887 ha, corresponden a suelos de cultivos, en tanto las 190.123 ha, restantes corresponden a otros suelos, destinados

principalmente a la ganadería, representando las praderas alto andinas más del 86% de este total.

En el caso del Valle de Azapa, el Estudio de Factibilidad Conducción por Tuberías del Canal Matriz Azapa, Región de Arica y Parinacota, realizado por la DOH en 2011, divide en dos sectores el área de riego. El primero, denominado sector alto, incluye desde el inicio del Valle de Azapa, propiamente tal a 45 km de Arica, hasta el Km 23 aproximadamente cercano a la Puntilla de Cabuza. En esta zona los predios corresponden a un sector reformado por CORA (Corporación de la Reforma Agraria) en la década del 60. Tiene sus orígenes en grandes predios casi inexplotados, que fueron divididos en parcelas de 3 a 5 ha, para el asentamiento de grupos familiares, principalmente de origen aymara. Esto fue posible por la construcción y abastecimiento de agua por el Canal Lauca-Azapa. La mayoría de estos pequeños propietarios proviene de pueblos andinos del interior del valle u otros valles vecinos como Livilcar, Camiña, etc. razón por la cual se especializan más en cultivos hortícolas. Algunos tienen pequeñas superficies con olivos y otros frutales, como mangos y guayabos.

El sector bajo corresponde al resto del valle hasta la ciudad de Arica. Esta zona se caracteriza porque la especialización productiva principal es el olivo, aquí se ubican los mayores y más tradicionales productores de aceitunas de Azapa, aunque también es importante el tomate y otros cultivos hortícolas. Los predios son muy variados en tamaño. En el tramo más cercano a Arica, algunos predios se han convertido en parcelas de agrado o comerciales. La principal fuente de agua para riego es el Canal Azapa, aún cuando existen pozos profundos y numerosas norias, como fuente complementaria en períodos de déficit.

Respecto del Valle de Vítor, el Estudio Construcción Embalse Umirpa Para Regadío en Cuenca Vítor, Región de Arica y Parinacota realizado por la CNR 2012, indica en su análisis de tenencia, que solo el 14% de los predios catalogados como propiedad tienen una superficie superior a las 10 ha, indicador de que en cuanto a esta variable la mayor parte de los predios se asocia a la pequeña agricultura.

3.6.3. Uso de Suelo

De las explotaciones agropecuarias existentes al 2007 (201.011 ha), los suelos de cultivo alcanzan a 10.888 ha. Estos se dividen en 4.649 ha con cultivos anuales y permanentes, 1.559 ha con especies forrajeras permanentes y de rotación. Llama la atención la clasificación de 4.679 ha como superficie de barbecho o descanso, ya que es superficie de turno en esta situación, posteriormente será ocupada, ingresando otra superficie de cultivo a esta categoría a la espera de ser utilizada nuevamente.

El resto de la superficie de las explotaciones agropecuarias (190.123 ha) están, según esta fuente, clasificadas en praderas naturales y mejoradas, plantaciones forestales, bosque nativo, matorrales, infraestructura y terrenos estériles.

Las praderas naturales abarcan 158.894 ha, siendo la superficie más significativa de la categorización "otros suelos". Por otro lado las praderas mejoradas, con 5.306 ha, cabe destacar que no están contabilizadas dentro del uso de suelos de cultivo. Por esta razón es evidente que en la Región la limitante no es la superficie potencial de cultivo disponible, sino la disponibilidad de recurso hídrico para riego.

Se deja en evidencia la muy escasa actividad forestal de la zona, solo remitida a 10,5 ha de especies variadas en especial eucaliptus en toda la Región.

3.6.4. Estructura Productiva

3.6.4.1. Aspectos Generales

En el Cuadro 3.6.4.1-1 se presenta la estructura productiva regional, considerando frutales, cultivos anuales y forrajeras, superficie clasificada como suelos de cultivo. Se puede apreciar el dominio de la producción hortícola y secundariamente los frutales y forrajeras. En porcentaje muy poco relevante para esta escala de análisis, están los cereales, viñas, flores y leguminosas y tubérculos.

Esto da una clara referencia de los rubros hacia los cuales deben estar enfocadas las iniciativas emanadas en el presente plan de riego, en las que el riego tecnificado es uno de los principales aspectos a abordar en torno al uso eficiente del agua.

En cuanto a la superficie destinada a frutales al 2007, es lógica la elección de especies de menor demanda hídrica como el cultivo del olivo con 1.512 ha plantadas, principal frutal en términos de superficie, seguido muy de lejos por el mango y el palto. El resto de las especies hasta ese año era de mucha menor importancia en estos términos.

En cuanto al rubro hortícola es patente su importancia en la Región (3.091,7 ha totales), dada la cantidad de superficie que ocupa con respecto del total agropecuario (46,3%), y la diversidad de especies que se cultivan, destacándose el cultivo del choclo, el tomate para fresco y la cebolla temprana, los que tienen gran ventaja como primores en su comercialización en la capital y mercados del sur del país.

Respecto de este rubro, se dispone de información actualizada al 2014 proveniente del Informe Anual de Estadísticas Agropecuarias del INE 2014, el cual contiene, solo para

hortalizas, un detalle por especie a nivel de la Región. Para el resto de los cultivos (cereales, leguminosas, cultivos industriales, etc.) no consigna información para la Región.

CUADRO 3.6.4.1-1
ESTRUCTURA DE CULTIVOS XV REGIÓN 2007

Cultivo	Sup. 2007 (ha)	Estructura (%)
Cereales	11,9	0,2
Leguminosas y tubérculos	23,9	0,4
Cultivos industriales	0,0	0,0
Hortalizas	3.091,6	46,3
Flores	32,5	0,5
Plantas forrajeras	1.569,2	23,5
Frutales	1.828,1	27,4
Viñas y parronales viníferos	44,8	0,7
Viveros	0,1	0,0
Semilleros	71,5	1,1
TOTAL	**6.673,6**	**100,0**

Fuente: INE, 2007.

Se presenta de esta manera en el Cuadro 3.6.4.1-2 el detalle de la superficie sembrada estimada de siembra de especies hortícolas al 2014, donde se observa una disminución importante respecto del 2007 (14,2%), pero se conserva la misma tendencia en cuanto a los cultivos de mayor superficie (choclo, tomate para fresco y cebolla).

CUADRO 3.6.4.1-2
SUPERFICIE SEMBRADA ESTIMADA DE HORTALIZAS XV REGIÓN 2014

Especie	Estimación Superficie Sembrada 2014 (ha)
Acelga	4,7
Ají	14,3
Ajo	4,7
Arveja verde	7,7
Betarraga	30,6
Brócoli	7,9
Cebolla de guarda	114,3
Cebolla temprana	260,4
Choclo	879,9
Coliflor	12,7
Haba	23,9
Lechuga	77,2
Melón	18,5

CUADRO 3.6.4.1-2
SUPERFICIE SEMBRADA ESTIMADA DE HORTALIZAS XV REGIÓN 2014

Especie	Estimación Superficie Sembrada 2014 (ha)
Orégano	25,2
Pepino de ensalada	57
Pimiento	142,8
Poroto granado	7,6
Poroto verde	112,2
Repollo	6,4
Tomate consumo fresco	687,6
Zanahoria	1
Zapallo italiano	133
Otras hortalizas	17,4
Frutilla	4,7
TOTAL	**2.651,7**

Fuente: INE, 2007

Cabe mencionar que dadas las ventajas agroclimáticas de la zona para el cultivo de estas especies, es muy poco importante la superficie de invernaderos en la Región. Por otro lado, en relación a la clasificación cereales, leguminosas y tubérculos, la importancia de estos cultivos a nivel regional es escasa (35,8 ha), remitiéndose estos cultivos a producciones de autoconsumo.

La superficie plantada con vid vinífera, para la Región según la mencionada fuente censal, asciende tan solo a 44,8 ha a nivel regional, distribuidas en numerosas pequeñas producciones en Arica y Codpa limitadas al mercado local.

En cuanto al rubro forestal para la Región, al año del censo, la importancia es insignificante para una escala de comercialización (9,5 ha).

3.6.4.2. Actividad Ganadera

La masa ganadera característica de la zona está representada mayoritariamente por llamas, alpacas, vicuñas y guanacos (36.458 cabezas). Les siguen en importancia las existencias de ovinos y caprinos (18.229 y 6.042 cabezas respectivamente), también asociados a la ganadería extensiva de la zona en concordancia con la gran cantidad de praderas naturales, praderas mejoradas y forrajeras permanentes presentes en la Región.

3.6.4.3. Empleo Agrícola

La cifra de empleo temporal al año según la fuente censal, es de 8.224 personas. La mano de obra permanente empleada en la agricultura alcanza al 2007 una cifra equivalente a un 25% de la de temporeros al año, debido a la naturaleza transitoria y de duración variable de las labores temporales en la agricultura, que hace posible que una misma persona pueda ser contabilizada varias veces en el año como temporero.

En cuanto a la mano de obra permanente el género femenino solo representa un 23 % del total, mientras que en mano de obra temporal alcanza un 26% en promedio de todos los meses encuestados.

Finalmente, la mayor concentración de mano de obra temporal a nivel regional, se registra entre los meses de mayo y julio, lo que guarda relación directa con la agricultura de primores desarrollada aprovechando las ventajas climáticas de la Región respecto de la la zona centro y sur.

3.6.4.4. Superficies Regadas y Sistemas de Riego Intrapredial

De un total de 84.858 ha de predios censados que informaron tener riego al año del censo, solo el 13,2% se riega por alguno de los sistemas descritos (11.168 ha). El 77,1% son regadas por métodos tradicionales (surco y tendido), lo que se explica por la gran cantidad de forrajeras y praderas mejoradas presentes, así como hortalizas y frutales no tecnificados. Cercano al 20% de la superficie regada, está cubierta por sistemas tecnificados asociados fundamentalmente al cultivo de hortalizas y frutales. El detalle de esta información, asociado al correspondiente análisis de desarrollo tecnológico, se presenta en el Capítulo 6 del presente informe, en su acápite de Innovación Tecnológica.

El director regional de INDAP, respecto del riego en el área de estudio, señala que los recursos que destina INDAP para riego asociativo en la Región son marginales en relación a los recursos destinados por CONADI y la CNR. Por esto plantea que se instalará como política de INDAP priorizar la inversión en riego intra-predial, principalmente en riego presurizado. Indica también que debería darse prioridad a la reparación de obras de infraestructura, de esa forma se puede generar mayores beneficios sociales, ya que las actuales obras realizadas favorecen a pocos beneficiarios.

El director regional de la DGA señala desconocer si la infraestructura de riego y de distribución es suficiente, porque se desconoce si la inversión ha sido eficiente. Por otro lado se podría aventurar que en sistemas de acumulación existe un déficit de infraestructura.

3.6.5. Proyecciones de Desarrollo en la Región

El presente acápite aborda las proyecciones de desarrollo en la Región considerando en primera instancia, las principales problemáticas que restringen el desarrollo de la agricultura y el riego actualmente, las iniciativas existentes, estudios en desarrollo y proyectos en construcción, haciendo una síntesis de las proyecciones por cada unidad territorial, cuyo detalle se consigna en la descripción productiva de cada una por separado.

En la Cuenca del Río Camarones la principal limitante a las proyecciones de desarrollo agrícola en esta unidad territorial es la calidad del agua de riego y del suelo, fundamentalmente contaminados con Boro, Arsénico y Cloruros. El tratamiento de agua y de suelo es una práctica extremadamente cara actualmente, para una escala tal de proveer de agua descontaminada a la agricultura de toda una cuenca.

En estas condiciones de calidad de agua, un plan de riego debe proponer abordar la temática desde el punto de vista de la asesoría en medidas paliativas a los efectos fitotóxicos, como lavado de suelos, uso de especies y variedades resistentes, etc. y como base mejorar la seguridad de riego a través de la construcción y mejoramiento de obras de riego.

De esta forma el desarrollo agrícola en la cuenca podría verse estimulado a partir del aumento de seguridad y disponibilidad proporcionada por las recientes reparaciones de su embalse Caritaya que le permitirán comenzar a operar en forma efectiva la práctica del riego.

En la Subcuenca Río San José, las perspectivas de desarrollo van de la mano con la puesta en marcha de la construcción del Entubamiento del Canal Azapa (41 km), obra ejecutada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH). El proyecto contempla una inversión de 20 mil 513 millones de pesos. Su financiamiento proviene de la Ley de Riego N°1.123, donde el Estado entregará un subsidio de un 75 por ciento del valor de las obras y el resto será aportado por los socios de la Comunidad de Aguas del Canal Azapa (Comca).

En un plazo de 930 días, la Dirección de Obras Hidráulicas deberá construir a través de la empresa contratista Con-Pax S.A., una bocatoma, un canal de entrada, un desarenador, y la tubería matriz que permitirá conducir el agua que surte a 1.269 accionistas del Valle de Azapa.

En este contexto la proyección de desarrollo asociada a esta obra se potenciará al mejorar la infraestructura de distribución asociada al canal matriz, dado que se requiere un canal secundario de apoyo. La red secundaria de distribución se encuentra deteriorada y cumplida su vida útil.

La unidad territorial de Precordillera no cuenta con las ventajas agroclimáticas de la parte baja. Por el contrario, las bajas temperaturas obligan a cultivar solo en verano y haciendo inestable la producción agrícola. A esto se suman otros factores que dificultan el desarrollo como la baja disponibilidad y mala administración del recurso, con turnos de hasta 40 días, el mal estado de las redes de distribución, los daños que producen las crecidas, etc., que configuran un escenario complejo, que para fines de proyectar desarrollo agrícola, se debe abordar la problemática por distintos flancos.

Se necesita apoyo y capacitación respecto de tecnologías y nuevas técnicas de manejo agropecuario, para hacer más eficiente el uso del agua y aumentar la productividad, permitiendo aumentar el nivel de comercialización y así fortalecer la agricultura familiar que existe en la zona

Por su parte en la Cuenca Quebrada de la Concordia limitantes hídricas en cantidad y calidad del recurso subterráneo (75 L/s en total) y la baja probabilidad de más otorgamientos de derechos de agua, el panorama de proyección de desarrollo debe sustentarse, en primera instancia, en el mejoramiento de la situación actual de la agricultura que desarrollan quienes están en la zona actualmente.

Existe sin embargo un gran potencial productivo, ya que las condiciones climáticas y la calidad de las aguas que se utilizan para riego, favorecen la potencial incorporación de nuevos cultivos y la aplicación estándares exigidos por mercados a nivel nacional e internacional. En este contexto, se requiere investigación conjunta entre servicios y agricultores, a través de proyectos o fondos asociados a la eficiencia hídrica y energética.

El presente plan debe a su vez fomentar iniciativas de exploración y análisis de la napa en busca de nuevos recursos otorgables al desarrollo agrícola, considerando monitoreo permanente de calidad de aguas, así como nuevas fuentes de agua, ya sea ahondando en estudios referentes a la napa o posibles nuevos recursos subterráneos.

En cuanto a la Subcuenca Río Lluta Bajo, las proyecciones de desarrollo pasan por dar importante prioridad a mejorar la seguridad de riego, a gestionar monitoreo y programas de apoyo a la agricultura en prácticas paliativas y correctivas de los efectos del riego con estas aguas. Se debe fomentar la investigación en especies y variedades de cultivos tolerantes a la salinidad y a los niveles de boro y arsénico descritos, de manera de mejorar los resultados de la agricultura en esas condiciones

Se está recién comenzando con la construcción del Embalse Chironta, que será, en la explosión de su gestión hídrica, una explosión de su desarrollo como valle. Se incluyó este embalse dentro de las obras emblemáticas del Plan Especial de Zonas Extremas. Bajo ese marco, desde abril del año 2014 se aceleró el proceso para concretar un acuerdo con la Junta de

Vigilancia del Río Lluta y sus tributarios, con el fin de lograr su aprobación al cofinanciamiento. En este contexto, las iniciativas e inversiones que deben fomentarse a partir del presente plan de riego, deben abordar los problemas descritos, para maximizar así el aprovechamiento de la nueva obra y el potencial de desarrollo de la cuenca.

La finalidad del embalse es mejorar las condiciones del riego en el valle de 2.384 ha, específicamente 515 predios, otorgando una seguridad de riego del 85 por ciento. Así, con la construcción de esta obra en la Región, se verán favorecidos unos 1.400 usuarios de 84 canales de regadío a lo largo de 146 km del valle de Lluta y unas 7 mil personas que viven directamente de la agricultura y la ganadería.

En el Territorio Putre Socoroma se debe atender la problemática asociada a lo accidentado del terreno y a la falta de infraestructura de riego; además de los problemas de migración y mala administración del recurso. Esto restringe un mayor desarrollo agrícola, donde deben incorporarse nuevos cultivos y variedades de mejor comercialización, actualizando las técnicas de riego.

Al mismo tiempo, la falta de regularización y perfeccionamiento de derechos de aprovechamiento aguas impide la existencia de comunidades de aguas independientes y funcionales, que gestionen recursos, administren obras destinadas a riego y mecanismos de fomento a la agricultura.

En el caso particular de la localidad de Putre hay una experiencia exitosa respecto del cultivo en invernadero, específicamente de flores, las cuales han sido comercializadas a buen precio. En otros sectores de la comuna, se continúa efectuando riego tendido y cultivando productos tradicionales. Se plantea que a pesar de la disponibilidad del recurso, no se aprovecha eficientemente.

En la Cuenca Vítor-Codpa se abre una posible ventana al desarrollo agrícola con el Estudio de Prefactibilldad Construcción Embalse Umirpa para Regadío en Cuenca Vítor, Región de Arica y Parinacota realizado por la CNR en 2013, que contempla proponer y evaluar alternativas de mejoramiento para el sistema de riego de la Quebrada de Vítor, por medio de un embalse que tenga uso múltiple (de riego, y generación hidroeléctrica) y el mejoramiento de la red de conducción y distribución de agua, asociada a la zona beneficiada por el futuro embalse y como objetivo secundario, suplir demandas de agua para consumo doméstico.

Existe un gran potencial de desarrollo agrícola dadas las ventajas agroclimáticas favorables de la cuenca, permitiendo la producción de frutales, que se ve favorecida por las condiciones climáticas de la zona, lo que permite producir a contra estación de otras zonas del país y en una temporada mucho más extensa que en la zona sur, no obstante para lograrlo se debe trabajar apuntando a solucionar las principales problemáticas existentes en la cuenca.

Respecto de las Cuencas Altiplánicas, dadas las características agroclimáticas de la zona, el desarrollo agrícola actual en estas cuencas es mínimo en comparación a la mayoría de las otras cuencas de la Región, limitando el desarrollo de un gran espectro de cultivos, dando un carácter más proclive a la ganadería, en especial de camélidos.

A través de programas de desarrollo se ha realizado inversión con enfoque ganadero, corrales techados, cuidado y manejo de mejora genética de camélidos, baño antisárnico, set medicinal para animales, forraje en periodo de escases de alimento, en conclusión programas enfocados a mantener la masa camélida. Respecto de inversión en temas de riego se han ejecutado proyectos de invernaderos para pequeñas producciones y proyectos de riego de bofedales. En General Lagos se han construido corrales para protección de los camélidos de los pumas y del frío.

La comuna de General Lagos, a juicio de de sus autoridades, podría ser la capital de camélidos sudamericanos por la cantidad, pero sin embargo la comuna no es prioridad de inversión, porque como comuna no cumple con los requisitos del sistema nacional de inversiones, de rentabilidad social y económica. Sin embargo existe bastante infraestructura destinada a la raza camélida, baño anti sarna, entre otros.

Se requiere implementar tecnologías productivas y mejores prácticas de manejo de ganado, que consideren las características geográficas de la zona, generando un programa de fortalecimiento de la producción y comercialización de fibra de alpaca.

3.7. Análisis de la Gestión Institucional Pública para el Apoyo al Riego

3.7.1. Introducción

La gestión pública se puede analizar desde diversas perspectivas, siendo los más conocidos el constructivista, determinista, positivista y sistémico. En el presente desarrollo del Plan de Gestión del Riego el desempeño institucional se define como la capacidad efectiva o capacidad de gestión, es decir, la aptitud de plasmar en políticas públicas, en el caso del gobierno, y en políticas de la organización, en el caso de otras organizaciones, los máximos posibles de valor social (público) y organizacional (Rosas, 2008)[28].

Es así como la capacidad institucional, que depende tanto de la existencia de organizaciones administrativas coherentes y grupos expertos motivados (capacidad administrativa), como de la existencia de actores sociopolíticos involucrados (capacidad política), puede analizarse en tres niveles (Rosas, 2008):

[28]ROSAS, A. 2008. Una ruta metodológica para evaluar la capacidad institucional. Revista Política y Cultura, otoño 2008, num. 30, pp. 119-134

- Un **nivel macro**, relacionado con el contexto institucional.
- Un **nivel meso**, de la organización, y
- Un **nivel micro**, del miembro de la organización,

En conjunto, los niveles micro y meso se relacionan principalmente con la capacidad administrativa de las organizaciones, que aborda la capacidad técnica, mecanismos de comunicación y mecanismos de aprendizaje internos. Por su parte, el nivel macro tiene su foco en el lugar donde se desenvuelve la organización, el entorno normativo, político, económico y social, determinado por las reglas del juego existentes.

3.7.2. Contexto Normativo Nacional

El contexto normativo de la gestión instituciona pública para el apoyo al riego considera desde la Constitución Política hasta la normativa ambiental. En el Cuadro 3.7.2-1 se presenta una sintesis del contexto normativo nacional. En el Anexo 3-15 se entrega mayor detalle sobre los cuerpos normativos considerados.

A continuaciónse identifican las instituciones más relevantes en relación a la gestión del agua para el riego. A nivel regional existen instituciones equivalentes a las existentes a nivel nacional, con las mismas atribuciones, pero un campo de acción limitado a la Región.

CUADRO 3.7.2-1
CONTEXTO NORMATIVO NACIONAL DE LA GESTIÓN DEL AGUA PARA RIEGO

CUERPO NORMATIVO	RELACIÓN CON LA GESTIÓN DEL AGUA
Constitución Política de la Republica	La carta fundamental del Ordenamiento jurídico chileno consagra el derecho de propiedad sobre los derechos de aprovechamiento de aguas.
Código de Aguas	Establece las características de los derechos de aprovechamiento de agua, sus organizaciones de usuarios y otras materias relacionadas con la gestión del agua.
Ley sobre Ejecución de Obras de Riego por el Estado (DFL 1.123)	Regula la construcción de obras de riego medianas y mayores a cargo del Estado.
Ley de Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje (Ley 18.450)	Regula la bonificación del Estado al costo de construcción de proyectos de riego de los productores agrícolas.
Ley de Concesiones de Obras Públicas	Regula el financiamiento a concesión a privadas realizadas por el Estado.
Jurisprudencia Administrativa	El procedimiento para el establecimiento de la disponibilidad de aguas se encuentra reglamentado en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de recursos hídricos. No obstante, existe jurisprudencia de la Contraloría General de la República en torno a la determinación de la disponibilidad de los recursos hídricos para los efectos de su otorgamiento.

CUADRO 3.7.2-1
CONTEXTO NORMATIVO NACIONAL DE LA GESTIÓN DEL AGUA PARA RIEGO

CUERPO NORMATIVO	RELACIÓN CON LA GESTIÓN DEL AGUA
Normativa Ambietal	Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad y Emisión. Reglamento que fija el procedimiento y etapas para establecer Planes de Prevención y Descontaminación.
Convenio 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, O.I.T.	El convenio se establecen variados ámbitos de participación, unas de carácter general, otras en la toma de decisiones, en el desarrollo de las Instituciones de los Pueblos Indígenas, en los planes y programas de desarrollo, y por último en la utilización de los recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 3.7.2-2 se presentan las instituciones más relevantes relacionadas con el riego. En Anexo 3-16 se presenta mayor detalle de las instituciones identificadas.

CUADRO 3.7.2-2
INSTITUCIONES PÚBLICAS RELACIONADAS CON EL RIEGO

INSTITUCIÓN	FUNCIÓN
Presidencia de la República	En materias hídricas el (o la) presidente(a) puede fijar caudales ecológicos, reservar recursos para el aprovechamiento de la población, constituir derechos, aprobar estatutos de las asociaciones de canalistas. En forma específica, el (la) presidente(a) está facultado para declarar en épocas de extraordinaria sequía zonas de escasez.
Comisión Nacional de Riego	La misión institucional consiste en asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie regada del país mediante la formulación de la política, estudios y programas y proyectos que aporten al mejoramiento de la competitividad de los agricultores/as y las organizaciones de regantes. La Región de Arica y Parinacota pertenece a la macrozona Norte de la Comisión Nacional de Riego.
Dirección de Obras Hidráulicas	Proveer servicios de infraestructura hidráulica que permitan el óptimo aprovechamiento del agua y la protección del territorio y de los usuarios
Dirección General de Aguas	Es la institución nacional rectora en materias de aguas.
Ministerio de Agricultura	Sus políticas consideran el aumento de la eficiencia en el uso del recurso hídrico para riego.
Instituto de Desarrollo Agropecuario	Institución destinada a apoyar a la Agricultura Familiar Campesina.
Servicio Agrícola y Ganadero	Institución encargada de apoyar el desarrollo de la agricultura, los bosques y la ganadería, a través de la protección y mejoramiento de la salud de los animales y vegetales.
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	Su misión institucional es promover, coordinar y ejecutar la acción del Estado en favor del desarrollo integral de las personas y comunidades indígenas

Fuente: Elaboración propia.

3.7.3. Análisis crítico de Funciones: Interferencias, Duplicidades y Vacíos en Arica y Parinacota

3.7.3.1. Análisis por Institución

Para facilitar el análisis institucional, en miras a la ejecución del Plan de Riego, se han confeccionado un cuadro que tiene como finalidad sintetizar y así recoger aquellos elementos más relevantes para el Plan de Gestión del Riego, y contienen los siguientes elementos:

- **Rol/planteamiento en el territorio**: Este elemento describe más allá de la normativa, cuál es en la **práctica**, según el análisis de las actividades desarrolladas, las declaraciones en prensa, los documentos de trabajo y la perspectiva de los actores aportadas en entrevistas y talleres, el rol de la institución en el territorio, y en que líneas concentra su gestión en relación al riego y el drenaje.

- **Estrategias de gestión**: Se señalan el tipo de acciones y mecanismos que son utilizados por la institución para llevar adelante la gestión del riego y el drenaje.

- **Aspectos positivos:** Fortalezas y oportunidades de la institución que contribuyen a su rol en la gestión del riego y el drenaje en la Región de Arica y Parinacota.

- **Aspectos negativos:** Puntos débiles y amenazas de la institución que dificultan su rol en la gestión del riego Región de Arica y Parinacota.

- **Proyecciones y desafíos:** La última sección señala la proyección a futuro de la institución, las expectativas manifiestas y, en concordancia, los desafíos que debe superar para mejorar su gestión en materia de riego y de drenaje. El análisis específico de las ideas o proyectos en etapa de formulación oficial o extra-oficial se profundizará en la etapa 3 de este estudio, referidas a la construcción de una imagen objetivo del territorio y de una propuesta de plan conteniendo una cartera de proyectos respectivamente.

En el Cuadro 3.7.3.1-1 se presentan el análisis de las instituciones a nivel regional.

Analizando información relativa a las funciones de las instituciones descritas, se detecta descoordinación entre estos organismos públicos ligados al riego. Esto contempla tanto aspectos formales como prácticos. Del análisis del rol de las instituciones, información

secundaria y de las entrevistas (anexadas a este informe) efectuadas a los organismos de mayor relevancia en el riego, es posible establecer de forma general tres aspectos claves:

- En relación a los aspectos formales, las atribuciones de los organismos muchas veces son desconocidas por sus integrantes y, más aún, por los otros organismos públicos; todo lo cual genera confusiones e ineficiencias.

- Respecto a los aspectos prácticos, el desconocimiento de las atribuciones y la falta de comunicación de los organismos han impedido actuar en beneficio de situaciones que lo han requerido.

- Hay una falta, transversal de profesionales calificados, muchas de las funciones deben ser enviadas a Santiago (central) o bien quedan a medias o simplemente sin efectuarse. Esto pasa por falta de presupuesto, pero podría mejorarse con sinergias entre los organismos.

CUADRO 3.7.3.1-1
ANÁLISIS INSTITUCIONAL NIVEL REGIONAL

Comisión Nacional de Riego – CNR	
Rol/ planteamiento en el territorio	La presencia del a CNR en la Región de Arica y Parinacota, se encuentra materializada por la figura del encargado regional de la Comisión, adscrito a la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura. Los principales lineamientos de la institución en la Región son: • Dar a conocer las políticas públicas de la CNR en materia de riego y drenaje, consolidando la presencia de la institución en la Región. • Promover, coordinar y facilitar los espacios de coordinación interinstitucional. • Gestionar programas y convenios orientados al fomento del riego en la Región. • Identificar y proponer mecanismos de superación de las brechas que limitan la aplicación de los beneficios de la Ley 18.450 • Buscar oportunidades de aumentar la cantidad de proyectos de riego en la Región.
Principales estrategias de gestión	• Entrega de beneficios Ley 18.450. • Coordinación de la Comisión Regional de Riego • Difundir la labor de la CNR en todo el territorio • Generar convenios para la asociación entre CNR y GORE con el fin de aumentar los recursos para proyectos de riego en la Región.
Aspectos positivos	• Capacidad de gestión en la formulación de programas y convenios con recursos asociados, lo que se materializa en intervenciones concretas. • Cuenta con canales de comunicación establecidos con las instancias de gobierno regional y provincial, y con otras instituciones del agro.

CUADRO 3.7.3.1-1
ANÁLISIS INSTITUCIONAL NIVEL REGIONAL

Comisión Nacional de Riego – CNR	
Aspectos negativos	• Escasez personal y por ende poca presencia real en el territorio, la que es percibida transversalmente entre los usuarios y demás instituciones de gobierno. Las funciones del representante regional están combinadas con labores asociadas a la SEREMI de Agricultura.Ello limita la capacidad de gestión en la Región. • Imposibilidad de cubrir la demanda regional de proyectos de riego, siendo superada por la oferta cada año. Sectores de precordillera, altiplano y valles costeros son los principales afectados en el proceso de selección, viéndose desfavorecidos. • Inexistencia de una coordinación real respecto a los programas de riego que cada institución financia lo que dificulta la gestión.
Proyecciones/ Desafíos	• Buscar nuevas estrategias y fortalecer las existentes, para mejorar la asignación de recursos vía ley 18.450 en la Región de Arica y Parinacota, y superar las barreras de acceso a los recursos destinados a riego y drenaje, especialmente para los sectores de precordillera, altiplano y valles costeros, como por ejemplo, la falta de regularización de derechos de aprovechamiento de aguas. • Consolidar la presencia territorial de la CNR en la Región. • Dinamizar los espacios de articulación institucional. • Promover un manejo de información integrado de los proyectos de riego a nivel regional. • Dar continuidad al trabajo realizado a través del convenio CNR-INDAP, CNR-GORE
Instituto de Desarrollo Agropecuario – INDAP	
Rol/ planteamiento en el territorio	El INDAP tiene una fuerte presencia en los territorios de la Región de Arica y Parinacota con una estructura orientada a atender a la agricultura familiar campesina, mediante la ejecución de múltiples programas de crédito, inversión, apoyo, y asistencia técnica entre otros. Los lineamientos nacionales del programa de riego en INDAP establecen: *"El propósito del Programa de Riego es mejorar los niveles de competitividad de la Agricultura Familiar Campesina (AFC), a través de inversiones en riego y desarrollo de capacidades en la gestión del agua"* *Objetivos:* • *Aumentar la participación campesina en los concursos de la Ley N°18.450 de Fomento al Riego, a través de proyectos individuales y asociativos.* • *Incrementar la seguridad de riego, a través de obras de reparación, mejoramiento o ampliación de los sistemas de riego extraprediales.* • *Aumentar la eficiencia de riego a través de inversiones en sistemas de riego tecnificado.* • *Dar seguridad jurídica a las aguas utilizadas en el riego campesino* • *Desarrollar capacidades en los(as) usuarios(as) para un uso eficiente de los sistemas de riego."*[29]

[29]Información disponible en http://www.indap.gob.cl/oficina-virtual/atencion-ciudadana/riego Consultado en diciembre de 2015.

CUADRO 3.7.3.1-1
ANÁLISIS INSTITUCIONAL NIVEL REGIONAL

Instituto de Desarrollo Agropecuario – INDAP	
Estrategias de gestión	- Ejecución Programas de Riego, Intrapredial y Asociativo - Orientación a sus usuarios para el uso de los instrumentos de financiamiento que entrega la institución. • Asistencia técnica mediante sus programas de desarrollo. Incluye fondos que van a riego.
Aspectos positivos	• La amplia cobertura territorial y en usuarios, la posiciona como una institución clave desde el punto de vista del diagnóstico y de la implementación de medidas. • Lo anterior y su vínculo con la AFC le otorga idoneidad en cuanto a los objetivos macro de acercamiento de las políticas de riego a esta realidad. • Existen como parte de la institución un aprendizaje acumulado en torno a experiencias anteriores de programas y proyectos, exitosas o no. • Hay una coherencia entre las políticas y los equipos locales, y conciencia de las diferencias y particularidades territoriales.
Aspectos negativos	• Los recursos disponibles se consideran insuficientes para abordar la demanda. • La cantidad de profesionales es definida como insuficiente para la Región, requiriéndose mayor personal especializado y mejoras en tecnologías de manejo de información. • Es necesario más capacitación y más formación para preparar a la institución para enfrentar nuevos escenarios en materia de riego y drenaje, tanto a funcionarios de la institución directamente, de los PRODRESAL. También hace falta la formación de consultores y operadores de riego y fiscalización sobre los mismos.
Proyecciones/ desafío	• Afianzar y dar continuidad a los lineamientos establecidos como institución durante el 2015 que tienen al riego como eje prioritario y como forma de afrontar los nuevos programas de apoyo a los pequeños agricultores y pueblos originarios. • Gestionar los instrumentos de fomento y coordinar esta labor con otras instituciones que trabajen con la AFC, particularmente con CONADI respecto de los proyectos con pueblos originarios. • Considerando los lineamientos expuestos en la Cuenta Pública 2015 de INDAP, es necesario incorporar personal calificado que permita el desarrollo y seguimiento de proyecto con nuevas componentes como las energías renovables dentro de las líneas a financiar.
Servicio Agrícola Ganadero SAG	
Rol/planteamiento en el territorio	El rol del SAG en la Región se relaciona con la fiscalización de los proyectos adscritos a la Ley 18.450, dentro de 10 años legales desde la recepción de la obra. Además, el SAG tiene una participación activa en las instancias de articulación, y un vínculo con los productores de mediano a grande, segmento que es atendido por la institución, permitiéndoles acceder a sus inquietudes.
Estrategias de gestión	Fiscalización administrativa y en terreno de los proyectos bonificados mediante la Ley 18.450.

CUADRO 3.7.3.1-1
ANÁLISIS INSTITUCIONAL NIVEL REGIONAL

Servicio Agrícola Ganadero SAG	
Aspectos positivos	• Tiene una misión institucional respecto de la gestión del riego que es clara, facilitando su desempeño. • Su funcionamiento interno y dotación de personal permite cumplir con las metas asociadas a la Ley 18450. • Cuentan con un conocimiento acabado de las actividades productivas de la Región y las particularidades de cada zona (particularmente en la zona altiplánica), dada su presencia en terreno y trabajo con los ganaderos.
Aspectos negativas	
Dirección de Obras Hidráulicas – DOH	
Rol/planteamiento en el territorio	La DOH administra obras de riego en la Región, tales como el Tranque Caritaya y Laguna Cotacotani. Además participa de instancias de gestión de nuevas obras y mantención de las existentes que se encuentran bajo su administración.
Estrategias de gestión	• Participación en instancias de coordinación interinstitucional. • Gestión de grandes obras de riego • Administración y mantención de obras de riego. • Ejecución de proyectos de sistemas de APR.
Aspectos positivos.	• Capacidad de ejecución de recursos para inversiones en materia de riego. • Participación en la coordinación interinstitucional relativa al riego.
Aspectos negativos.	- Déficit de personal en relación a la cantidad de iniciativas que maneja la institución, lo que se enlaza con la dependencia que existe del Nivel Central. - Mantiene dificultad del ámbito relacional con Comunidad de Aguas Canal de Azapa COMCA a causa de Proyecto Entubamiento del Canal Matriz de Azapa.
Proyecciones/ desafío	- Grandes obras de riego, construcción del embalse Chironta y los estudios de Umirpa y Livilcar, vistos por los usuarios como la alternativa para asegurar el riego.
Dirección General de Aguas DGA	
Rol/ planteamiento en el territorio	Esta institución es la encargada de otorgar los derechos de aprovechamiento de aguas, por lo tanto es un actor clave en la gestión de los recursos hídrico, incluida la gestión del riego. Además tiene un rol de fiscalización y monitoreo de los recursos hídrico, los cauces, etc.
Estrategias de gestión	• Participación en instancias de coordinación interinstitucional. • Ejercicio de sus funciones de fiscalización y monitoreo.
Aspectos positivos	• Amplio conocimiento técnico respecto de la situación de los recursos hídricos en la Región, lo que es un aporte importante para la gestión institucional del riego.
Aspectos negativos.	• No dispone de personal que permita abordar materias relativas a su gestión y al cumplimiento de sus funciones, esta situación es expuesta por otros actores que señalan verse directamente afectados por el retraso en la respuesta a sus solicitudes, incapacidad de fiscalización, entre otros.

CUADRO 3.7.3.1-1
ANÁLISIS INSTITUCIONAL NIVEL REGIONAL

Dirección General de Aguas DGA	
Proyecciones/ Desafío	• Los principales desafíos de la DGA es lograr mejorar la percepción de los usuarios respecto del cumplimiento de sus funciones, fortalecer el trabajo con las OUAs a nivel regional (minimizando la dependencia del nivel central) y mejorar la coordinación que tienen con las instituciones ligadas al riego (más allá de su participación de la CRR) para facilitar los avances en la materia. Junto con lo anterior está el desafío de la ejecución del Plan de Recursos Hídricos para la Región que se encuentra en elaboración.
Ministerio de Desarrollo Social - MIDESO	
Rol/ planteamiento en el territorio	La institución es una pieza clave en la evaluación de los proyectos de inversión vinculados FNDR y recientemente a los fondos del PEDZE en la Región.
Ministerio de Desarrollo Social - MIDESO	
Estrategias de gestión	Hasta ahora, esta institución ha recibido poca demanda de acción en materia de riego, por lo que no son claras las estrategias de gestión específicas para el riego, salvo indirectamente a través de sus servicios, y especialmente CONADI. • Se vincula a instancias de articulación interinstitucional. • Evaluación de proyectos, aunque no se registran evaluaciones de proyectos de envergadura en riego.
Aspectos positivos.	• Acercamiento a la realidad de las comunidades más vulnerables.
Aspectos negativos	• La participación de la institución en las instancias de coordinación en materia de riego, es pasiva. • No cuenta con las capacidades técnicas necesarias para la evaluación específica de proyectos de riego más allá de las rentabilidades
Proyecciones/ desafío	Uno de los principales desafíos identificados desde la SEREMI de este ministerio, es poder acercar a la población más vulnerable a la aplicación de la Ley 18.450 y a los programas de riego existentes dentro de sus propios servicios o de los otros ministerios. Entre otras cosas, hacer llegar la información de manera pertinente.
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena - CONADI	
Rol/ planteamiento en el territorio	La CONADI posee una Fondo de Tierra y Aguas, del que depende el Programa de Aguas, desde el cual a su vez se desarrollan proyectos de riego y drenaje, así como proyectos de solicitud de derechos de aprovechamiento de aguas. Estas demandas han ido creciendo en el territorio, por lo que se ha venido consolidando esta línea de trabajo dentro del servicio, siendo además ampliamente validadas por actores institucionales y de la sociedad civil, a pesar de que se observa necesidad de implementar la inspección técnica de obras ITO para la supervisión de dichos proyectos en su construcción.
Estrategias de gestión	• Gestión de los fondos y proyectos, mediante concursos, licitaciones y convenios interinstitucionales CONADI - DGA, CONADI - CNR. • Desarrollo de estrategias de coordinación con Consejo Nacional Aymara y Área de Desarrollo Indígena para difusión de programas y beneficios.

CUADRO 3.7.3.1-1
ANÁLISIS INSTITUCIONAL NIVEL REGIONAL

Corporación Nacional de Desarrollo Indígena - CONADI	
Aspectos positivos	• La Inversión que realiza CONADI en materias de riego es fundamental desde el punto de vista de las comunidades indígenas, puesto que en general estas no pueden acceder a otros instrumentos de fomento al riego y el drenaje, siendo las principales limitantes la falta de regularización de derechos de agua e inscripción de tierras, actualización de organizaciones de usuarios, etc.
Aspectos negativos.	• La CONADI debe manejar una situación en la que la institucionalidad pública en general, no tiene bien incorporada la temática de la pertinencia cultural, la cual puede ser pasada a llevar por normativas o medidas administrativas, por ejemplo en el cobro de patentes de no uso, o el remate de derechos, cuando las aguas no son usadas en producción o consumo, siendo que puede tener otra significancia cultural o simbólica de relevancia para las comunidades. Además debe enfrentar situaciones de desconfianza generalizada a las instituciones públicas. • Dado que los proyectos de inversión ya están consolidados tanto en las comunidades como en la ciudadanía, existen demandas respecto de su ejecución y desarrollo, exponiéndose la necesidad de contar con personal especializado que supervise la construcción de las obra y fiscalice los trabajos realizados al ejecutar los proyectos.
Proyecciones/ Desafío	• Materializar la coordinación con INDAP y CNR, en cuanto a la inversión en proyectos de riego, frente al escenario de avance y futura consolidación de la Unidad de Pequeña Agricultura y Pueblos Originarios, en donde el público objetivo de las iniciativas es compartido por estas instituciones
Rol/ planteamiento en el territorio	La ONEMI en la Región está abocada a brindar apoyo, especialmente a las comunidades por medio de los municipios, en los casos de emergencias
Estrategias de gestión	La ONEMI responde a la demanda de los gobiernos locales, en materia de medidas de emergencia frente a crecidas de los cauces producto del invierno altiplánico o derrame de sustancias peligrosas. Participa en las instancias de coordinación, pero las que abordan la temática de emergencia en general pero no del riego en específico.
Aspectos positivos	• La institución tiene capacidad de reacción frente a materias de crecidas de río, sobretodo en la planificación y programación de actividades previas a la época de lluvias estivales en el altiplano.
Aspectos negativos	• Dado el rol de este organismo, solamente actúa como ente coordinador en situación de emergencia o ante la emergencia sin un rol preventivo, y tampoco es algo específico en relación al riego sino que cubre todos los espectros de la emergencia.
Proyecciones/ desafío	• Independiente de sus obligaciones, este organismo debe ser partícipe de los avances en la gestión del riego y estar coordinado con las instituciones y con las organizaciones de usuarios. Esta coordinación facilitará la respuesta ante emergencias minimizando los daños.

Fuente: Elaboración propia.

3.7.3.2. Comisión Regional de Riego

Además del análisis de cada institución en particular en miras a la materialización del Plan de Riego presentado anteriormente, la Comisión Regional de Riego cobra un papel relevante como instancia de coordinación y articulación por excelencia de las instituciones ligadas con el riego y el desarrollo agropecuario, por lo que debe ser analizada de manera independiente.

Así y luego de realizadas las entrevistas y sostenidas algunas instancias de reunión del Equipo Consultor con la CRR, en el Cuadro 3.7.3.2-1, se presenta un análisis sintético siguiendo los mismos parámetros utilizados para el análisis institucional.

CUADRO 3.7.3.2-1
ANÁLISIS DE LA COMISIÓN REGIONAL DE RIEGO COMO INSTANCIA DE ARTICULACIÓN

Descripción	La Comisión Regional de Riego es una instancia de articulación promovida y coordinada por la Comisión Nacional de Riego CNR, a través de su encargado regional, cuya función está establecida en el marco del convenio CNR – Seremi de Agricultura. Su función es coordinar y complementar el trabajo de los organismos vinculados a la ejecución de la Ley 18.450 A esta instancia de coordinación son convocados representantes de los distintos servicios vinculados al riego y el drenaje en la Región. En términos administrativos, de acuerdo a la Resolución CNR Nº328/2000 modificada el año 2006, las CRR deberá estar integrada por los Secretarios Regionales Ministeriales de Obras Públicas, de Agricultura y de Planificación; el Director Regional de Aguas o su representante; el Director Regional de Obras Hidráulicas o su representante; el Director Regional del Servicio Agrícola y Ganadero o su representante; y el Director Regional del Instituto de Desarrollo Agropecuario o su representante. Además, dentro de sus facultades, se encuentra la de requerir información o convocar a otros servicios que sean necesarios para su gestión, como INIA, CORFO, Medio Ambiente u otros. Adicionalmente pueden invitar a las reuniones a miembros del consejo regional y representantes de organizaciones de regantes de la Región.
Rol/ Planteamiento en el Territorio	El planteamiento de la Comisión en la Región, se relaciona con el objetivo de establecer un espacio de diálogo y reflexión para la planificación del riego. Esto quiere decir, que el accionar de la Comisión Regional de Riego en la Región de Arica y Parinacota se centra en las atribuciones delegadas por la CNR contenidas en el Artículo sexto de la Resolución CNR Nº328/2000, que se refiera a las funciones de análisis y planificación estratégica.
Estrategias de Gestión	Las estrategias de gestión se concentran en la realización de reuniones periódicas. Faltan antecedentes para evaluar si las estrategias de gestión incluyen las atribuciones contenidas en el Artículo quinto de la Resolución CNR Nº328/2000, referidas a la implementación de la Ley 18.450.

CUADRO 3.7.3.2-1
ANÁLISIS DE LA COMISIÓN REGIONAL DE RIEGO COMO INSTANCIA DE ARTICULACIÓN

Aspectos Positivos	• Es una instancia que tiene presencia de la institucionalidad señalada en la descripción, y a diferencia de otras instancias de articulación en la Región, cierta regularidad en los profesionales que la componen y acuden a las sesiones. • Existen canales de comunicación establecidos y activos, que sirven para la coordinación institucional. • Desde el punto de vista del diagnóstico, existe cierto consenso respecto de las principales problemáticas que afectan a la Región en materia de riego.
Aspectos Negativos	• Falta operatividad de la instancia, y que los espacios de reflexión se materialicen en una cartera visible de proyectos o propuestas de acción que surjan desde esta comisión y que respalden el accionar de la CNR. Lo anterior se relaciona con la dificultad para transformar el diagnóstico en medidas y líneas de acción, con planteamientos claros de la Comisión Regional. Por eso, aunque están los espacios y los canales, prima la percepción de que la coordinación interinstitucional es baja. • Baja visibilidad del accionar de la Comisión entre los actores institucionales de la Región y la sociedad civil en general. • Los servicios anexos que son invitados, demuestran baja participación a pesar de que se ven directamente involucrados.
Proyecciones/ Desafíos	• Es necesario que los integrantes de la comisión, revaloricen el potencial que esta instancia tiene para la gestión del riego y el drenaje, y para el desempeño de sus propias instituciones en general. • La comisión debe darse a conocer en la Región y difundir su trabajo y sus atribuciones. • Promover la articulación de la Comisión con otras instancias de coordinación pertinentes como las mesas regionales y provinciales. • Desarrollar una metodología de trabajo que permita materializar las discusiones, en propuestas de acción y medidas de gestión para el fortalecimiento del riego y el drenaje en la Región.

Fuente: Elaboración propia.

3.7.4. Posibilidades de Articulación y Seguimiento

3.7.4.1. Aspectos Generales

En la medida que avanza la realización de este estudio, también lo hacen los distintos procesos de relacionados con el uso del agua en la Región, como las nuevas inversiones, organizaciones de usuarios nuevas y otras que se consolidan, etc. Por ello, en tanto se trata de un proceso emergente y dinámico, es difícil prever en esta etapa de desarrollo del Plan de Riego, cuál puede ser, desde la perspectiva de los actores, la mejor configuración de una orgánica que permita ir alcanzando acuerdos y resultados concretos en relación al riego.

Por lo anteriormente planteado, en este apartado se pretende dar cuenta de las posibilidades de articulación entre los diferentes organismos vinculados al Plan de Riego.

3.7.4.2. Posicionamiento Público de la CRR

Si bien la CRR es una instancia que opera según fue descrito anteriormente, y con una periodicidad de reunión más bien asociada a la necesidad, no hay conocimiento general entre los usuarios de la existencia de esta Comisión ni de que organismos la conforman ni cuál es el objetivo de esta instancia.

En el escenario regional, donde el riego tiene un papel preponderante para el desarrollo de la actividad agropecuaria y que involucra diversos actores privados como: organizaciones de usuarios, asociaciones de productores, universidades, comunidades indígenas, etc.; se vuelve necesaria la interacción entre la CRR y estos actores.

Los primeros avances para dar a conocer esta Comisión, se están dando mediante el proceso participativo asociado a la construcción del Plan de Riego, el cual inevitablemente generará interés por parte de los usuarios del cumplimiento de las iniciativas que finalmente queden incorporadas en el Plan.

Así, este avance debe ser visto como una oportunidad de avanzar en el trabajo coordinado también con los privados, generando sesiones abiertas de la CRR en diferentes lugares de la Región para recibir la retroalimentación de los usuarios o retomando por ejemplo instancias de articulación como la Mesa Regional del Agua para dar a conocer el trabajo desarrollado por la Comisión.

3.7.4.3. Metodologías de Trabajo

La ausencia de metodologías de trabajo afecta la evaluación que se tiene de la Comisión Regional de Riego. Estas metodologías se refieren a dos planos; por una parte una metodología de trabajo a mediano y largo plazo con un cronograma de actividades y productos a alcanzar, ya que hasta ahora los canales de comunicación así como la capacidad de convocatoria existe, pero estos responden y son activados más bien a situaciones puntuales y no a un plan de trabajo extendido.

Por otra parte se requieren metodologías que respalden el trabajo en las sesiones, sacando provecho de dichas instancias, evitando la redundancia en los diagnósticos, y que se generen productos y compromisos factibles de monitorear y poder evaluar así el estado de avance de las mesas, creando insumos que puedan visibilizar el trabajo de las mismas (informes, prensa, registros, etc.) al interior de los territorios. Es fundamental que las metodologías utilizadas sean capaces de generar insumos que sirvan para dar cuenta frente a todos los

actores del territorio acerca de los avances de las instancias, y que faciliten la revisión de antecedente por parte de nuevos actores que se sumen al trabajo.

Además la falta de metodologías explícitas provoca que dentro de la misma instancia pero en distintos momentos se repitan discusiones. Por ejemplo, es común que se dedique mucho tiempo a discutir la misión y el rol de las instancias, pese a que son discusiones que se pueden haber dado con anterioridad. De dicho modo, se restringe el empeño y la capacidad de alcanzar propuestas.

Dentro de este punto, la oportunidad que se presenta es la de desarrollar una metodología de trabajo que direccione el desarrollo de las sesiones y otras actividades, así como su trayectoria en un periodo de tiempo determinado. Dichas metodologías deben ser acordes al territorio que es abordado por estas instancias y a la temática, aprovechando la flexibilidad que actualmente poseen estos espacios.

3.8. Análisis de Políticas, Programas y Proyectos

3.8.1. Aspectos Generales

Las políticas, programas y proyectos realizados en la Región de Arica y Parinacota se presentan en el Cuadro 3.8.1-1. A nivel central, los principales ministerios vinculados a la gestión del riego son el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Agricultura, a través de la Comisión Nacional de Riego (CNR) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y el Ministerio de Desarrollo Social a través de la Corporación de Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI). A nivel regional, las Estrategias de Desarrollo son el principal instrumento de gestión púbica que entrega los lineamientos generales de los cuales el riego hace parte. En la Figura 3.8.1-1 se presentan los proyectos asociados al Plan de Acción Estratégico de Recursos Hídricos de la DGA para la Región.

CUADRO 3.8.1-1
POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS CON EL RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

POLÍTICAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	RELACIÓN CON EL RIEGO
Convenios Internacionales	
Convenio OIT-169	El Convenio 169 de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, es un tratado internacional adoptado en Ginebra, el 27 de junio de 1989, siendo ratificado por nuestro país en septiembre del año 2008, entrando en vigencia el 15 de septiembre del año 2009.
Estrategia Regional de Desarrollo	
Estrategia Regional de Desarrollo. Región de Arica y Parinacota. 2009	Dentro de los lineamientos estratégicos de la Región de Arica y Parinacota esta "Apoyar focalizadamente las iniciativas agropecuarias que integren importantes aportes científicos, tecnológicos, innovativos y biotecnológicos tales como producción de semillas, optimización sistemas de micro-riego, fórmulas de almacenamiento y frío, etc."

CUADRO 3.8.1-1
POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS CON EL RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

POLÍTICAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	RELACIÓN CON EL RIEGO
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	
Plan de acción estratégico para el desarrollo hídrico de la Región de Arica y Parinacota. DGA, 2010.	OBJETIVOS: 1. Aumentar la disponibilidad hídrica, permitiendo duplicar la superficie agrícola de la Región. 2. Asegurar el abastecimiento de agua potable para la ciudad de Arica. 3. Optimizar la gestión y la aplicación de los recursos hídricos. 4. Mejorar ostensiblemente la calidad de aguas de los ríos Lluta y Camarones aumentando con ello la productividad de estos valles.
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	
Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021. Región de Arica y Parinacota. MOP, 2012.	Se realiza un diagnóstico sobre: - Infraestructura de obras hidráulicas - Gestión del recurso hídrico - Brechas - Imagen objetivo - Cartera de proyectos En el caso de la **Región de Arica y Parinacota** las brechas de infraestructura y gestión hídrica se relacionan con la deficiencia en el uso del agua, falta potenciar las OUA, escaso número de comunidades de aguas subterráneas y déficit en infraestructura de control de crecidas y seguridad de riego. Para mayor información revisar el acápite 8.3.3 sobre Cartera de iniciativas públicas en el marco de PRIGRH 2021.
Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas en la Región de Arica y Parinacota	El Plan de Zonas Extremas del MOP contempla para el año 2015 una programación de inversiones cuya suma de fondos sectoriales y extra sectoriales alcanza en la Región de Arica y Parinacota un total de 43 iniciativas valoradas en alrededor de 27.800 millones de pesos. El proyecto emblema relacionado con los recursos hídricos de la Región es la construcción del Embalse Chironta, el cual se encuentra en etapa de ejecución y al año 2015 tiene una inversión de más de 2 mil millones de pesos y la inversión total es de 71 mil millones.
Agenda de Infraestructura, Desarrollo e Inclusión Chile 30 30	La Agenda Infraestructura, Desarrollo e Inclusión, Chile 30 30, lanzada en Julio de 2014, es un instrumento que orienta, con una visión a largo plazo, la acción del Ministerio de Obras Públicas, para la provisión de servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico
CONADI	
Concursos de Obras de Regadío y Drenaje UMA – CONADI	Las obras financiadas en su mayoría son; pozos para captar aguas subterráneas, bocatomas de derivación permanente de aguas desde ríos, esteros o vertientes, obras o sistemas de captación de aguas lluvias, obras de abastecimiento de agua niebla, obras de conducción y /o de distribución de aguas, aguas de acumulación y almacenamiento de aguas, obras de regularización del recurso agua, obras de drenaje cuyo destino sea la acumulación y regularización del recurso agua, obras orientadas a la recuperación de tecnología ancestral y uso de energía renovable aplicadas a obtener el recurso hídrico. Los proyectos que no se adjudican generalmente se vuelven a postular al próximo periodo, y/o algunos postulantes traspasan sus carpetas a los formatos de los proyectos Ley 18.450 para ser presentados ante la CNR, Comisión Nacional de Riego.

CUADRO 3.8.1-1
POLÍTICAS PÚBLICAS RELACIONADAS CON EL RIEGO EN REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

CONADI	
Concursos de Emergencia de Obras de Riego Región Arica y Parinacota – CONADI	En el proceso debido al terremoto de los días 1 y 2 de abril de 2014, se adjudicaron iniciativas de mejoramiento en infraestructura de regadío en la XV Región Arica y Parinacota. La Resolución Exenta Nº 204 de fecha 02 de abril de 2014 del Ministerio de Agricultura, que define como emergencia agrícola los efectos del sismo de gran magnitud que afecta a los productores agrícolas y habitantes rurales de localidades y comunas de las regiones de Arica Parinacota y de Tarapacá. Se adjudicaron 250 millones de pesos en proyectos de mejoramiento y de reconstrucción de obras dañadas por el terremoto a nivel regional, tales iniciativas se encuentran en las comunas de Arica, Camarones y Putre, las que han permitido recuperar el normal sistema de regadío existente en los poblados afectados, antes del grave sismo natural.
Ministerio de Agricultura	
Instrumentos de fomento relacionados con el riego	Instrumentos aplicables a iniciativas de riego: 1. Programa de Riego Asociativo. 2. Programa de Riego y Drenaje Intrapredial (PRI). 3. Bono Legal de Aguas. 4. Estudios de riego y drenaje. 5. Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI). 6. Praderas Suplementarias y Recursos Forrajeros. 7. Servicio de Asesoría Técnica (SAT). 8. Programa de Desarrollo Local (PRODESAL). 9.Programa de Obras Menores de Riego (PROMR). 10. Crédito enlace riego (fondo rotatorio).
Otros	
Evaluación Preliminar de Alternativas de Mitigación de Contaminantes en el río Lluta a partir de una Caracterización de las Fuentes de Contaminación. DICTUC S.A.- DGA, 2008.	En perspectiva de la caracterización de calidad del agua de la cuenca del río Lluta, la alternativa de gestión que parece más conveniente es aprovechar los pocos recursos de buena calidad que existe en la zona alta de la cuenca
Agenda Regional de Desarrollo Productivo y sus Prioridades	La ARDP tiene una Agenda provisoria que está siendo base para la toma de decisiones de focalización de recursos. En estos momentos, la Fundación UTA (de la Universidad de Tarapacá de Arica) y profesionales convocados para estos fines están desarrollando la Agenda definitiva, los tres primeros Programas de Mejoramiento de la Competitividad (PMC) y un sistema de seguimiento y control de estos PMC. La Agenda provisoria contiene ejes priorizados entre los cuales está la agricultura de alta tecnologia.

Fuente: Elaboración propia.

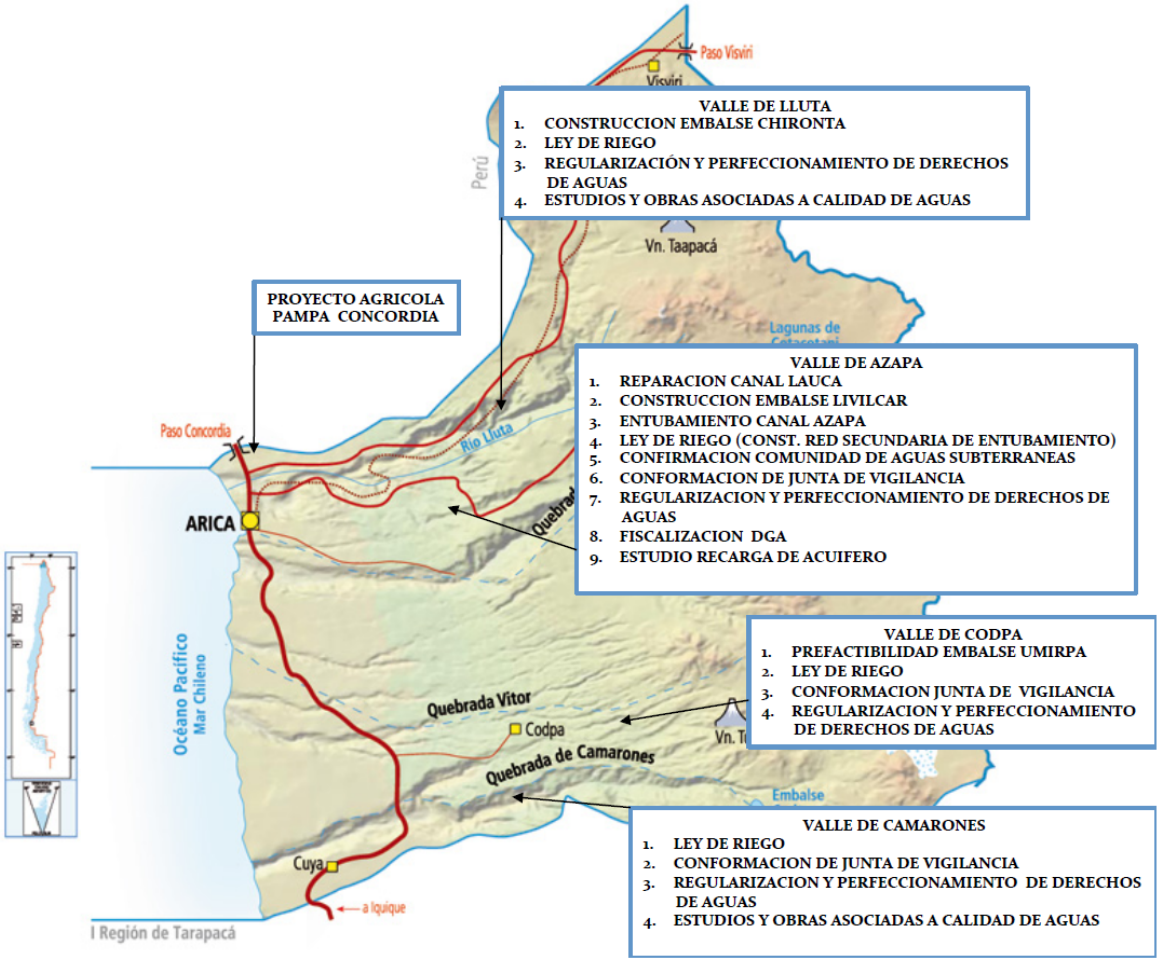


FIGURA 3.8.1-1
PROYECTOS ASOCIADOS AL PLAN PLAN DE ACCIÓN ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA DGA

Fuente: Plan de Acción Estratégico para el Desarrollo Hídrico de la Región de Arica y Parinacota. DGA, 2010.

3.8.2. Levantamiento, Sistematización y Evaluación de Cartera de Iniciativas Públicas y Privadas

3.8.2.1. Introducción

En este apartado se realizará una revisión y sistematización de estudios, proyectos y programas de riego en cartera de inversión pública y privada. Para esto, se considerará un tiempo de validez de análisis para proyectos hasta 10 años de antigüedad. Posteriormente se evaluará la pertinencia de incorporar dichos proyectos en el pool de iniciativas a priorizar en conjunto con aquellos nuevos que surjan de este Plan de Riego.

En forma conjunta se analizará para proyectos de inversión privada el estado actual del territorio y los factores que favorecen o dificultan la obtención de bonificaciones para riego, considerándose como variables influyentes: la oferta de consultores a nivel regional, ubicación geográfica de los proyectos, costos de inversión, capacidad de aportes de beneficiarios, entre otros aspectos de relevancia.

3.8.2.2. Cartera de Iniciativas Públicas

Con el objeto de conocer todas las acciones previstas o programadas en materia hídrica, a nivel provincial y comunal, se efectuó una recopilación de las iniciativas, estudios y proyectos en carteras sectoriales.

Para ello, se utilizó como fuente de información oficial, el registro del Banco Integrado de Proyectos (BIP) del Ministerio de Desarrollo Social, el cual contiene un exhaustivo compendio de proyectos y programas insertos en el Sistema Nacional de Inversión Pública.

Las iniciativas de programas y proyectos identificados en este apartado serán integradas en las siguientes etapas a los nuevos proyectos que se planteen en el marco de la presente consultoría para su análisis de priorización.

Se hizo una selección de los proyectos vinculados directamente a los recursos hídricos en la Provincias de Arica y Parinacota, se consideró un periodo de 10 años de antigüedad, es decir aquellas iniciativas que se registren con fecha de postulación entre los años 2005 a 2015. Luego se filtró por sector, seleccionando sólo aquellos proyectos del sector silvoagropecuario para identificar las iniciativas que pudiesen modificar de alguna forma las condiciones de los recursos hídricos para riego a futuro en la Región de Arica y Parinacota.

De dicha selección, quedaron 31 proyectos, de los cuales 15 se presentaron en la Provincia de Arica y 16 en la Provincia de Parinacota. Respecto a la participación de cada una de las comunas, se destaca la comuna de Putre con 15 iniciativas, le sigue Arica con 11, Camarones con 4 y, finalmente, la comuna de General Lagos con 1, ver Gráfico 3.8.2.2-1.

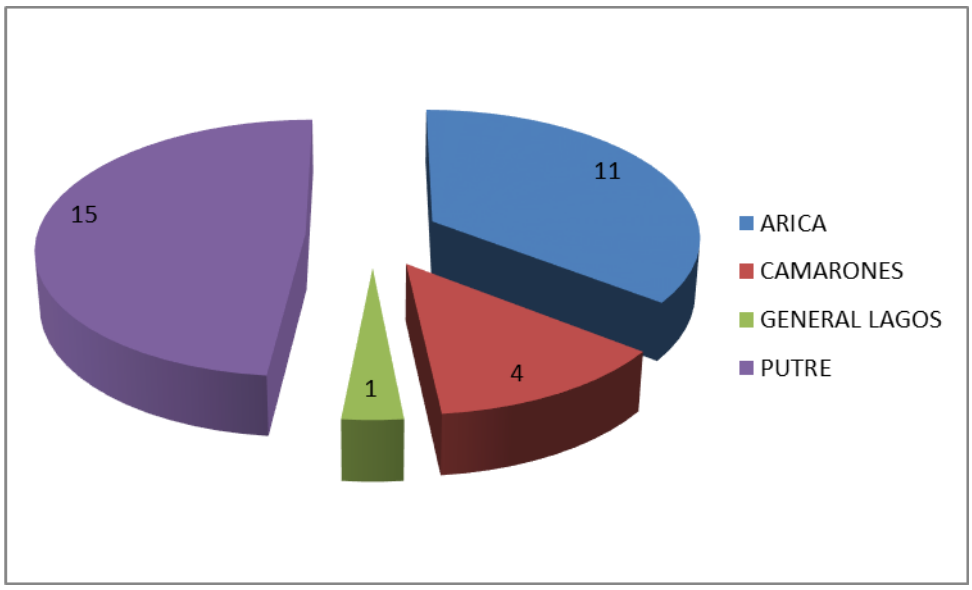


GRÁFICO 3.8.2.2-1
NÚMERO DE INICIATIVAS POR COMUNA

Fuente: Elaboración propia a partir de información del BIP, consultado octubre 2015.

En relación al tipo de iniciativas que se han postulado, los proyectos son los que dominan con un 58% presentándose su mayoría en la comuna de Putre y Arica. Estudios Básicos y Programas son un 22% y 20% respectivamente. Esto es posible observar en el Gráfico 3.8.2.2-2.

El tipo de proyectos más frecuentes son las conservaciones de obras de riego, mejoramiento de canales, construcción de embalses y estanques. Los estudios básicos que se postularon corresponden en su mayoría a diagnósticos de diversa índole y los programas obedecen a transferencias tecnológicas, mejoramiento en el rendimiento de cultivos y optimización del uso del recurso hídrico.

En el Cuadro 3.8.2.2-1 se presenta el listado de los proyectos seleccionados, incluyendo información específica como comuna, subsector, tipología, el nombre de la iniciativa, año de postulación, institución responsable, entre otros.

Para conocer en detalle esta información se presenta el Anexo 3-17 correspondiente a la tabla de contenidos total descargada del Banco Integrado de Proyectos previamente filtrada por sector silvoagropecuario y el Anexo 3-18 que corresponde a cada una de las fichas de los proyectos postulados a la cartera de inversión pública.

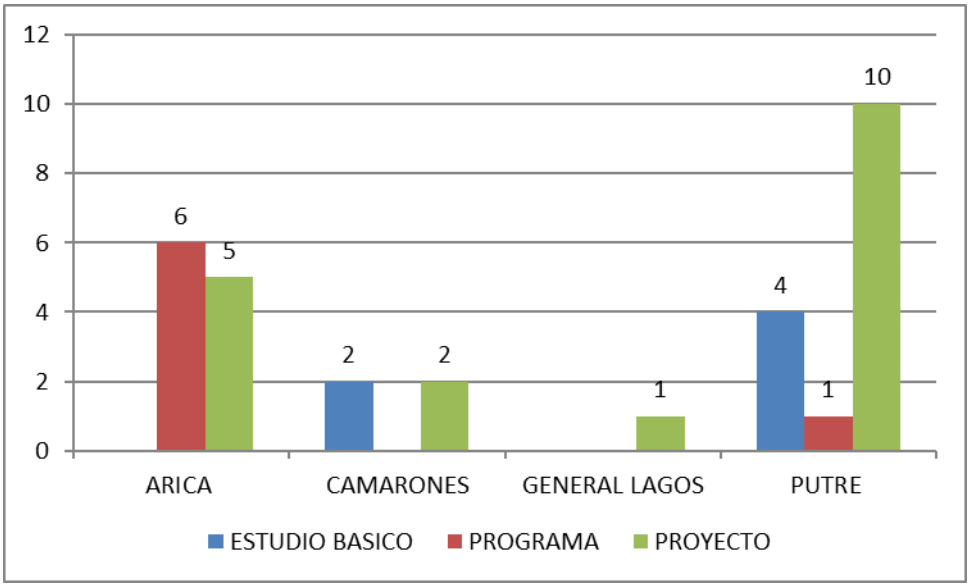


GRÁFICO 3.8.2.2-2
TIPO DE INICIATIVA POR COMUNA

Fuente: Elaboración propia a partir de información del BIP, consultado octubre 2015.

Con respecto a las instituciones responsables de las iniciativas, predomina la Dirección de Obras Hidráulicas Regional. Se destaca que el 90,3% de las iniciativas propuestas en la cartera de inversión del Banco Integrado de Proyectos, se postulan para su fase de ejecución, en estos casos y para efectos de este plan de riego estas iniciativas serán consideradas tanto como fuente de información, como guías en materia de gestión y también como el lineamiento de las obras proyectadas en el tiempo.

De los proyectos que se presentan en etapas previas a la ejecución podemos distinguir 3 iniciativas, que se presentan el Cuadro 3.8.2.2-2, donde se hace una pequeña recomendación para indicar pertinencia de actualizar indicadores, continuar estudios o reestudiar la iniciativa.

Con respecto a la inversión pública se presenta el Cuadro 3.8.2.2-3 donde se detallan los montos de inversión por iniciativa, una breve reseña del detalle de la inversión, el año y programa de financiamiento.

CUADRO 3.8.2.2-1
LISTADO DE INIICIATIVAS PÚBLICAS EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Comuna	Subsector	Tipología	Nombre Iniciativa	Año de Postulación	Institución Responsable	Etapa Actual
Arica	Riego	Programa	Capacitación y fortalecimiento Junta de Vigilancia del rio Lluta	2013 - 2015	CNR	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Conservación canal Lluscuma	2014 2015	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Arica	Riego	Proyecto	Conservación de obra fiscal de riego, pretiles río azufre, XV Región	2009 - 2013	DOH	Ejecución
General Lagos	Riego	Proyecto	Conservación obra de riego en rio Azufre	2009	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Conservación regadío en el valle de Azapa	2010 - 2013	DOH	Ejecución
Arica	Riego	Proyecto	Conservación tramo rural San José del plan de mano de obra reg. XV	2009	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Arica	Riego	Proyecto	Construcción áreas verdes con sistema de riego tecnificado Arica	2008 - 2009	CONAFF XV REGION	Ejecución
Putre	Agricultura	Proyecto	Construcción badenes sector rio Copaquilla	2011 - 2012	I.Mun. de Putre	Ejecución
Arica	Riego	Proyecto	Construcción desarenadores, disip energía y otras sist. riego Azapa	2010	DOH MOP XV REGION	Diseño
Camarones	Riego	Proyecto	Construcción embalse Umirpa	2007 - 2015	CNR	Factibilidad
Putre	Riego	Proyecto	Construcción estanque Lluscuma	2007 - 2010	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Construcción estanque Jaruma, poblado de Chapiquiña	2007 - 2008	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Construcción estanque Queñuapampa, pueblo de Chapiquiña	2007 - 2008	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Construcción pequeñas presas para predios agrícolas Ríos Putre y Ticnamar	2008	DOH MOP XV REGION	Prefactibilidad

CUADRO 3.8.2.2-1
LISTADO DE INIICIATIVAS PÚBLICAS EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Comuna	Subsector	Tipología	Nombre Iniciativa	Año de Postulación	Institución Responsable	Etapa Actual
Putre	Administración Silvoagropecuario	Estudio básico	Diagnóstico del ordenamiento territorial Parq. Nac. Lauca	2005 - 2009	CONAFF I REGION	Ejecución
Camarones	Administración Silvoagropecuario	Estudio básico	Diagnóstico desarrollo productivo de la comuna de Camarones	2008	I. Mun. de Camarones	Ejecución
Putre	Administración Silvoagropecuario	Estudio básico	Diagnóstico poblacional Guanaco y Taruca provincia de Parinacota	2005 – 2009	CONAFF I REGION	Ejecución
Putre	Riego	Estudio básico	Diagnóstico sis. captac. y reg. agua riego entre Putre y Ticnamar	2011	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Putre	Agricultura	Estudio básico	Investigación recuperación y agrega. de valor a ecotipos de papa y ma.	2011	Gobierno Regional, XV REGION	Ejecución
Camarones	Intersubsectorial Silvoagropecuario	Estudio básico	Levantamiento información vegetacional y de recursos hídricos c.	2008	I. Mun. de Camarones	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Mejoramiento canal Chacacagua, poblado de Socoroma.	2007 - 2010	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Mejoramiento canal Tojo tojone	2007 - 2008	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Arica	Riego	Proyecto	Mejoramiento canales sector Alfalfane y Tapi-upulla, Ticnamar-p	2007 - 2008	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Putre	Riego	Proyecto	Mejoramiento regadío en el valle de Azapa	2007 – 2009	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Camarones	Riego	Proyecto	Reparación tranque Caritaya	2005 - 2009	DOH MOP XV REGION	Ejecución
Arica	Agricultura	Programa	Transferencia energía sustentable para agricultura de zonas áridas	2013 - 2015	INIA	Ejecución
Arica	Agricultura	Programa	Transferencia mejoramiento de la rentabilidad de cultivos	2011 - 2013	Gobierno Regional, XV REGION	Ejecución

CUADRO 3.8.2.2-1
LISTADO DE INIICIATIVAS PÚBLICAS EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Comuna	Subsector	Tipología	Nombre Iniciativa	Año de Postulación	Institución Responsable	Etapa Actual
Arica	Agricultura	Programa	Transferencia mejoramiento sistema de produc. tomate bajo malla anti.	2011 - 2013	Gobierno Regional, XV REGION	Ejecución
Arica	Agricultura	Programa	Transferencia nueva variedad tomate poncho negro Lluta - Arica	2013 - 2014	Gobierno Regional, XV REGION	Ejecución
Arica	Riego	Programa	Transferencia optimización manejo agua de riego para productividad	2011	Gobierno Regional, XV REGION	Ejecución
Putre	Capacitación Silvoagropecuario	Programa	Transferencia practicas ambientales a estudiantes comuna Putre	2009	CONAFF XV REGION	Ejecución

Fuente: Elaboración propia. en base a información disponible en el Banco Integrado de Proyectos. Revisión octubre 2015.

CUADRO 3.8.2.2-2
ESTADO ACTUAL INICIATIVAS Y RECOMENDACIONES

Nombre Iniciativa	Estado Actual	Recomendación
Construcción Embalse Umirpa	CNR 2015 Etapa de Factibilidad	Esperar conclusiones del estudio para incorporarlo en el pool de iniciativas a priorizar.
Construcción desarenadores, disip de energía y otras sist. Riego Azapa	DOH XV 2010 Etapa de Diseño	Revisar resultados propuestos por el proyecto, revisar indicadores y evaluar la pertinencia de actualizar dichos indicadores para incorporar esta iniciativa
Construcción de pequeñas presas para predios agrícolas Ríos Putre y Ticnamar	DOH XV 2008 Etapa de Prefactibilidad	Revisar resultados y si es pertinente continuar con estudios de etapas siguientes

Fuente: Elaboración propia.

El Gobierno Regional es la entidad financiera que destina recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) para el 71% de los proyectos postulados a los fondos de inversión pública. En el Gráfico 3.8.2.2-3 se aprecia la cantidad de iniciativas por comuna donde queda de manifiesto que la comuna de Putre es la que más proyectos ha postulado en las carteras de inversión pública destacando la inversión por F.N.D.R.

En el Cuadro 3.8.2.2-4 se presenta un resumen de la inversión a nivel Regional, donde queda de manifiesto que a pesar que la mayor cantidad de iniciativas sean financiadas por el F.N.D.R el monto de inversión es mucho mayor en las obras financiadas fondos Sectoriales alcanzando los 5 mil 464 millones de pesos.

El total de la inversión regional llega a los 8 mil 144 millones de pesos, en el Gráfico 3.8.2.2-4 se presenta a modo ilustrativo la inversión por comuna, llama la atención que la comuna de Camarones a pesar de tener sólo 4 iniciativas se lleve prácticamente el 50% de los recursos regionales de inversión, correspondiendo a más de 4 mil millones de pesos, de los cuales el 86% son destinados al proyecto de “Reparación Tranque Caritaya”.

El Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico Región de Arica y Parinacota pretende ser una carta de navegación al año 2021. Presentando una cartera de iniciativas a desarrollar en distintos ámbitos de la inversión pública en beneficio directo del desarrollo social, económico y cultural de los chilenos, la cual esta consensuada con los principales actores sociales, económicos e institucionales alineada en los ejes estructurales en el ámbito de la conectividad, recursos hídricos, borde costero e infraestructura pública.

En este apartado sólo analizaremos la cartera destinada a proyectos referidos a los Recursos Hídricos. En el Cuadro 3.8.2.2-5 se presente el listado de iniciativas propuestas a ejecutarse en un plazo de 9 años, esto es desde el 2012 al 2021.

CUADRO 3.8.2.2-3
DETALLE DE INVERSIONES PÚBLICAS REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Nombre Iniciativa	Fuente de Financiamiento	Año Postulación	Institución Financiera	Costo Etapa M$	Ejecución Presupuestaria	Indicadores
Capacitación y fortalecimiento Junta de Vigilancia del rio Lluta	SECTORIAL	2013	CNR	180000	2013: Asignado 40000, Gastado 40000 - 2014: Asignado 75000, Gastado 75000	
Conservación canal Lluscuma	F.N.D.R.	2014	GORE	317633	2014: Asignado 1, Gastado 0	
Conservación de obra fiscal de riego, pretiles río azufre, XV Región	SECTORIAL	2009	DOH	350000	2009: Asignado 100000, Gastado 99992 - 2010: Asignado 0, Gastado 0 - 2011: Asignado 111350, Gastado 95371 - 2012: Asignado 125827, Gastado 125826	
Conservación obra de riego en rio Azufre	F.N.D.R.	2009	GORE	177500		
Conservación regadío en el valle de Azapa	SECTORIAL	2010	DOH	530000	2010: Asignado 317687, Gastado 278079 - 2011: Asignado 159442, Gastado 159442 - 2012: Asignado 199003, Gastado 199001	TIR SOCIAL: 116640 - TIR SOCIAL: 116640
Conservación tramo rural San José del plan de mano de obra reg. XV	SECTORIAL	2009	DOH	32017		
Construcción áreas verdes con sistema de riego tecnificado Arica	F.N.D.R.	2008	GORE	19675	2008: Asignado 0, Gastado 0	TASA DE DESCUENTO SOCIAL: 0
Construcción badenes sector rio Copaquilla	F.N.D.R.	2011	GORE	38930	2011: Asignado 19465, Gastado 19465	
Construcción desarenadores, disip energía y otras sist. riego Azapa	SECTORIAL	2010	DOH	126270		TIR SOCIAL: 19.95
Construcción embalse Umirpa	SECTORIAL	2007	DOH	220699	2007: Asignado 0, Gastado 0 - 2008: Asignado 0, Gastado 0 - 2010: Asignado 0, Gastado 0 - 2011: Asignado 100000, Gastado 100000	MOMENTO OPTIMO DE LA INVERSION: 2008 - MOMENTO OPTIMO DE LA INVERSION: 2008

CUADRO 3.8.2.2-3
DETALLE DE INVERSIONES PÚBLICAS REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Nombre Iniciativa	Fuente de Financiamiento	Año Postulación	Institución Financiera	Costo Etapa M$	Ejecución Presupuestaria	Indicadores
Construcción estanque Lluscuma	F.N.D.R.	2007	GORE	284537	2006: Asignado 28944, Gastado 0 - 2008: Asignado 978, Gastado 978 - 2009: Asignado 121780, Gastado 215472	TASA DE DESCUENTO SOCIAL: 8 - TIR SOCIAL: 10.83 - VAN SOCIAL : 99632513
Construcción estanque Jaruma, poblado de Chapiquiña	F.N.D.R.	2007	GORE	116235	2005: Asignado 0, Gastado 0 - 2006: Asignado 0, Gastado 0	TASA DE DESCUENTO SOCIAL: 12 - TIR SOCIAL: 27.86 - VAN SOCIAL : 100890173
Construcción estanque Queñuapampa, pueblo de Chapiquiña	F.N.D.R.	2007	GORE	93633	2005: Asignado 0, Gastado 0 - 2007: Asignado 0, Gastado 0	TASA DE DESCUENTO SOCIAL: 12 - TIR SOCIAL: 33.48 - VAN SOCIAL : 138847557
Construcción pequeñas presas para predios agrícolas Ríos Putre y Ticnamar	F.N.D.R.	2008	GORE	75128		VAN SOCIAL: 0
Diagnóstico del ordenamiento territorial Parque Nacional Lauca	F.N.D.R.	2005	GORE	30320	2004: Asignado 5600, Gastado 0 - 2005: Asignado 11583, Gastado 906 - 2006: Asignado 10678, Gastado 6692 - 2007: Asignado 22402, Gastado 20300 - 2008: Asignado 2018, Gastado 0	
Diagnóstico desarrollo productivo de la comuna de Camarones	F.N.D.R.	2008	GORE	23842	2007: Asignado 0, Gastado 0	
Diagnóstico poblacional Guanaco y Taruca provincia de Parinacota	F.N.D.R.	2005	GORE	74105	2004: Asignado 46000, Gastado 0 - 2005: Asignado 73321, Gastado 26912 - 2006: Asignado 47900, Gastado 34481 - 2007: Asignado 13421, Gastado 9058 - 2008: Asignado 4363, Gastado 0	
Diagnóstico sis. captac. y reg. agua riego entre Putre y Ticnamar	SECTORIAL	2011	DOH	106522		

CUADRO 3.8.2.2-3
DETALLE DE INVERSIONES PÚBLICAS REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Nombre Iniciativa	Fuente de Financiamiento	Año Postulación	Institución Financiera	Costo Etapa M$	Ejecución Presupuestaria	Indicadores
Investigación recuperación y agrega. de valor a ecotipos de papa y ma.	F.N.D.R.	2011	GORE	136412		
Levantamiento información vegetacional y de recursos hídricos c.	F.N.D.R.	2008	GORE	38600		
Mejoramiento canal Chacacagua, poblado de Socoroma.	F.N.D.R.	2007	GORE	49808	2005: Asignado 0, Gastado 0 - 2007: Asignado 0, Gastado 0 - 2008: Asignado 1943, Gastado 1943 - 2009: Asignado 30000, Gastado 0	TASA DE DESCUENTO SOCIAL: 8 - TIR SOCIAL: 27.36 - VAN SOCIAL : 200749600
Mejoramiento canal Tojo tojone	F.N.D.R.	2007	GORE	140620	2005: Asignado 0, Gastado 0 - 2006: Asignado 0, Gastado 0 - 2007: Asignado 0, Gastado 0	TASA DE DESCUENTO SOCIAL: 12 - TIR SOCIAL: 17.52 - VAN SOCIAL : 91792018
Mejoramiento canales sector Alfalfane y Tapi-upulla, Ticnamar-p	F.N.D.R.	2007	GORE	69753	2005: Asignado 0, Gastado 0 - 2007: Asignado 2660, Gastado 2660	TASA DE DESCUENTO SOCIAL: 8 - TIR SOCIAL: 49.14 - VAN SOCIAL : 129163019
Mejoramiento regadío en el valle de Azapa	SECTORIAL	2007	DOH	445782	2007: Asignado 150395, Gastado 150394 - 2008: Asignado 157182, Gastado 157150	TIR SOCIAL: 116640
Reparación tranque Caritaya	SECTORIAL	2005	DOH	3472944	2004: Asignado 134000, Gastado 133999 - 2005: Asignado 151000, Gastado 0 - 2006: Asignado 66000, Gastado 34141 - 2007: Asignado 1297939, Gastado 1155533 - 2008: Asignado 423084, Gastado 422865	

CUADRO 3.8.2.2-3
DETALLE DE INVERSIONES PÚBLICAS REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Nombre Iniciativa	Fuente de Financiamiento	Año Postulación	Institución Financiera	Costo Etapa M$	Ejecución Presupuestaria	Indicadores
Transferencia energía sustentable para agricultura de zonas áridas	F.N.D.R.	2013	GORE	179918	2013: Asignado 44979, Gastado 44979 - 2014: Asignado 67470, Gastado 67470	
Transferencia mejoramiento de la rentabilidad de cultivos	F.N.D.R.	2011	GORE	146462	2011: Asignado 73232, Gastado 73232 - 2012: Asignado 0, Gastado 0	
Transferencia mejoramiento sistema de produc. tomate bajo malla anti.	F.N.D.R.	2011	GORE	147246	2011: Asignado 73624, Gastado 73624	
Transferencia nueva variedad tomate poncho negro Lluta - Arica	F.N.D.R.	2013	GORE	160302	2013: Asignado 40671, Gastado 40671	
Transferencia optimización manejo agua de riego para productividad	F.N.D.R.	2011	GORE	71273		
Transferencia Practicas Ambientales a Estudiantes Comuna de Putre	F.N.D.R.	2009	GORE	15640		

Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en el Banco Integrado de Proyectos. Revisión octubre 2015.

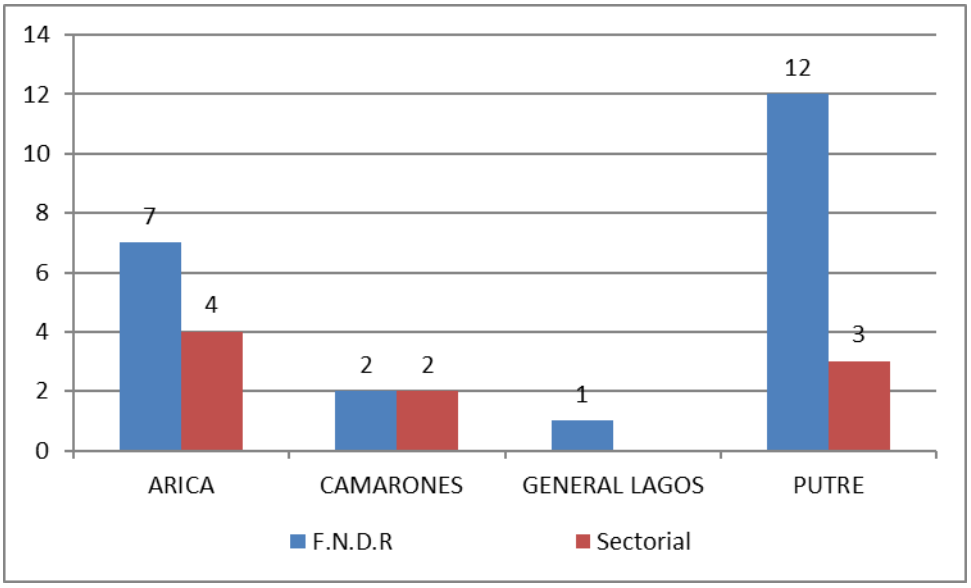


GRÁFICO 3.8.2.2-3
NUMERO DE INICIATIVAS POR FUENTE FINANCIADORA POR COMUNA

Fuente: Elaboración propia, a partir de información del BIP, consultado octubre 2015

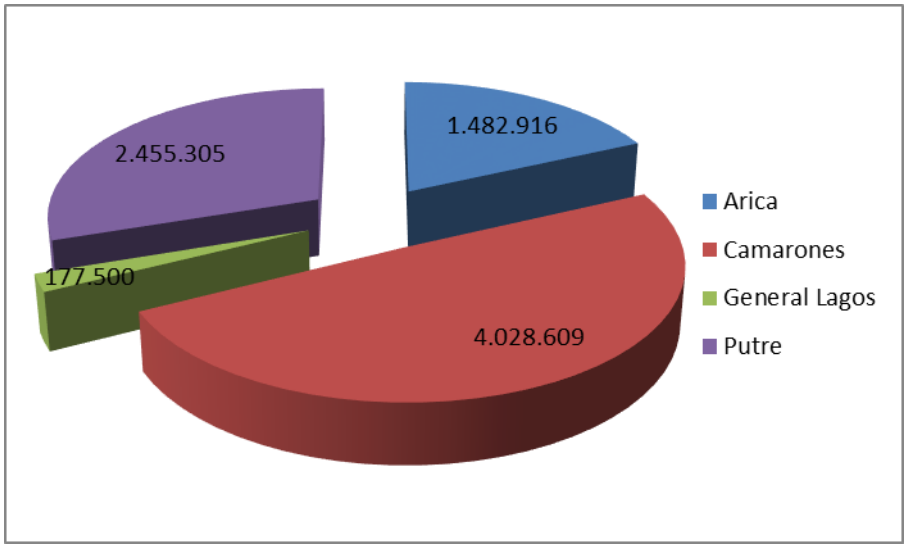


GRÁFICO 3.8.2.2-4
RESUMEN INVERSIÓN REGIONAL POR COMUNA

Fuente: Elaboración propia a partir de información del BIP, consultado octubre 2015.

CUADRO 3.8.2.2-4
RESUMEN INVERSION A NIVEL REGIONAL

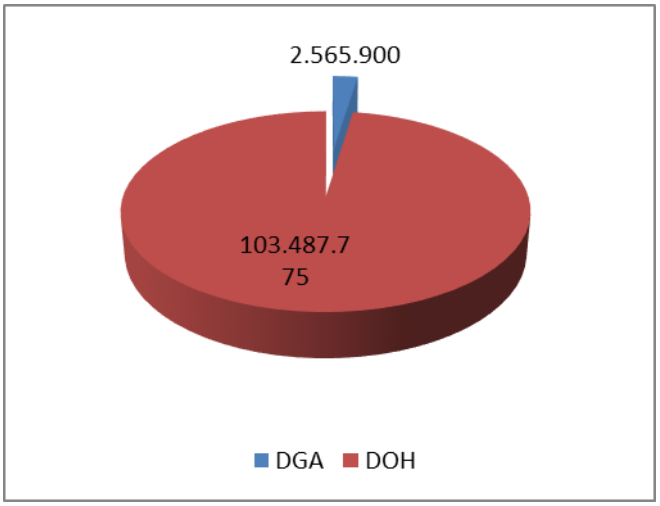
	N° iniciativas	%	Monto Inversión	%
F.N.D.R	22	71%	2.680.096	33%
Sectorial	9	29%	5.464.234	67%
Total	**31**	**100%**	**8.144.330**	**100%**

Fuente: Elaboración propia a partir de información del BIP, consultado octubre 2015.

El monto total de la inversión considerada para la Región de Arica y Parinacota, enfocada en la gestión del recurso hídrico en este horizonte de inversión al año 2012 alcanza una suma total de 106 mil millones de pesos siendo el 97% de los recursos son invertidos por la Dirección de Obras Hidráulicas lo cual se puede apreciar en el Gráfico 3.8.2.2-5. Sin embargo y tal como se puede ver en el Gráfico 3.8.2.2-5 de 45 iniciativas presentadas a esta cartera de proyectos, 30 son postuladas por la Dirección General de Aguas, esto se da principalmente porque la Dirección de Obras Hidráulicas es un ente ejecutor de obras mayores cuyos montos de inversión son considerables.

Un análisis de las iniciativas de inversión que están en cartera actualmente y en el mediano y largo plazo, postuladas por la Dirección de Obras Hidráulicas, podemos mencionar que éstas se enmarcan en 3 lineamientos claves para el desarrollo de los recursos hídricos de la Región. Estos son:

- Desarrollo y Mejoramiento de infraestructura de riego y embalses, para aumentar la eficiencia y eficacia de los servicios de infraestructura que contribuyen al desarrollo del turismo, agricultura, servicios logísticos, minería y pesca. Dentro de estas iniciativas están proyectos emblemáticos como Embalse Chironta, Embalse Umirpa y Entubamiento del Canal Azapa.
- Construcción de sistemas de acumulación y control de crecidas, que persigue mejorar el manejo y gestión del recurso hídrico para el abastecimiento del consumo humano y de las actividades productivas. En este marco existen 2 proyectos: Embalse Livilcar y Construcción Infraestructura en cauce urbano del río San José.
- Servicios de conservación de riberas en zonas rurales y urbanas, estas obras tienden Promover la conservación y mejoramiento continuo de los servicios de infraestructura que mejoren la calidad de vida en los territorios urbanos y rurales. Las 8 iniciativas restantes se refieren a este objetivo estratégico y corresponden principalmente a conservación de obras de riego, defensas, riberas, obras de mitigación de contaminantes.



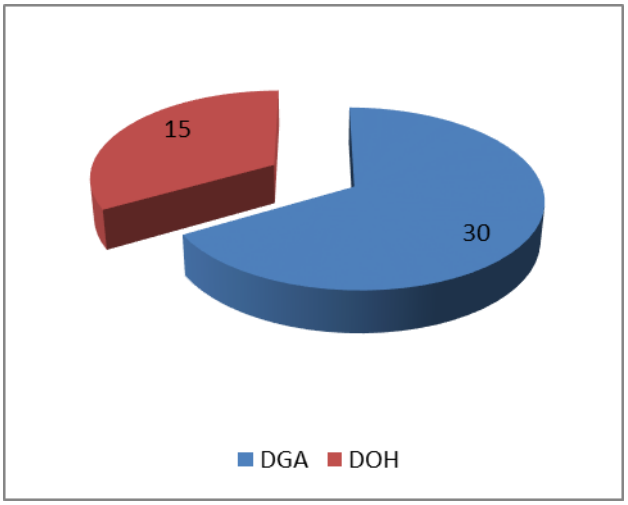


GRÁFICO 3.8.2.2-5
TOTAL INICIATIVAS AL 2021

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la cartera de inversiones PRIGRH, 2012-2021.

CUADRO 3.8.2.2-5
CARTERA DE INICIATIVAS PRIGRH AL 2021 REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Nombre Iniciativa	Servicio	Etapa Programada	Año	Costo estimado En M$
Actualización de información no disponible en la DGA	DGA	Ejecución	2013-2014	23.887
Actualización de información existente en la DGA a sistemas institucionales	DGA	Ejecución	2013	18.133
Análisis crítico de redes Hidrométricas	DGA	Ejecución	2013-2014	16.775
Análisis y evaluación de los recursos hídricos subterráneos zona norte	DGA	Ejecución	2013-2014	91.005
Manejo y operación de las redes por observadores	DGA	Ejecución	2013-2021	43.542
Ampliación Red Hidrogeológica en Acuíferos del altiplano	DGA	Ejecución	2013	20.969
construcción red glaciológica en el marco de la ENG	DGA	Ejecución	2014-2014	12.095
Caracterización Hidroquímica e Isotópica de Fuentes Altiplánicas y precordilleranas	DGA	Ejecución	2014-2015	86.224
Equipamiento transmisión satelital Estación fluviométrica, Río Codpa en Cala-Cala	DGA	Ejecución	2014	21.556
Equipamiento transmisión satelital Estación fluviométrica, Río Laco en Casapilla	DGA	Ejecución	2014	20.969
Equipamiento transmisión satelital Estación fluviométrica, Río Lauca en Japu	DGA	Ejecución	2014	20.969
Equipamiento transmisión satelital Estación fluviométrica, Río Camarones en Conanoxa	DGA	Ejecución	2014	21.556
Estudio de Derechos de aprovechamiento	DGA	Ejecución	2014-2015	86.224
Reparación Estaciones Fluviométricas	DGA	Ejecución	2014-2021	993.473
Actualización de la Red de calidad de aguas a través de la revisión estadística de la data histórica	DGA	Ejecución	2013-2014	3.496
Análisis de previsiones de precipitaciones para determinación de caudales de crecidas	DGA	Ejecución	2013-2015	20.970
Conservación de la Red de calidad de Agua e Hidrogeología Nacional	DGA	Ejecución	2013-2021	59.616
Conservación de la Red de calidad de aguas subterráneas	DGA	Ejecución	2013-2021	54.360
Conservación de la Red Hidrometeorológica nacional	DGA	Ejecución	2013-2021	107.091

CUADRO 3.8.2.2-5
CARTERA DE INICIATIVAS PRIGRH AL 2021 REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Nombre Iniciativa	Servicio	Etapa Programada	Año	Costo estimado En M$
Conservación y Construcción estaciones fluviales y reparaciones mayores nacional	DGA	Ejecución	2013-2021	66.357
Conservación y mantención red hidrométrica nacional	DGA	Ejecución	2013-2021	120.366
Conservación y operación de la red sedimentométrica nacional	DGA	Ejecución	2013-2021	19.224
Conservación y operación del sistema recolección de datos por satélite	DGA	Ejecución	2013-2021	22.779
Controlestudiosyproyectosparaobrasdemejoramientoencanalesydefensacontrainundacionesyparacumplimientodelodispuestoenlosrtículos122°y307°delCódigodeAguas	DGA	Ejecución	2013-2021	213.768
Diagnóstico de calidad de aguas en sectores acuífero	DGA	Ejecución	2013-2015	8.388
Geofísica Aguas Subterráneas en Altiplano y Fuera del Parque Nacional Lauca y Sectores Lluta Alto	DGA	Ejecución	2014-2015	287.414
Mejoramiento y ampliación de la Red Hidrometereológica	DGA	Ejecución	2013	69.897
Mejoramiento y ampliación red de medición de aguas subterráneas	DGA	Ejecución	2013	9.635
Mejoramiento y Ampliación Red Fluviométrica	DGA	Ejecución	2013	8.388
Sistema de Aforo Remoto de Ríos	DGA	Ejecución	2013-2015	16.774
Construcción Embalse Chironta Lluta	DOH	Ejecución	2012-2017	61.852.584
Construcción Embalse Umirpa Camarones	DOH	Factibilidad	2015-2016	926.918
Construcción Embalse Umirpa Camarones	DOH	Diseño	2016-2017	2.018.976
Construcción Embalse Umirpa Camarones	DOH	Ejecución	2020-2021	10.239.208
Construcción Entubamiento Canal Azapa	DOH	Ejecución	2012-2015	19.553.134
Construcción Obras de Mitigación Contaminantes Rio Lluta, Arica Valle de Lluta	DOH	Ejecución	2014-2016	1.848.208
Construcción Infraestructura en Cauce Urbano Río San José Arica	DOH	Ejecución	2012-2014	1.112.882
Construcción Embalse Livilcar Valle de Azapa, Comuna de Arica	DOH	Diseño	2012-2015	894.226

CUADRO 3.8.2.2-5
CARTERA DE INICIATIVAS PRIGRH AL 2021 REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Nombre Iniciativa	Servicio	Etapa Programada	Año	Costo estimado En M$
Conservación Construcción Regadío en El Valle de Azapa Putre - Azapa	DOH	Ejecución	2012-2015	823.150
Conservación de Obras de Riego Fiscales Región de Arica y Parinacota	DOH	Ejecución	2012	78.419
Conservación de Riberas de Cauces Naturales Región de Arica y Parinacota	DOH	Ejecución	2012-2014	1.389.965
Conservación Obras Fiscales de Riego, Pretiles-Rio Azufre	DOH	Ejecución	2012-2015	485.230
Diagnostico Obras Hidráulicas y Fluviales Quebrada de Camarones	DOH	Ejecución	2012-2013	316.462
EstudioConstrucciónObrasdeMitigaciónContaminantesRioCamarones,Arica Comunade Camarones	DOH	Ejecución	2015-2017	1.892.744
EstudioConstrucciónObrasdeMitigaciónContaminantesRioCamarones,Arica Comunade Camarones	DOH	Factibilidad	2014	55.669

Fuente: Elaboración propia., a partir de información de la cartera de inversiones PRIGRH, 2012-2021.

En este mismo sentido, analizando los lineamientos estratégicos principales que persigue la Dirección General de Aguas con los proyectos que prioriza para poner en cartera en estos próximos años, se puede desprender que es un sólo macro objetivo pero que tiene 3 grandes aristas. El macro objetivo es el mejoramiento de los procedimientos administrativos y de información para mejorar el manejo y gestión de los recursos hídricos para el abastecimiento y consumo humano y de las actividades productivas, sus tres ejes son:

- Redes de monitoreo, equipamiento y modernización, para la Región se priorizan 19 iniciativas de este tipo tendientes a mejorar las redes existentes, manejo remoto de redes e información, reparación, conservación y construcción de redes hidrométricas, sedimentológicas, hidrometeorológicas, fluviométricas, etc.
- Calidad de agua, en función de este eje se desarrollan 8 iniciativas principalmente destinadas al monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, estudios de caracterización de los recursos acuíferos y conservación de redes de calidad de agua superficial y subterránea.
- Actualización y análisis de información, corresponden a las restantes 3 iniciativas.

3.8.2.3. Cartera de Iniciativas Privadas

a) Análisis Inversión Ley 18.450

Respecto a las iniciativas de inversión privada medianas y menores especificas en riego, se realizó una revisión y análisis de aquellos proyectos con los que se ha postulado a la aplicación de la Ley 18.450 de fomento a la inversión privada en obras de riego y drenaje entre los años 1985 y 2014. La revisión se realizó registrando los proyectos seleccionados, no admitidos, no seleccionados y rechazados en la Región de Arica y Parinacota, distinguiéndolos territorialmente por comuna. Esta información resumida se presenta en el Cuadro 3.8.2.3-1.

Para la Región de Arica y Parinacota hay un total de 774 iniciativas postuladas por la ley de riego para su ejecución de las cuales 343 se seleccionaron y admitieron en la cartera de proyectos de la Comisión Nacional de Riego. De estos el 52% obedecen a obras civiles, 47% obras de tecnificación y el restante 1% son obras de drenaje.

La comuna de Arica concentra la mayor cantidad de proyectos postulados y seleccionados alcanzando un total de 547 iniciativas aproximadamente el 70% del total de proyectos postulados, seguidos de la comuna de Putre con un 19%. En el Gráfico 3.8.2.3-1 se presenta a modo de porcentajes el número de proyectos postulados por comuna.

CUADRO 3.8.2.3-1
RESUMEN DE PROYECTOS POSTULADOS A LA LEY 18.450
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Comuna	Seleccionado	No Admitido	No Seleccionado	Rechazado	Retirado	Otros	Total
Arica	235	187	63	0	22	40	547
Camarones	41	15	17	1	1	7	82
Putre	67	38	29	0	5	6	145
General Lagos	0	0	0	0	0	0	0
Total Regional	**343**	**240**	**109**	**1**	**28**	**53**	**774**

Fuente: Elaboración propia a partir de información de antecedentes históricos de los proyectos y bonos de la Ley de Riego 18.450 y programas de fomento al riego regional GORE Región de Coquimbo. Revisión octubre de 2015.

Con respecto a la condición de admisibilidad de los proyectos, se puede desprender que un 44% de ellos se encuentran seleccionados. Entre los no admitidos y no seleccionados se alcanza un 45% esto se puede apreciar en el Gráfico. 3.8.2.3-2.

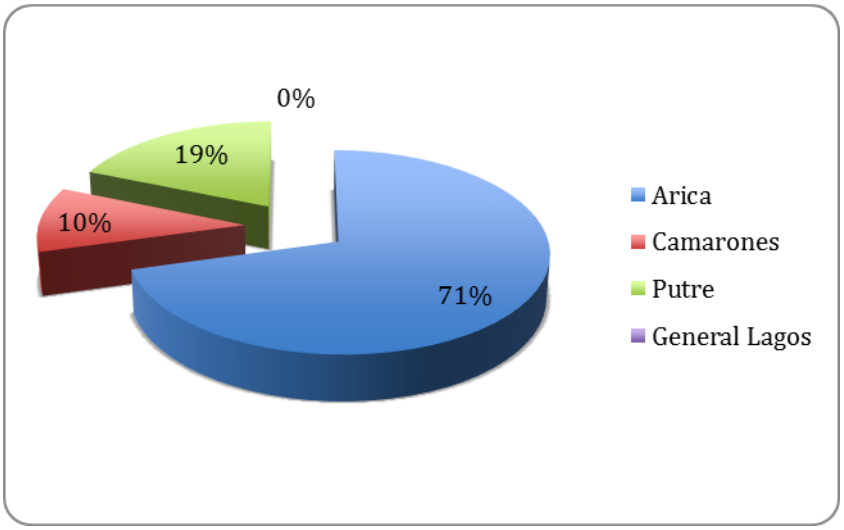


GRÁFICO 3.8.2.3-1
PORCENTAJE DE PROYECTOS POR COMUNA

Fuente: Elaboración propia.

En el Anexo 3-19 se presenta la información íntegra de los antecedentes históricos de los proyectos y bonos de la ley de riego 18.450 para la Región de Arica y Parinacota.

Con respecto a los proyectos bonificados se realiza un análisis de la información recopilada de la CNR considerando las siguientes variables, por comuna y año: Número de proyectos aprobados - Número de beneficiarios - Superficie física beneficiada (Hectáreas) -

Costo de Inversión, Aporte privado y Bonificación estatal en Unidades de Fomento. Un resumen de esta información se presenta en el Cuadro 3.8.2.3-2.

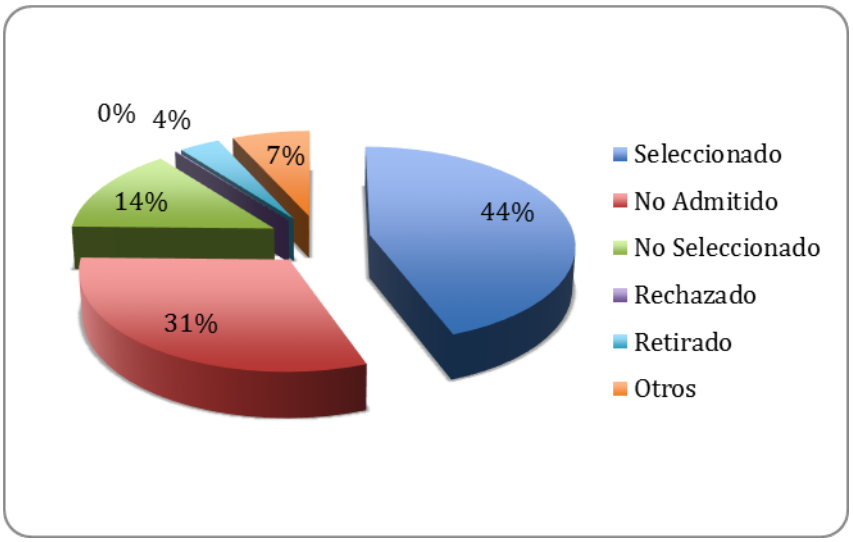


GRÁFICO 3.8.2.3-2
PORCENTAJE DE PROYECTOS SEGÚN SU CONDICIÓN DE ADMISIBILIDAD

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 3.8.2.3-2
RESUMEN INVERSIÓN DE PROYECTOS POSTULADOS A LA LEY 18.450, POR COMUNA DE LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Comuna	Cantidad de Proyectos	Cantidad de Beneficiarios	Superficie Física en Ha	Costo Total Inversión Uf	Aporte Privado Uf	Bonificación Estatal Uf
Arica	235	9483	22301,23	753646,641	160623,743	593022,8984
Camarones	41	681	1059,2	118531,79	29282,04	89249,75
Putre	67	4349	2841,28	190182,03	52886,6	137295,43
Total Regional	**343**	**14.513**	**26.201,71**	**1.062.360,46**	**242.792,39**	**819.568,08**

Fuente: Elaboración propia a partir de información de antecedentes históricos de los proyectos y bonos de la ley de riego 18.450 y programas de fomento al riego regional GORE Región de Coquimbo. Revisión octubre de 2015.

La información referente a la inversión se presenta en extenso en el Anexo 3-20 del presente informe.

b) Análisis Inversiones CONADI

La Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, a través de la unidad de Tierras y Aguas, Dirección Regional Arica y Parinacota año a año convoca y promueve la iniciática de postulación a los subsidios para obras de regadío y drenaje a través del programa **Subsidio Para Obras de Riego y/o Drenaje para Indígenas** del Fondo de Tierras y Aguas, las que benefician anualmente a un aproximado de 50 iniciativas de proyectos de regadío entre personas naturales, partes de comunidad y Comunidades Indígenas de la XV Región Arica y Parinacota, estos proyectos se enmarcan dentro de los lineamientos del Artículo 20 Ley 19.253. Créase un Fondo para Tierras y Aguas Indígenas administrado por la Corporación. A través de este Fondo la Corporación podrá cumplir con los objetivos que dicho precepto establece, entre los cuales se encuentra financiar la constitución, regularización o compra de derechos de aguas o financiar obras destinadas a obtener este recurso.

En el Cuadro 3.8.2.3-3 se consignan las inversiones de la CONADI del año 2011 a 2014 y el número de beneficiarios a los cuales se les ha otorgado el Subsidio de los "Concursos de Obras de Riego y/o Drenaje para Familias y Comunidades Indígenas de la Región de Arica y Parinacota", indicando además un enfoque de Género sobre las mujeres beneficiadas en la Región, separada también a nivel comunal. Se adjunta también el Gráfico 3.3.1.3-3 en que se muestra la evolución de la inversión en el tiempo.

CUADRO 3.8.2.3-3
INVERSIONES CONADI PERÍODO 2011 – 2015

AÑO	MONTO SUBSIDIO ($)	BENEFICIARIOS	CAMARONES	PUTRE	ARICA	GENERAL LAGOS	SUBTOTAL
2011	505.643.393	Beneficiarios Total	184	146	10	126	466
		Nº Beneficiarias Mujeres	90	85	6	60	241
2012	620.000.000	Beneficiarios Total	135	106	12	22	275
		Nº Beneficiarias Mujeres	64	49	10	10	133
2013	652.000.000	Beneficiarios Total	109	139	9	22	279
		Nº Beneficiarias Mujeres	53	68	5	12	138
2014	639.450.500	Beneficiarios Total	146	177	26	4	353
		Nº Beneficiarias Mujeres	77	87	15	2	181
2014 Concursos Emergencia	250.000.000	Beneficiarios Total	46	60	19	0	125
		Nº Beneficiarias Mujeres	24	30	9	0	63
Total Beneficiarios			**620**	**628**	**76**	**174**	**1498**
Total Beneficiarias Mujeres			**308**	**319**	**45**	**84**	**756**

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por CONADI, solicitada por Ley de Trasparencia y revisada en Octubre de 2015.

En el Cuadro 3.8.2.3-4 se presenta la información del total de beneficiarios por año y por comuna en los últimos cuatro años. Del mismo modo en el Gráfico 3.8.2.3-4, se presenta la distribución de esos beneficiarios por año y por comuna.

Finalmente, en el Anexo 3-21 se presenta la información detallada del Subsidio Obras de Riego y Drenaje para Indígenas.

CUADRO 3.8.2.3-4
NÚMERO DE BENEFICIARIOS A NIVEL COMUNAL

	2011		2012		2013		2014		Total
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº
ARICA	10	2,1	12	4,4	9	3,2	45	9,4	76
GENERAL LAGOS	126	27,0	22	8,0	22	7,9	4	0,8	174
CAMARONES	184	39,5	135	49,1	109	39,1	192	40,2	620
PUTRE	146	31,3	106	38,5	139	49,8	237	49,6	628
TOTAL	**466**	**100,0**	**275**	**100,0**	**279**	**100,0**	**478**	**100,0**	**1498**

Fuente: Elaboración propia.

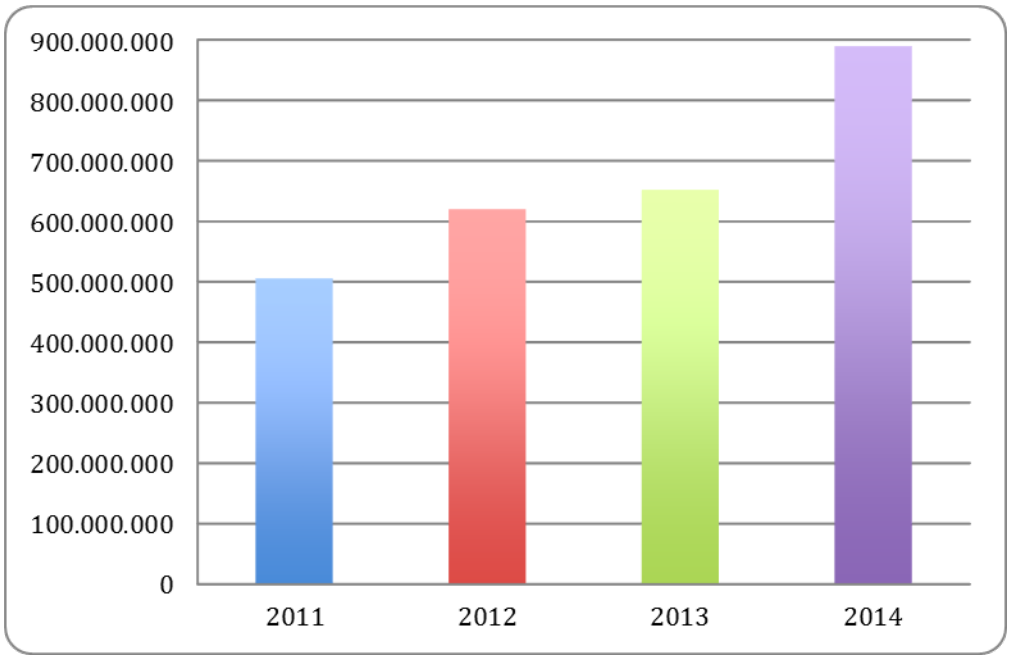


GRÁFICO 3.8.2.3-3
MONTO SUBSIDIO CONADI AÑOS 2011-2014
Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por CONADI, solicitada por Ley de Trasparencia y revisada en Octubre de 2015.

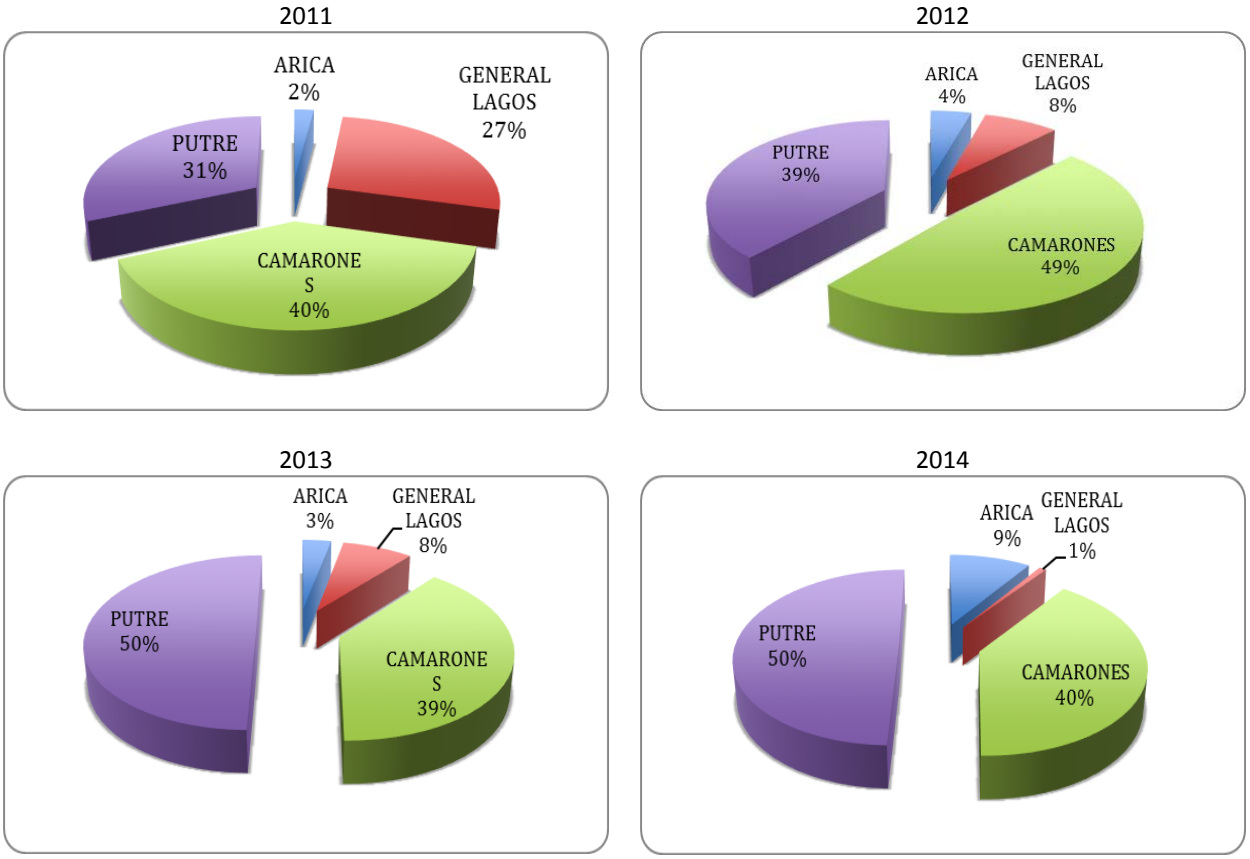


GRÁFICO3.8.2.3-4
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL

Fuente: Elaboración propia.

c) Análisis Inversión INDAP

Las bonificaciones de INDAP en la Región de Arica y Parinacota en riego para el período 2009 a 2014 se obtuvo de la página web de la institución en el enlace http://desarrolloweb.indap.cl/BeneficioInstrumento/BuscarInfBen.asp, cuyos datos se consignan en el Anexo 3-22.

Analizando los datos indicados en la fuente de información señalada se confeccionó el Cuadro 3.8.2.3-5 que resume toda la información por comuna distinguiendo el número de beneficiarios y monto asignado año a año.

Según estos datos se puede observar que la comuna más beneficiada por los subsidios al riego de Indap es Arica con 76,24% seguida por Putre con el 14,65%, según se puede visualizar en los Gráficos 3.8.2.3-5 y 3.8.2.3-6.

CUADRO 3.8.2.3-5
RESUMEN BONIFICACIONES DE INDAP PERÍODO 2009-2014

AÑO	PUTRE		GENERAL LAGOS		ARICA		CAMARONES		TOTAL	
	Nº	MONTO ($)	Nº	MONTO ($)	Nº	MONTO ($)	Nº	MONTO ($)	Nº	MONTO ($)
2009					174	162.862.068	9	9.070.306	**183**	**171.932.374**
2010	72	41.605.683			11	207.578.766	8	10.176.351	**91**	**259.360.800**
2011	75	71.209.779			80	212.325.081	116	30.939.064	**271**	**314.473.924**
2012	1	15.329			37	720.445			**38**	**735.774**
2013	15	47.632.998	1	3.000.000	115	207.644.630			**131**	**258.277.628**
2014	13	35.747.350			126	230.134.498	31	68.898.225	**170**	**334.780.073**
TOTAL	**176**	**196.211.139**	**1**	**3.000.000**	**543**	**1.021.265.488**	**164**	**119.083.946**	**884**	**1.339.560.573**

Fuente: Elaboración propia.

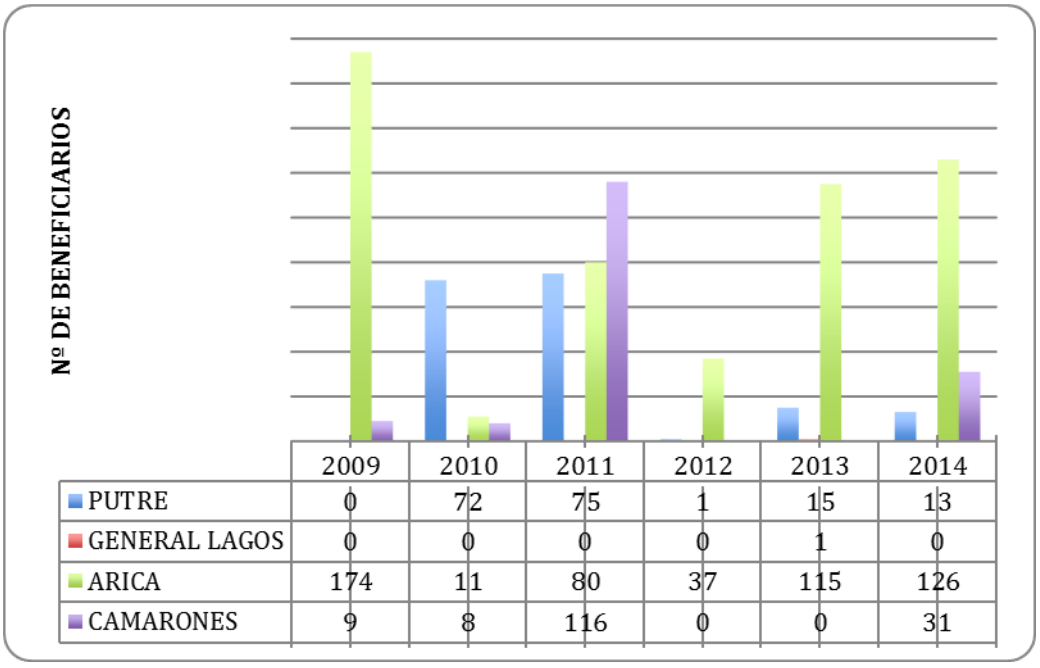


GRÁFICO 3.8.2.3-5
NÚMERO DE BENEFICIARIOS DE INDAP XV REGIÓN
Fuente: Elaboración propia.

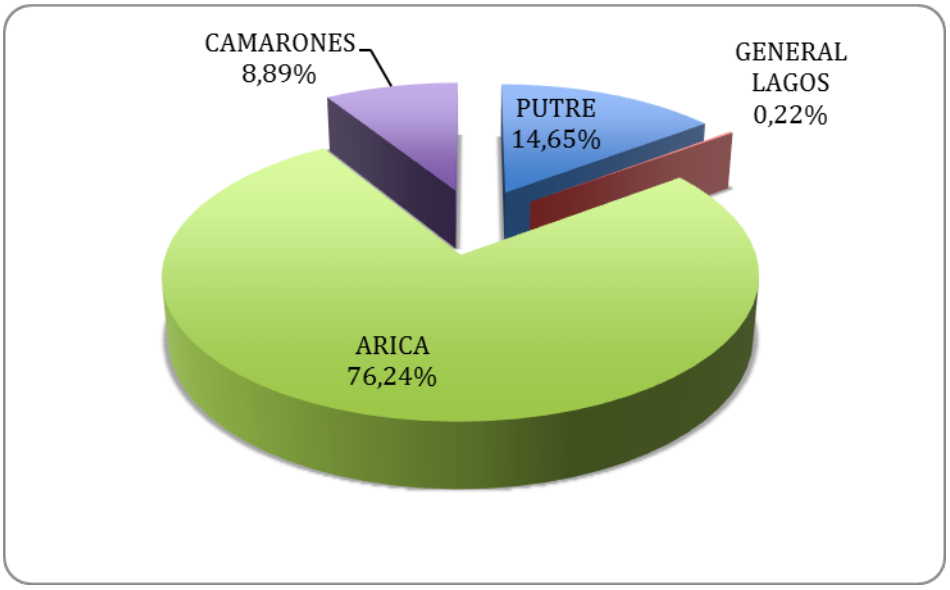


GRÁFICO 3.8.2.3-6
DISTRIBUCIÓN COMUNAL DEL SUBSIDIO AL RIEGO DE INDAP XV REGIÓN
Fuente: Elaboración propia.

d) Inversiones del SAG período 2007-2010

En el Cuadro 3.8.2.3-6 se presenta la información del total de beneficiarios por año y por tipo de personas que han sido beneficiadas por el SAG en la Región de Arica y Parinacota para el período 2007-2010, según la información disponible en la página http://apps.odepa.cl/, la cual se puede visualizar en el Gráfico.3.8.2.3-7.

Finalmente, en el Anexo 3-23 se presenta la información detallada del Registro de Beneficiarios del SAG.

CUADRO 3.8.2.3-6
REGISTRO DE BENEFICIARIOS DE INSTRUMENTOS DE FOMENTO DEL SAG
Total anual de beneficios entregados 2007 - 2010
Montos en Millones de pesos

Tipo de persona	2007		2008		2009		2010	
	($)	(%)	($)	(%)	($)	(%)	($)	(%)
Personas Naturales	107.140.502	93,3	94.269.356	93,6	111.210.455	92,8	116.772.928	89,7
Personas Jurídicas	7.632.595	6,7	6.450.163	6,4	8.627.066	7,2	13.430.029	10,3
Total	**114.773.097**	**100,0**	**100.719.519**	**100,0**	**119.837.521**	**100,0**	**130.202.957**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia en base a información de Odepa (http://apps.odepa.cl/). Revisado octubre de 2015.

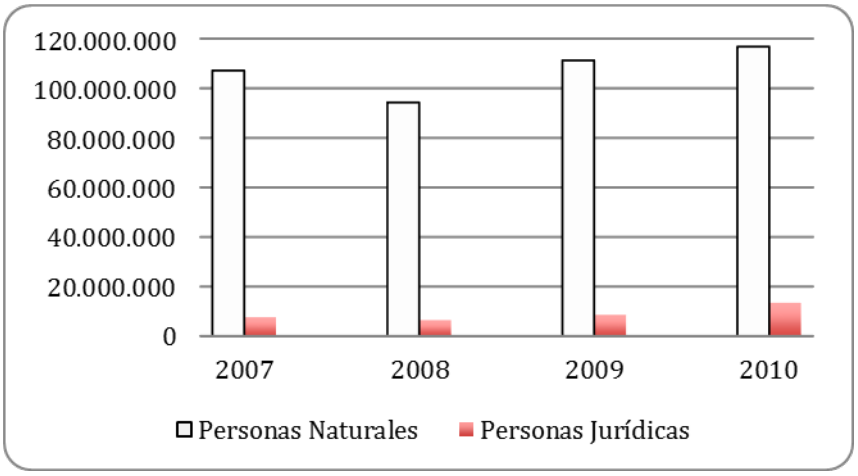


GRÁFICO 3.8.2.3-7
MONTO SUBSIDIO SAG POR TIPO DE PERSONA
Fuente: Elaboración propia en base a información de Odepa (http://apps.odepa.cl/). Revisado octubre de 2015.

3.8.3. Análisis de los Efectos de las Políticas Programas, Planes y Proyectos

3.8.3.1. Antecedentes Generales

A nivel general en la Región de Arica y Parinacota destacan los proyectos asociados al aumento de la superficie de riego, la descontaminación de los ríos LLuta y Camarones, la política de desarrollo de las comunidades aisladas, el fomento de la investigación liderado por la Universidad de Tarapacá y los programas de los organismos INDAP, SAG y CONADI. Los principales desafíos que presenta la agricultura sonel apoyo al riego en las comunidades indígenas, la incertidumbre sobre la oferta hídrica y la contaminación producto principalmente de la minería y factores naturales.

Respecto al Plan Estratégico para el desarrollo hídrico de la Región de Arica y Parinacota (DGA, 2010), este si bien, aborda el problema de la disponibilidad hídrica en la Región y la contaminación en los ríos LLuta y Camarones, es deficitario en cuanto a generar una proyección en el mediano-largo plazo de la disponibilidad de los recursos hídricos, los cuales están afectados climatológicamente por la Amazonía, se debe entonces generar un proyecto para efectuar un modelo de precipitación-escorrentía con el objetivo de poder cuantificar las proyecciones en la oferta hídrica en base a proyecciones en las precipitaciones y temperaturas; dado que los modelos de circulación global fallan en la Región, se recomienda utilizar el análisis propuesto en el Anexo de Variabilidad Climática (Anexo 3-4).

Los planes regionales a mediano y largo plazo priorizan inversión en infraestructura y gestión del recurso hídrico. Su objetivo es dar solución a los problemas de escases del recurso, a la calidad del agua el mejoramiento de las obras existentes y la obtención de información de calidad actualizada para la toma de decisiones. Para ello es necesario que los distintos

organismos del estado trabajen en forma coordinada y mancomunada contribuyendo unos a otros al logro de estos objetivos y cumplimiento de las carteras de proyectos priorizados en los distintos planes.

La política regional de desarrollo de localidades aisladas en la Región de Arica y Parinacota (SUBDERE, 2012), pese a su gran influencia, debe conectarse con el problema de la disponibilidad espacial, temporal y legal de los recursos hídricos en la Región. Es necesaria para esto una vinculación más fuerte entre los planes y políticas asociadas a la Dirección Regional de Aguas y la Subsecretaría de Desarrollo regional.

Por otra parte, el estudio "Evaluación preliminar de alternativas de mitigación de contaminantes en el río Lluta a partir de una caracterización de las fuentes de contaminantes" (DICTUC-DGA, 2008), se propuso como objetivo una proposición de alternativas para mejorar la calidad de las aguas en el río, lo cual significaron medidas o líneas de acción definidas en base a los antecedentes y toma de decisiones. Posteriormente a esto no se han hecho estudios de tal magnitud y la contaminación según datos DGA (2014) no ha bajado ostensiblemente, tanto en aguas superficiales como en aguas subterráneas; aquí surge el problema típico en medio ambiente del flujo y el stock, mitigar las emisiones asegura que el stock de contaminantes baje, pero no asegura que el stock sea el óptimo (o máximo) para que el sistema natural pueda regenerarse a sus tasas autónomas. Una analogía corresponde al cambio climático, el cual es un proceso irreversible (es de esperar que las condiciones de Lluta no lleguen a esto), y aunque se reduzcan a cero las emisiones de dióxido de carbono y otros contaminantes, el sistema global ya alcanzó un umbral o límite, y según la comunidad científica, las temperaturas aumentarán de todas formas (a distintas tasas, dependiendo del esfuerzo socio-político-ambiental mundial).

El Convenio OIT-169, tiene consecuencias importantes sobre los derechos ancestrales de las comunidades sobre tierras y fundamentalmente aguas. Lo anterior requiere una comunicación entre las instituciones relacionadas con el riego y la gestión del agua para elaborar políticas y planes para las comunidades indígenas presentes en la Región.

Otras obras relevantes existentes en la Región, son los Pretiles del río Azufre, que mitigan la contaminación del río Lluta, estos se emplazan en Pampa Titire, comuna de General Lagos, poseen 14 estanques evaporadores, con una superficie evaporable total de 40 ha, aproximadamente y atienden un caudal promedio Río Azufre de 105 L/s., obra que fue reparada el 2009, con fondos del GORE por un monto de 177 millones de pesos.

En cuanto a la red de canales, se cuenta con el canal Lauca construido en 1962, ubicado en la comuna de Putre, con una longitud de 33 km y una capacidad de 1,90 m^3/s, el cual abastece al Valle de Azapa con aguas de buena calidad. También está el canal Azapa, cuya matriz data de 1962, con una longitud de 44,70 km y una capacidad de 1,20 m^3/s, que actualmente se encuentra en regular estado, con grandes problemas de infiltración y

evaporación, por lo que se vuelve muy relevante llevar a cabo el entubamiento del canal Azapa, con una inversión de 20 mil millones de pesos. Esta iniciativa permitirá fortalecer y expandir la capacidad productiva y promover el desarrollo en el valle de Azapa. Finalmente se destacan los canales derivados del Azapa, red que fue construida en 1969, con una longitud de 102 km y una capacidad de 0,60 m^3/s.

En general se debe establecer que la Región presenta falencias en obras de regulación, conducción y abatimiento o mitigación de agentes contaminantes. Además de un escaso manejo de los cultivos, aplicación de técnicas agronómicas, referido al uso de aguas con altos índices de contaminantes, limitando su producción y desarrollo, es por esto que hay una serie de iniciativas tendientes a mejorar esta carencia impulsando diversos programas de transferencia tecnológica, tecnificación de sistemas de riego, fortalecimiento de organizaciones, etc.

En las últimas dos décadas se ha producido una demanda creciente por el recurso hídrico, generando la proliferación de pozos de extracción de agua subterráneas, y por consiguiente una sobreexplotación del acuífero, sumado a ello el uso intensivo de fertilizantes, ha llevado a la disminución de capacidad de recarga de las napas freáticas y a su salinización y contaminación por residuos químicos provenientes de la actividad agrícola. Es por estos motivos que la gestión del recurso hídrico es muy relevante y existen las iniciativas para fortalecer organizaciones y crear las organizaciones de usuarios que correspondan, que tengan como preocupación el controlar las extracciones, con y sin derechos, realizar un manejo sustentable tanto en la calidad como en la cantidad de las aguas extraídas. En este sentido la DGA se encuentra desarrollando un plan de fortalecimiento que le permitirá enfrentar de una forma más adecuada los desafíos de gestión de los recursos hídricos de la Región. Dicho plan contempla la necesidad de reforzar la capacidad fiscalizadora de la Dirección General de Aguas, así como la de resolución de expedientes para reducir los plazos de tramitación de las solicitudes que se le presentan, tanto relacionadas con derechos de aprovechamiento de aguas, como de aprobación de obras.

Es por esto que se espera una estructura de políticas, programas y proyectos coherentes a nivel regional, que consideren la importancia vital de la agricultura para la seguridad y soberanía alimentaria. Los proyectos deben ejecutarse considerando los beneficios no sólo de los agricultores, sino también para la Región y para el país. El fomento al desarrollo sustentable de la agricultura debe considerar la necesidad de planes de integración de la comunidad indígena y comunidades aisladas, la cuantificación por medio de modelos hidrológicos de base física de los cambios en la oferta hídrica en las distintas zonas, la incorporación de mano de obra calificada y técnicas productivas modernas y la presencia de la minería y otras industrias contaminantes en la zona, tomando en cuenta para esto último, planes prioritarios para descontaminación de cursos superficiales y subterráneos. La evaluación

de proyectos de beneficio social debe realizarse a tasas de descuento menores a las actuales, pues el futuro de la agricultura y la salud de la población son de suma importancia.

En este aspecto el plan de riego, postulará de forma concreta cuáles son, en orden jerárquico los proyectos, políticas y programas más importantes para la Región. A su vez se determinarán los efectos positivos de establecer esta jerarquización. Por otra parte, se plantearán las políticas más importantes a nivel regional, tomando en cuenta la importancia de la agricultura y tres elementos fundamentales que la amenazan: conflictos y dificultades asociadas a las comunidades (sobre todo indígenas), reducción incierta de la oferta hídrica debido a la variabilidad climática (mediano plazo) y minería e industrias no sustentables (corto plazo) que generan contaminación en los sistemas hídricos. Realizando además un análisis de la relevancia de las políticas regionales requeridas para la convivencia de la agricultura con los conflictos demográficos, la reducción de las precipitaciones y la escorrentía superficial y la contaminación generada por la minería e industrias sucias.

La información recopilada durante las actividades de participación ciudadana del Estudio, han permitido identificar la visión de los actores del territorio en relación con las medidas realizadas por el Estado enfocadas al riego.

De acuerdo a lo señalado por las instituciones públicas es importante destacar que las capacidades de personal de la CNR en la Región son limitadas. En este sentido en caso de realizar proyectos complementarios a la Ley de Riego es necesario más apoyo de personal en la Región.

De acuerdo a lo señalado por los regantes es importante destacar que:

- Es necesario un mayor control de las empresas que se adjudican la ejecución de los proyectos para que la ejecución de los proyectos responda a las necesidades de los regantes y las comunidades y controlar un estándar de calidad que asegure la duración de las obras construidas.

- Es necesaria una mayor participación de los regantes y comunidades en la concepción y ejecución de los proyectos.

- Se reconoce la contribución de CONADI en la regularización de los derechos de aprovechamiento de agua y se manifiesta la necesidad de continuar con el apoyo de los servicios públicos relacionados con el riego a la regularización de los derechos de aprovechamiento de aguas.

- Los aportes de los regantes para la ejecución de los proyectos representa una limitante para la postulación a financiamiento público. Es necesario valorar como parte del aporte de los regantes y comunidades el trabajo asociado las obras

- Los proyectos de la CNR solicitan documentación que los regantes y comunidades no siempre pueden cumplir, principalmente vigencia de las organizaciones de riego y los derechos de aprovechamiento de agua de los regantes. Para los regantes más pequeños es difícil postular a los proyectos de la CNR.

- Es necesario capacitaciones para que los regantes y las comunidades sepan como postular a los instrumentos públicos de fomento al riego.

3.8.3.2. Análisis por Comuna

La Región cuenta con una infraestructura de obras hidráulicas, de embalses y canales, insuficiente para potenciar el desarrollo de la agricultura. En materia de acumulación de agua, la Región cuenta con el embalse de Caritaya, con una capacidad de almacenamiento de 42 hm^3, para regar 650 ha., en operación desde 1938 y reparado en 2008. A lo anterior, se suma además la Laguna Cotacotani, ubicada en la comuna de Putre, con una capacidad de almacenamiento de 21 millones de m^3. Sin embargo, a pesar de la acumulación de aguas mencionada anteriormente, la capacidad de riego no alcanza a cubrir el déficit hídrico que presenta el sector agrícola regional. Para dar solución a este déficit es que la Región se propone como meta la construcción de 3 grandes embalses: chironta (Valle de Lluta), Umirpa (Valle de Camarones) y Livilcar.

Al analizar la situación actual de las Políticas, Programas y Proyectos en el área de estudio, es posible señalar que las inversiones públicas se concetran en la comuna de Camarones. Las obras más emblemáticas en temas de riego se ubican en el valle de Camarones, que son: la Reparación del Embalse Caritaya el Estudio de Factibilidad de Construcción Embalse Umirpa. Las inversiones privadas (CNR, INDAP y CONADI) se concentran en comuna de Arica. Para el Gobierno Regional de la Región de Arica y Parinacota la prioridad en el riego es la optimización de los sistemas de micro-riego.

Las principales inversiones en la Región tanto a nivel público como privados se presenta el Cuadro 3.8.3.2-1 donde se resumen los ítems más relevantes de la inversión regional, desglosando su información por comunas para tener una mejor noción del destino de los fondos y proyectos que se ejecutan en el territorio.

CUADRO 3.8.3.2-1
RESUMEN DE CARTERAS DE INVERSIÓN PÚBLICAS Y PRIVADAS SOBRE RIEGO A NIVEL COMUNAL

Comuna	Cartera de Iniciativas Públicas	Cartera de Iniciativas Privadas
Arica	La comuna de Arica, presenta 11 iniciativas, 4 de carácter sectorial, principalmente por parte de la DOH alcanzando una inversión de 688 millones de pesos. 7 proyectos postulados por el FNDR el cual alcanza un monto de inversión cercano a los 795 millones de pesos. Alcanzando una inversión total en la comuna de 1.483 millones de pesos, correspondiendo al 19% de la inversión regional. 6 de estas iniciativas corresponden a programas de capacitación y transferencia tecnológica. 5 son Proyectos de construcción sistemas de riego tecnificado, mejoramiento de canales y, conservación de obras existentes. Todas postuladas en su etapa de ejecución. Salvo la construcción de desarenadores en Azapa que se postuló en etapa de diseño el año 2010.	En cuanto a las iniciativas privadas de la Ley 18.450 en la comuna de Arica se seleccionan 235 proyectos, 68,5% del total de proyectos seleccionados en la Región. La bonificación estatal o subsidio a este tipo de proyectos bordean las 593.000 UF beneficiando a 9.483 agricultores El rol de la CONADI en la comuna de Arica es menos relevante alcanzando a beneficiar a 76 Familias o comunidades indígenas el monto asignado a la comuna es de alrededor del 1% de la inversión regional montos cercanos a 488 millones de pesos El número de beneficiados por INDAP llegan a 543 con los subsidios a proyectos de riego sumando en total aproximadamente mil millones de pesos. 76% de la inversión regional, siendo la comuna más beneficiada por INDAP
Camarones	La comuna de Camarones presenta 4 iniciativas, 2 de carácter sectorial que corresponden a estudios básicos ejecutados el año 2008 con un monto de inversión de 62 millones 400 mil pesos. Las otras 2 iniciativas son 2 grandes y emblemáticos proyectos el primero de ellos postulado en su etapa de factibilidad por la CNR (Embalse Umirpa) por un monto de inversión aproximado de 220 millones de pesos. El segundo corresponde a la Reparación del Tranque Caritaya con un costo total de 3 mil 473 millones de pesos. Estas iniciativas en conjunto son 48% de la inversión total regional alcanzando un total de 3 mil 756 millones de pesos.	En cuanto a las iniciativas privadas de la Ley 18.450 en la comuna de Camarones se seleccionan 41 proyectos. 12% del total seleccionado en la Región. La bonificación estatal o subsidio a este tipo de proyectos bordean las 90.000 UF beneficiando a 681 agricultores El rol de la CONADI en la comuna de Camarones es bastante mas relevante beneficiando a 620 Familias o comunidades indígenas el monto asignado a la comuna corresponde al 53% de la inversión regional montos cercanos a 20 mil millones de pesos El número de beneficiados por INDAP llegan a 164 con los subsidios a proyectos de riego sumando en total aproximadamente 119 millones de pesos. 8,9% de la inversión regional.

CUADRO 3.8.3.2-1
RESUMEN DE CARTERAS DE INVERSIÓN PÚBLICAS Y PRIVADAS SOBRE RIEGO A NIVEL COMUNAL

Comuna	Cartera de Iniciativas Públicas	Cartera de Iniciativas Privadas
General Lagos	En la comuna sólo se presenta una iniciativa financiada por el GORE por un monto de 177 millones de pesos que corresponde al 2% de la inversión regional. Esta iniciativa corresponde a la conservación de obras de riego en el río Azufre	En cuanto a las iniciativas privadas de la Ley 18.450 en la comuna de General Lagos no se presentan este tipo de bonificaciones. La CONADI en la comuna beneficia a 174 Familias o comunidades indígenas el monto asignado a la comuna corresponde al 1% de la inversión regional montos cercanos a 545 mil millones de pesos INDAP tiene 1 beneficiado el año 2013 con un monto de 3 millones de pesos, una inversión muy por debajo de lo que se presenta en otras comunas.
Putre	La comuna de Putre, presenta 15 iniciativas, 3 de carácter sectorial, impulsadas por la DOH alcanzando una inversión de 1.082 millones de pesos. Las 12 restantes son iniciativas postuladas por el FNDR, el cual alcanza un monto de inversión de 1.370 millones de pesos. En conjunto la comuna alcanza un monto total de inversión del orden de los 2.455 millones de pesos correspondiendo al 31% de la inversión regional. 10 de estas iniciativas son Proyectos principalmente de construcción de estanques de riego, mejoramiento de canales y conservación de obras existentes. 4 iniciativas corresponden a Estudios Básicos postulados a etapa de ejecución los cuales corresponden a diagnósticos e investigación y sólo un programa de transferencia.	En cuanto a las iniciativas privadas de la Ley 18.450 en la comuna de Putre se seleccionan 67 proyectos. 19% del total seleccionado en la Región. La bonificación estatal o subsidio a este tipo de proyectos bordean las 137.000 UF beneficiando a 4.349 agricultores La CONADI en la comuna beneficia a 628 Familias o comunidades indígenas el monto asignado a la comuna corresponde al 44% de la inversión regional montos cercanos a 16 mil millones de pesos El número de beneficiados por INDAP llegan a 176 con los subsidios a proyectos de riego sumando en total aproximadamente 196 millones de pesos. 8,9% de la inversión regional.

Fuente: Elaboración propia.

Las iniciativas públicas identificadas en el área de estudio son 31, concentrando las inversiones en la comuna de Camarones (48%) y Putre (31%). En el caso de las iniciativas privadas, la CNR y el INDAP concentran sus bonificaciones en la comuna de Arica (72% y 76%), donde se ubican las principales zonas de riego de la Región. La CONADI concentra sus inversiones en Camarones (42%) y Putre (36%) asociado al apoyo del riego de los pueblos indígenas. Para la CNR se identificaron 343 iniciativas seleccionadas a través de la Ley de Riego, el 52% destinado a obras civiles, 47% destinado a obras de tecnificación y el restante 1% a obras de drenaje. Para el INDAP, se identificaron 884 beneficiados y en la CONADI 1.498 proyectos.

En el Cuadro 3.8.3.2-2 se presenta una síntesis de las inversiones a nivel comunal.

CUADRO 3.8.3.2-2
SÍNTESIS DE INVERSIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS, REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Comuna	Iniciativas Públicas		Iniciativas Privadas						
			CNR (1997-2015)		INDAP (2009-2014)		CONADI (2011-2014)		Total Bonificación Estatal
	Nº proyectos	Inversión (UF)	Nº proyectos	Bonificación Estatal UF	Nº beneficiados	Bonificación Estatal UF	Nº proyectos	Bonificación Estatal UF	
Arica	11	57.864	235	593.023	543	39.848	76	25.803	658.674
Camarones	4	146.553	41	89.250	164	**4.646**	174	90.198	184.094
General Lagos	1	6.906	0	0	1	117	620	22.938	23.055
Putre	15	95.790	67	137.295	176	7.656	628	76.858	221.810
TOTAL	31	307.113	343	819.568	884	52.267	1.498	215.797	1.087.633

Fuente: Elaboración propia.

3.9. Conclusiones del Diagnóstico

3.9.1. Generalidades

A continuación se presentan las principales conclusiones obtenidas del diagnóstico efectuado en esta etapa del estudio.

3.9.2. Conclusiones Generales del Proceso Participativo

Durante el proceso de recopilación de información y de elaboración del diagnóstico ha sido posible reconocer las dinámicas existentes entre los distintos actores y las visiones que tienen respecto de la elaboración del Plan de riego en la Región, tanto los organismos públicos como la comunidad en relación con los recursos hídricos.

Las relaciones entre los actores identificados en el área de estudio son relaciones de colaboración o intercambio de información en ambos sentidos, principalmente en el caso de las relaciones entre instituciones. En el caso de la relación de las instituciones con las organizaciones la relación es positiva, pero estas últimas actúan principalmente como receptores de información, como por ejemplo las relaciones CONADI – Organizaciones

indígenas, INDAP – Organizaciones de Agricultores. La diferencia aquí está marcada por las organizaciones de usuarios de agua, que establecen una relación de intercambio de información con la Dirección General de Aguas.

Sin embargo y como es natural, existen diferencias o conflictos entre ciertos actores en la Región, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- **COMCA – DOH:** se basa en los problemas puntuales con la ejecución del proyecto de entubamiento del Canal Azapa,

- **Delegación de Aguas Putre – Junta de Vigilancia del Río Lluta:** Disputa por jurisdicción de recursos, actualmente la Delegación de Aguas Putre iniciaría un proceso de asesoramiento legal, para el resguardo de sus derechos, particularmente frente al escenario de la construcción del Embalse Chironta.

- **Consejeros CNA ADI General Lagos– Junta de Vigilancia Río Lluta:** Consejera CNA General Lagos busca asesoría respecto de las atribuciones que tendría la Junta de Vigilancia del Río Lluta sobre sus derechos de agua, esto debido a la presentación de oposiciones de la Junta de Vigilancia a la regularización de derechos de agua en la comuna de General Lagos, sobretodo de vertientes.

- **Comunidades de agua Cuenca Río Camarones – Junta de Vigilancia Río Camarones (en formación):** Comunidades de Aguas pertenecientes a la Cuenca, han cambiado su percepción inicialmente favorable sobre participar de la junta de vigilancia, puesto que existe la sensación que no tendrían mayores beneficios e incrementarían sus costos.

- **Consejeros ADI CNA Camarones –Junta de Vigilancia Codpa Vítor (en formación):** Miembros del Consejo interpusieron una denuncia ante la DGA, por la presunta venta de agua por parte de la Junta de Vigilancia a una empresa constructora. Además de esto manifiestan problemas de representatividad de la actual directiva.

- **Disputa por derechos de aprovechamiento en comunidades de las Cuencas Altiplánicas:** En la zona de las Cuencas Altiplánicas, existen localidades en las que presentan conflictos por acceso al recurso hídrico.

En general, la visión de los actores identificados en el área de estudio respecto del Plan, es favorable o neutral, dependiendo del rol que cada uno cumple. En el caso de los servicios públicos que forman parte de la CRR, muestran una postura a favor del desarrollo de este Plan, por la relevancia que tiene construir un instrumento que refleje la realidad, las necesidades y los intereses de la Región de Arica y Parinacota en cuanto a su desarrollo agropecuario asociado al riego.

Otros actores que se muestran a favor del desarrollo del Estudio son aquellas organizaciones que han sido beneficiadas por los proyectos de la CNR o que ven el Plan como una oportunidad de obtener información para conseguir fondos de financiamiento para mejorar sus condiciones actuales de riego o apoyar sus demandas respecto a reconocimiento del uso de agua para riego previo a la creación del Código de Aguas y poder así optar a la regularización y recuperar esos caudales como es el caso de la Comunidad Indígena de Murmuntani.

La postura neutral o desinteresada por parte de algunas organizaciones de usuarios de agua como comunidades indígenas, responde a la multiplicidad de estudios en los que han participado y de los cuales no han evidenciado resultado alguno en la práctica. Sin embargo estas organizaciones están dispuestas a participar y colaborar en el proceso de elaboración del Plan como es el caso de la Junta de Vigilancia del Río Lluta y la COMCA. Algo similar sucede con los representantes de las ADI de la Región y algunas comunidades indígenas, quienes además relevan que la actual forma de administración del agua no reconoce las prácticas ancestrales de organización y manejo de los recursos hídricos y que es por ello que no adscriben a las formas legales de organizaciones de regantes y tienen una postura neutral sobre los efectos de la elaboración del Plan de Riego.

3.9.3. Evaluación de las Redes de Estaciones de Monitoreo Hidrometeorológico, Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas

A partir de los antecedentes de cobertura de redes de medición obtenidos de la DGA, se tiene que 4 de las 9 subcuencas tienen buena representación en todas las variables; 3 de las subcuencas quedan bien representadas con 2 redes, con excepción de la red fluviométrica; y en 2 casos hay 1 sola red representada. Se hace notar que las falencias más graves están en la red fluviométrica, la de niveles, y a nivel de subcuencas en la Quebrada de la Concordia.

En definitiva, en la mayor parte del territorio se cuenta con información base disponible para la planificación territorial.

3.9.4. Disponibilidad Hídrica

Respecto de la disponibilidad hídrica superficial, se hace notar la falta de profundidad en los estudios revisados en el sentido que no se permite recabar antecedentes respecto de series temporales de caudales medios a modo de poder definir ciclos de escasez o abundancia y su severidad. A la luz de los antecedentes revisados, sólo se permite conocer el comportamiento hídrico de las cuencas, en la mayoría de los casos, a nivel de promedio anual y en algunos casos, medias mensuales.

No obstante ello, puede decirse que existe una clara diferencia en la disponibilidad de las cuencas Altiplánicas respecto de las que desembocan en el Pacífico, ya que en las

primeras se observan caudales medios anuales de hasta 3.290 L/s (Lauca), mientras que en las cuencas de vertiente pacífica, aquella que presenta mayor caudal anual es Lluta con 1.910 L/s. Por su parte, San José, Vítor y Camarones presentan 975, 532 y 652 L/s respectivamente. Por último, la quebrada de Concordia no presenta caudal superficial.

En aguas subterráneas, los acuíferos poseen un potencial que ya se encuentra explotado hasta su máxima capacidad, lo cual ha llevado a decretar zonas de prohibición y restricción a los acuíferos de Azapa y Lluta Bajo respectivamente, con caudales de recarga de 750 y 460 L/s. En el resto de las cuencas, las fuentes acuíferas se encuentra pobremente estudiadas, existiendo solo estimaciones a partir de metodologías indirectas, como lo es en el caso de las cuencas altiplánicas y Camarones, con caudales de recarga estimados de 592, 510 y 2.152 L/s para Lauca, Caquena y Camarones respectivamente, sin embargo, al menos en el caso de Camarones, no existe una fuente acuífera definida por la DGA que sea factible de ser explotada. Por último, Vítor posee acuíferos pequeños en la parte baja y cercana la costa con caudales de recarga de 179 L/s y en Concordia de 100 L/s.

Sobre la disponibilidad legal, sólo existen 2 acuíferos declarados como zonas de restricción y prohibición (Lluta bajo y Azapa respectivamente), sin embargo ello no implica que las otras cuencas, los acuíferos estén abiertos y disponibles para ser explotados o para otorgar nuevos derechos de aprovechamiento, ya que en la mayoría de los casos ni siquiera se ha definido una fuente acuífera. Por su parte, en aguas superficiales llama la atención de que ninguna cuenca ha sido declarada agotada siendo que la disponibilidad física es bastante baja en comparación con otras cuencas y la competencia por el uso es bastante fuerte y es sabido que los escasos recursos hídricos de la Región ya se encuentran en un nivel alto de explotación.

3.9.5. Usos Múltiples del Agua

En la Región de Arica y Parinacota el principal uso del agua es el uso agropecuario y se concentra en las cuencas del río Lluta, cuenca del río Camarones y la cuenca del río San José. Esta última, es la cuenca que presenta más diversidad de usos y es la única cuenca de la Región con uso potable urbano. Las otras cuencas, donde el uso agrícola del agua debe competir, son las cuencas del río Lluta y la cuenca del río Camarones. En el caso del valle de Azapa y Lluta presentan un déficit hídrico que ha agudizado los conflictos entre el uso del agua para la agricultura y otros usos como el consumo para agua potable de la ciudad de Arica, usos ancestrales y ambientales, los cuales persisten sin una solución definitiva. En el caso de las cuencas altiplánicas hace falta analizar las demandas de usos ancestrales de agua.

Dentro de los conflictos ambientales identificados para la Región, destacan los conflictos asociados a la actividad minera, por la contaminación que generan y por el aumento de la presión por el uso del recurso. A nivel regional existen 41 sitios potencialmente contaminantes compuesto principalmente por depósitos de relave, vertederos clandestinos y

faenas mineras (SEREMI Medio Ambiente de la Región de Arica y Parinacota, 2015). Estos sitios representan un riesgo de contaminación del agua frente a las precipitaciones estivales.

3.9.6. Análisis de Derechos y Mercados de Agua

En lo que a los derechos de aprovechamiento de aguas se refiere, la mayor parte de los que se encuentran registrados en el CPA, en términos de caudal, se ubican en las comunas de Arica (74,5%), Putre (18,58%) y General Lagos (5,53%). El caudal anual promedio total asignado en la Región de Arica y Parinacota es de 26.563,45 L/s. Menos de un 1% corresponde a derechos no consuntivos, por lo que gran parte corresponde a derechos del tipo consuntivo. Del Caudal Consuntivo en (L/s), la mayor parte (70,61%) corresponde a extracciones superficiales, en contraste al 13,16% restante asociado a extracciones subterráneas. El 98,80 % de los DAA se inscriben bajo alguna subcategoría dentro del ejercicio "Permanente", mientras el 1,20% restante lo hace bajo ejercicio "Eventual", siendo mayoritarios los derechos permanentes y continuos (74,93%).

Los DAA del tipo Consuntivo aptos para su representación espacial representan 45,58% del total de DAA inscritos en el CPA. En el caso de los DAA que se encuentran en estado de pendientes, desde 1993 a agosto del presente año, hay 32.144,6 L/s de caudal anual promedio, correspondientes a 249 DAA. Las dos Juntas de Vigilancia analizadas administran DAA de naturaleza superficial, el número de acciones que queda bajo la administración de la Junta de Vigilancia del río Vítor Codpa y sus afluentes es de 11.030,9, con una dotación total de 231,28 L/s. El número de acciones que queda bajo la administración de la Junta de Vigilancia del río Lluta y sus afluentes es de 2.896,20.

3.9.7. Capacidad de Prevención, Respuesta y/o Mitigación frente a Eventos Extremos

Respecto a los eventos extremos en la Región, estos se relacionan principalmente con las crecidas por las precipitaciones estivales en la zona altiplánica, estos problemas son recurrentes, especialmente en la cuenca del río San José. Las crecidas generan daños en áreas agrícolas ribereñas. Los problemas generados por las crecidas en el Valle de Azapa han sido abordados por la DOH a través del Plan Maestro de Aguas Lluvias de Arica y por la planificación de un embalse para el control de crecidas. Sin embargo, en el año 2012 las comunas de Arica y Camarones fueron decretadas bajo emergencia agrícola como consecuencia del invierno altiplánico, incorporando el valle de Lluta, Camarones y Vítor, como posibles zonas afectadas por las crecidas de los ríos.

Por otra parte, las sequias han sido puntuales y no corresponden a un problema permanente para la agricultura. La única comuna afecta por déficit hídrico en el sector agrícola es la comuna del General Lagos. En esta comuna la falta de precipitaciones genera efectos negativos en la alimentación del ganado doméstico. Aun cuando no se han manifestados problemas de escasez, los acuíferos de las dos zonas agrícolas más importantes de la Región

tienen restricciones para la constitución de nuevas explotaciones. En el caso del Valle de Azapa el acuífero de Azapa y en el caso del Valle de Lluta el acuífero parte baja del Río Lluta.

La zona norte del país se vio afectada por un terremoto el 1 de abril de 2014, entre la Región de Arica y Parinacota y Antofagasta. Las zonas agrícolas de la Región de Arica y Parinacota se vieron afectadas. El Ministerio de Agricultura decreto emergencia agrícola por sismo para todas las comunas de la Región. A su vez la Comisión Nacional de Riego, a través de la Ley 18.450 realizó un programa especial para bonificar obras de riego luego de terremotos, para apoyar a los agricultores a reparar los daños en la infraestructura de riego.

3.9.8. Variabilidad Climática

Se realizó una evaluación cualitativa y cuantitativa de la variabilidad climática en términos de cambio en precipitaciones y temperaturas en los últimos 40 años en la zona de estudio, con el objetivo de evaluar los cambios en la oferta hídrica y sus posibles impactos sobre el riego. Para esto se seleccionaron 9 estaciones de precipitaciones y 2 de temperaturas, representativas de la cuenca. A partir de lo anterior se pudieron observar tendencias locales asociadas a cada una de las estaciones, las cuales son representativas para cada una de las 3 zonas definidas: alta (altiplano,) media y baja.

Además de la evaluación estadística de los cambios en las tendencias descritos anteriormente se realizó un análisis del estudio “The climate of the Altiplano: observed current conditions and mechanism of past changes”, Garreud et al., 2003; el cual a grandes rasgos indica que la variación estacional de las precipitaciones en esta zona se debe a la posición de "la alta de Bolivia" (Bolivian High) o lluvias estivales. Cuando este centro de altas presiones se desplaza hacia el sur y se intensifica permite el desplazamiento de los vientos húmedos del este (provenientes de la Amazonía) favoreciendo la convección y precipitación.

El análisis efectuado consideró hasta el año hidrológico 2014-2015, y se obtuvo tendencias estadísticas. Esta tendencias sólo permiten conocer lo que ha sucedido en cuanto a precipitación y temperatura, sin embargo, no hay claridad para entender lo que sucederá con la escorrentía; si bien existirán reducciones, hasta la fecha no se han construido modelos de base física en la zona pues los modelos atmosféricos de circulación global fallan debido a la existencia de la influencia amazónica. Esto último se pudo apreciar en el grado de correlación con los indicadores utilizados por los centros de investigación climática a nivel mundial.

Como resultados del análisis estadístico se obtuvo:

- Se aprecian variaciones positivas de la precipitación (aumento) para las estaciones bajo los 4.000 m sobre el nivel del mar; sobre esta cota los cambios porcentuales son negativos, o sea en el periodo analizado 1975-2015, ha

habido una disminución en la temperatura. Considerando los forzantes climáticos en la zona, por un lado la influencia amazónica y por otro el efecto del fenómeno del niño. Respecto al cambio porcentual de la varianza en general para todas las estaciones esta tiende a la baja, pero no se encuentran patrones relacionados con la altura.

- Se aprecia un aumento en las temperaturas durante el periodo estudiado en torno al 5% en ambas estaciones. Por otro lado hay una reducción porcentual de la varianza la cual es bastante mayor en la estación Codpa, ubicada en la zona media (altura) de la cuenca. El aumento de las temperaturas en el caso de Azapa puede asociarse al fenómeno climático del Niño. Sin embargo para la estación Codpa, no hay una explicación clara, ahí los fenómenos climáticos estarían influenciados por condiciones locales y además por la influencia del altiplano.

- Al efectuar el análisis, promediando los valores de las estaciones de precipitación de cada una de las zonas (baja, media y alta), se aprecia una suavización en los resultados. Se aprecia que a medida que aumenta la altura mayor es el cambio porcentual lo cual es coherente con los análisis anteriormente efectuados. Se aprecia que el cambio en la varianza no manifiesta una tendencia con la altura (esta reducción de la varianza es a nivel anual y en ningún caso se puede asociar a menor ocurrencia de eventos extremos, los cuales son fenómenos que ocurren a una escala mucho más pequeña).

Respecto a proyecciones y oferta hídrica:

- El estudio “Facing unprecedented drying of the Central Andes? Precipitation variability over the period AD 1000-2100”, Neukom et al., 2015; analizó proyecciones de precipitaciones en la parte central de los Andes utilizando el conjunto de GCMs del CMIP5 (Coupled model intercomparison project 5), los cuales fueron comparados con una reconstrucción de precipitaciones utilizando anillos de crecimiento de árboles que permitió aumentar los registros instrumentales. Los autores utilizaron las observaciones de estaciones meteorológicas disponibles, que se extienden hasta 1965, y las complementaron además con precipitaciones del Reanálisis (ERA40). Sus resultados indican que las precipitaciones observadas desde 1965 al presente son menores en comparación al registro histórico completo considerando la reconstrucción de precipitaciones (1300-2006). Respecto a las proyecciones de precipitaciones, Neukon et al (2015) indica que considerando ambos casos, un escenario de emisiones optimista (RCP2.6) y un escenario de mayores emisiones (RCP8.5), se proyectan reducciones en las precipitaciones en la

Región, se espera que para el período 2071-2100 los años secos se cuadripliquen.

- Para establecer cambios cuantitativos en la oferta hídrica es necesario realizar modelaciones de base física, pero para ello se requieren registros de precipitación mucho más extensos que los que se han medido en la Región. Además como existen factores bastante inciertos los modelos de circulación global no son consistentes en la Región y sus proyecciones tanto de precipitaciones como temperatura son entradas sensatas para realizar una simulación de la escorrentía a futuro.

3.9.9. Caracterización Ambiental del Área de Estudio

En lo que se refiere a la situación ambiental en la Región, esta se puede analizar desde diferentes aristas. Si se observa desde lo relativo a los problemas ambientales que afectan directamente a la población y su calidad de vida, el panorama en general va de regular a malo, producto de los relaves o faenas mineras abandonadas sin planes de cierre adecuados han alterado la calidad de los suelos, el aire y el agua que se usa para el consumo de la población. Esto ha generado diversas reacciones por parte de la población afectada, llevando casos incluso a tribunales, sin embargo no se aprecia una mejora en el corto plazo.

Respecto de las variables relacionadas con el riego y el desarrollo agropecuario, la contaminación de las aguas, superficiales y subterráneas, por efectos de estas fuentes de contaminación son un problema que no toma relevancia en un escenario en que los daños a la salud de las personas es la preocupación general. Sin embargo, para los regantes es un problema permanente, producto de la presencia de faenas mineras aún en funcionamiento y el traslado de los materiales contaminantes por caminos vecinos a los cauces. En la zona de las cuencas altiplánicas los problemas ambientales apuntan principalmente a la disponibilidad de agua para el riego de bofedales y cultivos, además de la bebida para el ganado en un contexto en que las exploraciones de las empresas mineras son algo permanente en la zona.

En cuanto a la conservación de los ecosistemas, a nivel regional existen numerosas áreas protegidas de diversos tipos, por un lado las áreas SNASPE cuentan con una protección mucho más aplicada, aunque no ha sido suficiente considerando las aprobaciones de proyectos mineros en los últimos años al interior de la Reserva Nacional Las Vicuñas o el Salar de Surire. Por otra parte, instrumentos de protección como santuarios de la naturaleza o sitios prioritarios parecen tener un “rango menor” de importancia, como se puede apreciar en el caso del Humedal del Lluta, que no cuenta con la más mínima medida de protección en lo concreto, más allá de la legalidad.

El Servicio de Evaluación Ambiental como en todo el territorio nacional, desarrolla su trabajo en la medida de sus atribuciones y recursos, sin embargo la percepción por parte de

la población y los conflictos ambientales que se han generado en la Región, que en general han ingresado como Declaraciones de Impacto Ambiental, la decisión final de la aprobación de un proyecto no se toma considerando necesariamente los criterios técnicos, sin embargo y gracias al trabajo conjunto con las organizaciones locales (Comunidades Indígenas, OUAs, ONGs), se ha realizado la fiscalización y las sanciones correspondientes según el caso.

3.9.10. Gestión del Riego: Organizaciones de Usuarios

Respecto a la situación de las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUAs) presentes en la Región de Arica y Parinacota, el trabajo desarrollado permite establecer algunas consideraciones generales. Tal y como se expresa en el análisis para cada una de las cuencas estudiadas (con excepción de la quebrada de la Concordia y las cuencas Altiplánicas), parece existir una proliferación de OUAs (con más de 300 en la Región), pero tal número no se condice con una fortaleza organizacional abocada al riego. Así, en todos los casos estudiados, y especialmente en las zonas altas de las cuencas, existen una serie de OUAs que, si bien se encuentran constituidas en términos formales, en la práctica no desarrollan sus funciones ni permanecen activas. Así, en función de la información recabada, es común encontrar directorios sin renovación, problemas con las sucesiones y regularizaciones de derechos y escaso interés participativo por parte de la población, fenómeno que tiene como antecedente socio territorial la importante emigración de población de las zonas altas de la Región, quedando en muchos territorios rurales una población claramente envejecida. Pese a que existen excepciones, esta realidad limita, por ejemplo, las posibilidades que tienen las comunidades de postular a programas de apoyo.

Otro factor que debe ser mencionado al intentar analizar el escaso dinamismo que presentan muchas de las OUAs presentes en el territorio tiene que ver con su propia proliferación. Y es que, a inicios de la década de los 90´ se constituyeron una serie de OUAs, sin que al parecer existiera un adecuado análisis respecto de su pertinencia territorial. Ello fue planteado por los propios actores entrevistados, los que presentaron una serie de casos en que existen pequeños poblados con una serie de OUAs, situación que claramente hace insostenible su real funcionamiento. Esta atomización de las organizaciones ha llevado a que, en algunos casos, ciertas OUAs hayan comenzado a trabajar de manera unificada, para favorecer así un mejor control sobre los turnos de riego y las distintas tareas asociadas a la actividad.

Al parecer la constitución de las OUAs no estuvo acompañada de un proceso que propiciara la instalación de capacidades ni de liderazgos, pues fueron varios los casos en que se relató que el único directorio que se constituyó fue el con el cual se dio origen a la organización. Así, muchas OUAs no fueron constituidas desde un punto de vista sustantivo, sino que desde uno meramente formal, constituyendo la ausencia de una maduración organizacional un indicador que respalda tal afirmación y que ayuda a explicar el por qué hoy existen tantas organizaciones acéfalas en la Región.

La Comunidad de Aguas del Canal Azapa (COMCA), organización que administra la parte baja del valle que posee mayor desarrollo agrícola en la Región es quizás la Comunidad de Agua que cuenta con un mayor desarrollo organizacional, teniendo amplias capacidades técnicas y operativas instaladas, aun cuando actualmente se encuentra fuertemente tensionada por la existencia de conflictos internos y con distintas entidades regionales a partir del proyecto de entubamiento del canal Azapa. La gestión y la capacidad que demuestre la organización para afrontar y superar este período de incertidumbre determinarán, en alguna medida, sus posibilidades de desarrollo futuro.

En cuanto a las Juntas de Vigilancia, en la actualidad la Junta de Vigilancia del Río Lluta es la única que se encuentra completamente constituida y posee suficientes capacidades administrativas y operativas, así como vínculos con distintos organismos públicos y privados que le otorgan diversas posibilidades y la insertan en redes de trabajo y colaboración. Quizás su único conflicto tenga que ver con el que en las partes altas de la cuenca existe cierta inconformidad con el hecho de encontrarse bajo la jurisdicción de la Junta de Vigilancia y tener que tributarle a la misma. En otras 3 cuencas (Camarones, Vítor Codpa y San José) existen Juntas de Vigilancia en pleno proceso de conformación, estando las dos primeras esperando la resolución de la Dirección General de Aguas y la tercera aún en trámite judicial. Lo largo de los procesos ha incentivado a que, en algunos casos, se observe cierta desconfianza entre los potenciales socios de las Juntas respecto a los beneficios que estas proporcionarán, pero, en contextos de claros déficits organizacionales, la conformación de las Juntas puede representar una oportunidad para avanzar hacia una mejor gestión de riego, especialmente en aquellas cuencas que actualmente poseen menor desarrollo comparativo (Vítor Codpa y Camarones).

Un último punto que interesa relevar es que, especialmente en las partes altas de las cuencas, la organización del riego suele realizarse por uso y costumbre, siendo las organizaciones de carácter tradicional las que priman por sobre las organizaciones de tipo legal. Así, como ya se ha señalado, si bien muchas organizaciones se encuentran constituidas, en la práctica no desarrollan sus funciones ni pertenecen activas. Fue común entonces encontrar casos en que el propio tejido social otorgado, por ejemplo, por las Comunidades Indígenas, es el que se activa para asumir las tareas de organización de riego, faenas de limpieza o mediación de potenciales conflictos, existiendo aún, extendidas prácticas de trabajo comunitario, las que, en el contexto de despoblamiento rural ya reseñado, se ven amenazadas.

Dos de las seis cuencas de la Región no poseen OUAs establecidas. En la primera de ellas, la Quebrada de la Concordia, existen cuatro agentes que desarrollan prácticas de riego en la zona. Entre ellas, destaca la actividad de la ya mencionada Agrupación de Pequeños Agricultores de Arica y Parinacota. Dada la gran cantidad de usuarios que esta agrupación presenta, y pese a que los derechos de agua con los que realiza las labores de riego son de propiedad del INIA, la agrupación debe cumplir, en la práctica, con labores propias de una OUA, pues debe asignar el recurso entre los regantes, mantener la infraestructura y realizar los cobros

por uso a los usuarios. La agrupación presenta niveles incipientes de organización y su principal desafío futuro parece estar dado por consolidar un desarrollo agrícola eficientes y tecnificado, asegurar un suministro hídrico que posibilite la adecuada utilización de las tierras asignadas para las labores agrícolas y fortalecer el desarrollo de la organización, a través de la cual se permita gestionar de mejor medida la futura escasez hídrica proyectada para el territorio, ello pues, en función por lo anticipado por la dirigencia, los derechos de agua asignados no serán suficientes para las necesidades de riego proyectadas.

La otra de las cuencas que no cuenta con OUAs constituidas es la de las cuencas Altiplánicas, situación que se entiende por el ya reseñado bajo desarrollo agrícola que presenta el territorio, en el que la mayor actividad productiva está dada por la ganadería camélida. La organización para el riego de los bofedales (principal fuente de sustento del ganado existente), se realiza también bajo los patrones organizacionales otorgados por las comunidades indígenas, tal y como sucede en otros sectores altos de la Región, existiendo también prácticas tradicionales para enfrentar períodos de sequía u otras dificultades. El eventual impulso al desarrollo agrícola en este territorio tendrá el desafío, en lo que a la posible constitución de OUAs se refiere, de desarrollar intervenciones con suficientes criterios de pertinencia cultural, que aprovechen el tejido sociocultural existente y no impongan modelos de desarrollo exógenos que, como se ha visto en el caso de muchas OUAs que no han logrado constituirse de manera sustantiva, no aseguran una adecuada consolidación.

3.9.11. Infraestructura de Riego Extrapredial

En términos de la infraestructura de riego, se realiza un acabado diagnóstico de la red de canales de las distintas cuencas de la Región caracterizando cualitativamente el estado de conservación de los canales, utilizando los criterios siguientes:

- Bueno: El canal tiene una sección bien definida y está limpia de vegetación ó basura entre otros elementos que pudieran interferir con el escurrimiento. El canal puede operar sin problemas.

- Regular: El canal tiene una sección definida, aunque en algunos sectores se aprecian bordes erosionados y algo de vegetación y/o basura que obstruye el escurrimiento. El canal puede operar, pero con dificultad.

- Malo: El canal presenta secciones irregulares debido a la erosión de los bordes y la gran cantidad de vegetación y/o basura que obstruye el escurrimiento. El canal puede operar pero en malas condiciones, se producen filtraciones, embanques, pérdidas del caudal.

De la Cuenca del Río Lluta se puede desprender que del universo de canales catastrados, el 59% de ellos se encuentra en buen estado, 35% se está en condiciones regulares

y un 6% en malas condiciones, esta realidad concuerda con el hecho de que el 94% de los canales se encuentran revestidos lo que mejora notablemente la capacidad de ellos. El diagnóstico para la Cuenca del Río San José es, que a pesar que el 92% de los canales está revestido, ya sea de hormigón, losetas o cañerías un 32% se encuentra en malas condiciones, 24% en regulares condiciones y en buen estado el 43% de ellos. La Cuenca de Vítor y Camarones mayormente en buenas condiciones, esta última el 71% de los canales está en buen estado.

3.9.12. Caracterización y Análisis de la Producción Agropecuaria y Sus Proyecciones de Desarrollo

Respecto a la actividad agropecuaria, un breve análisis a nivel de cuencas permite señalar, por ejemplo, que la cuenca del Río San José es la que presenta el mayor desarrollo agrícola en la Región, pues incluye el valle de Azapa, el que, según los antecedentes censales del año 2007, contaba con una superficie de cultivo de 2.561,3 ha. Según los antecedentes analizados, más del 65% del total de hectáreas tiene aptitud para frutales, con limitaciones leves a moderadas. Un porcentaje menor del territorio (471,8 ha) presenta mayores limitaciones, dadas las condiciones de textura de suelo y/o situaciones de escasa profundidad del suelo. Sólo un 12% del área resulta no apto para el cultivo de frutales.

La superficie cultivable en el Valle de Azapa alcanza las 2.689,2 ha (suelos capacidad de uso se encuentra entre I al IV), las cuales representan el 77% del total del área. Sin embargo, existen otras 467,7 ha adicionales (13,4%) que podrían ser incorporadas al riego con tecnología moderna, lo que permite establecer, a priori, que existen un total de 3.156,9 ha potenciales para riego. Lo anterior siempre y cuando, hubiese una oferta suficiente de agua para riego y sin tomar en cuenta los terrenos circundantes en laderas que bordean el valle, y las pampas colindantes a este. En este contexto, destaca el importante desarrollo agrícola de la cuenca, el que resulta aprovechable en la medida en que aumente la disponibilidad de agua, la seguridad de riego, y puedan ampliarse las superficies de cultivo asociadas a riego tecnificado, ello considerando que, al menos la parte baja de la cuenca presenta los mayores niveles de tecnificación de la Región. En tal contexto, proyectos como el entubamiento del canal Azapa, que aumentaría la seguridad de riego, tienen el desafío de alcanzar una validación social transversal que viabilice el proyecto y su aportación al desarrollo agrícola del territorio.

La Cuenca del Río Lluta, por su parte, es otro de los principales territorios productores de hortalizas de la Región, aun cuando posee una agricultura de menor desarrollo, dadas las condiciones de mayores limitaciones que presenta en cuanto a la calidad de agua de riego, a la existencia de períodos con escasa disponibilidad de aguas y a la existencia de algunas plagas y enfermedades recurrentes. El Plan Especial de Zonas Extremas incluyó como una de las obras emblemáticas a desarrollar al Embalse Chironta. En este contexto, la nueva obra y las futuras iniciativas e inversiones a ella asociadas pueden favorecer el abordaje de algunos de los problemas que presenta la cuenca, maximizando así sus potencialidades de desarrollo.

Cabe señalar, a la vez, que el Río Lluta y sus tributarios principales tienen una contaminación predominantemente de origen natural, la cual viene dada por sus tributarios el Río Colpitas y Caracarani, destacándose altos valores de Boro, Arsénico, compuestos inorgánicos y metales pesados, debido a la presencia de suelos salinos y bajas precipitaciones que no permiten una dilución de los contaminantes aguas abajo, concentrándose estos debido a la alta evaporación sufrida en el segmento. Respecto a la calidad de agua subterránea en la zona baja de la cuenca, existen restricciones para uso debido a su alta salinidad y elevados contenidos de boro, sulfato, cloruro y arsénico.

La Cuenca de Vítor Codpa, en la que destaca la producción de frutas y hortalizas, posee quizás, como mayor valor agregado (al igual que en el resto de la Región), la posibilidad realizar cosechas anticipadas y un agua que, en general, presenta mejor calidad que la de otras cuencas. Tiene, a la vez, algunas limitaciones importantes para sus posibilidades de desarrollo, entre las que se cuenta la escasa disponibilidad hídrica. Así, en lo que respecta al acuífero de esta zona, cabe señalar que la fuente principal de agua de riego en las áreas de Chaca y Caleta Vítor es pobre en cuanto a disponibilidad, imposibilitando un posible incremento de las superficies actualmente regadas. El incremento en la construcción de pozos, especialmente en el área de Caleta Vítor, puede ser un factor que incentive la depresión en el nivel de las aguas subterráneas, afectando también así la disponibilidad (ello en un contexto que señala que solo la mitad de los pozos existentes en Chaca cuentan con derechos de agua debidamente legalizados). Otra limitación significativa en las dificultades para acceder infraestructura energética, lo que encarece los costos de producción.

Respecto a la Cuenca de Camarones, en base a los antecedentes expuestos, ésta no presenta gran desarrollo de su agricultura, debido esencialmente a la mala calidad de sus suelos y del agua. La representatividad agrícola se ve reflejada por una dominancia en la producción de forrajeras, las cuales toleran de mejor forma las condiciones de suelo y agua existentes en el territorio. Secundariamente destaca la producción de frutales y hortalizas, seguido por una representatividad mucho menor de los cereales, flores, leguminosas y tubérculos.

En cuanto a la potencialidad agrícola del territorio, a partir de las variables climáticas que presenta la cuenca, existen una gran gama de cultivos, especialmente anuales y de hortalizas, que poseen potencialidad. Así, por ejemplo, en esta zona es posible el cultivo de maíz, trigo, ajo, cebollas, betarraga, choclo o alfalfa, mientras que el cultivo de viñedos, concentrada a nivel regional en la cuenca de camarones, puede significar un potencial importante. En este contexto, se considera que la actividad agrícola podría verse estimulada, por ejemplo, a partir del aumento en seguridad y disponibilidad de agua para riego, situación en que la reparación del Embalse Caritaya puede jugar un rol importante.

En la Cuenca de La Concordia, el desarrollo agrícola es tan sólo incipiente, remitiéndose a pequeñas producciones de hortalizas bajo riego a partir de agua subterránea,

ello como parte de la concesión de 1050 ha realizada por el Ministerio de Bienes Nacionales, en la que cuatro actores se vieron favorecidos y se encuentran iniciando sus faenas agrícolas. Destacan entre ellos la Agrupación de Pequeños Productores de Arica y Parinacota, constituida por un grupo de 80 productores que actualmente poseen 20 ha en producción. El proyecto cuenta con altos niveles de tecnificación, y su principal desafío estará dado por aprovechar eficientemente los derechos de aguas otorgados por el INIA, avanzar en la exploración de nuevas fuentes de agua y en desarrollar inversiones que permitan disminuir los costos energéticos asociados a la producción o bien avanzar hacia la diferenciación respecto a los cultivos que se cultivan en otros territorios de la Región.

En las Cuencas Altiplánicas existe un mínimo desarrollo agrícola en comparación a las otras cuencas de la Región, ello dadas las características agroclimáticas del altiplano que limitan el desarrollo de una gran gama de cultivos, presentándose allí una condición más favorable para el desarrollo de la actividad ganadera, en especial de camélidos. Así, si bien las principales zonas productivas de la Región se encuentran en los valles de Azapa y Lluta, se debe destacar la importancia de los bofedales en la zona de las cuencas altiplánicas como soporte de la ganadería. De esta manera, desde el punto de vista del riego, la principal actividad está dada por el riego de bofedales, los que son utilizados en tanto praderas naturales para satisfacer la demanda alimenticia de la actividad ganadera. Si bien, en general, hay agua disponible, la infraestructura asociada a esta actividad tiene un carácter eminentemente rústico y es construida y mantenida principalmente en base a esfuerzos propios del trabajo comunitario. Dada su relevancia, la promoción, recuperación y mantención de bofedales debe considerarse una prioridad para la potenciación de la actividad ganadera, la que también se ve limitada tanto por la deficiente conectividad, la escasa población existente y las insuficiencias existentes en los canales de comercialización.

3.9.13. Gestión Institucional Pública para el Apoyo del Riego

En el presente desarrollo del Plan de Gestión del Riego el desempeño institucional se define como la capacidad efectiva o capacidad de gestión, es decir, la aptitud de plasmar en políticas públicas, en el caso del gobierno, y en políticas de la organización, en el caso de otras organizaciones, los máximos posibles de valor social (público) y organizacional.

Es así como la capacidad institucional, que depende tanto de la existencia de organizaciones administrativas coherentes y grupos expertos motivados (capacidad administrativa), como de la existencia de actores sociopolíticos involucrados (capacidad política), puede analizarse en tres niveles: un nivel macro, relacionado con el contexto institucional, un nivel meso, de la organización y un nivel micro, del miembro de la organización. Para el análisis se consideraron los siguientes elementos estructurales de la gestión institucional:

- Contexto Normativo Nacional
- Diagnóstico Funcionamiento Actual de Servicios Públicos
- Análisis del funcionamiento de las instituciones a nivel regional

A continuación se presentan los lineamientos para una Propuesta de Coordinación, Gestión y Seguimiento del Plan de Gestión del Riego, obtenidos como resultado de la evaluación crítica de la gestión institucional; esta evaluación se encuentra en detalle en el capítulo y fue efectuada en base a análisis de información secundaria y algunas entrevistas consideradas apropiadas y de alta credibilidad. Además se consideró un análisis crítico de funciones: interferencias, duplicidades y vacíos en la Región.

Lineamientos Generales:

- Se hace impostergable una mejor coordinación entre los actores públicos ligados al riego. Esta coordinación es posible bajo la estructura legal y reglamentaria actual. Se debe generar un esquema a nivel macro, meso y micro, que sea claro en las atribuciones de cada organismo, con el objetivo de aprovechar las sinergias que pueden lograrse bajo la estructura actual en pos de una mayor eficiencia en el actuar de los organismos y su consecuente beneficio social para el riego.
- El Plan de Riego no puede ser ambicioso en el sentido de mejorar el funcionamiento particular de cada organismo. El tema fundamental es definir una forma de coordinación (y sus lineamientos) entre los organismos que permita tres objetivos claros: 1) Mejorar la eficiencia en la práctica de los organismos. 2) Generar beneficios concretos a los agricultores, en especial los más desprotegidos. 3) Desarrollar un entorno inclusivo, en materia de recursos hídricos y riego, para comunidades aisladas y Comunidades Indígenas.
- Desarrollo de un plan de coordinación entre los organismos públicos, fomentando la comunicación a través de una instancia concreta de diálogo. Este plan irá asociado a una mejora en la eficiencia del sistema institucional como un todo y a beneficios para los regantes; lo anterior de manera programada en el corto y mediano plazo.

Lineamientos Específicos:

- Elaboración y aplicación de Indicadores: Los indicadores corresponden a una serie de parámetros cuantificables, que se encuentran asociados al conjunto de objetivos que se busca conseguir. Un sistema de indicadores es una

herramienta fundamental para medir de manera sencilla y objetiva la implementación y avance del PGR.

- Comisiones de seguimiento: Para cada propuesta de proyecto, programa o estudio incorporado en el Plan se propondrá un responsable tentativo para el seguimiento. Se formulará una dinámica reuniones (la periodicidad dependerá de cada iniciativa) de los organismos de seguimiento y con la participación de los actores involucrados en los proyectos, para además de evaluar el avance, proponer los ajustes que sean necesarios.

- Difusión de los Avances de la Ejecución del PGR: La difusión de los avances de la ejecución del PGR, facilita la visualización de los impactos del mismo y la participación de los potenciales involucrados en su desarrollo. Se propondrán medidas que favorezcan la llegada de la información a la población involucrada, siempre propiciando la pertinencia cultural de los contenidos y mensajes entregados.

3.9.14. Análisis de Políticas, Programas y Proyectos

Existen políticas y programas a nivel nacional, los cuales se basan en aspectos generales asociados a la gestión del agua. En la Región destacan principalmente los proyectos asociados al aumento de la superficie de riego, el aseguramiento de abastecimiento para la población, la descontaminación de los Ríos LLuta y Camarones; la política de desarrollo de las comunidades aisladas; el fomento de la investigación liderado por la Universidad de Tarapacá; y finalmente los programas de los organismos INDAP, SAG y CONADI. Lo anterior sigue una estructura coherente, sin embargo se debe recalcar la necesidad de programas fuertes para sostener la agricultura ante presiones inminentes, tales como: conflictos con comunidades indígenas, incertidumbre sobre la oferta hídrica, contaminación producto principalmente de la minería y factores naturales de procesos geológicos existentes en el territorio que marcan un importante precedente en este contexto.

En la Región las políticas más frecuentes tienen que ver con las comunidades con acceso limitado al agua para riego y la contaminación. Destacan más estudios realizados en los ámbitos mencionados que obras ejecutadas o proyectadas. Lo anterior se justifica por una razón demográfica y de subsistencia: hay muchas comunidades que viven de la agricultura y el riego es fundamental para ellos, no tienen mayor acceso a recursos monetarios para sustituir alimentos. El tema de la contaminación tiene dos razones que están sumamente ligadas: una de ellas corresponde a la actividad minera extractiva que ha sido muy poco regulado en cuanto a sus descargas durante largo tiempo y, además, por las características geológicas propias de la zona, la política ambiental en Chile ha sido muy homogénea, y eso afecta a zonas donde por ejemplo los contaminantes están presente en mayores cantidades y en forma somera, estas zonas requieren de regulaciones fuertes en el ámbito.

Destaca el rol de la CONADI en la Región, la cual ha mantenido los programas para las comunidades indígenas en la Región, algo de suma relevancia. Los proyectos más importantes han correspondido a obras de regadío y drenaje, las cuales financian un total de 50 iniciativas anualmente. Un aspecto importante y que requiere detención corresponde al Convenio OIT-169, el cual no ha sido ratificado con el congreso y por ende no tiene rango constitucional y, de tenerlo, tendrá consecuencias importantes sobre los derechos ancestrales de las comunidades sobre tierras y fundamentalmente aguas. Lo anterior puede generar inconvenientes con otros titulares de derechos de aprovechamiento; por ende se requiere una comunicación entre DGA y CONADI, con el fin de elaborar políticas y planes conjuntos que puedan anticiparse o generar capacidad de respuesta frente a posibles cambios en la estructura de asignación del agua en la Región. No debe olvidarse que actualmente, pese a que muchos acuíferos han sido declarados área de restricción, se otorgan derechos provisionales; los cuales se podrán ver afectados.

Finalmente destacan planes regionales a mediano y largo plazo los cuales priorizan en sus carteras proyectos de inversión en infraestructura y gestión del recurso hídrico, los cuales pretenden dar solución a los problemas de escases del recurso, a la calidad del mismo, el mejoramiento de las obras existentes y la obtención de información de calidad actualizada para la toma de decisiones. Para ello es necesario que los distintos organismos del estado trabajen en forma coordinada y mancomunada contribuyendo unos a otros al logro de estos objetivos y cumplimiento de las carteras de proyectos priorizados en los distintos planes.

En la Región las políticas más frecuentes tienen que ver con las comunidades con acceso limitado al agua para riego y la contaminación. Destacan más estudios realizados en los ámbitos mencionados que obras ejecutadas o proyectadas. Lo anterior se justifica por una razón demográfica y de subsistencia: hay muchas comunidades que viven de la agricultura y el riego es fundamental para ellos, no tienen mayor acceso a recursos monetarios para sustituir alimentos. El tema de la contaminación tiene dos razones que están sumamente ligadas: una de ellas corresponde a la actividad minera extractiva que ha sido muy poco regulado en cuanto a sus descargas durante largo tiempo y, además, por las características geológicas propias de la zona, la política ambiental en Chile ha sido muy homogénea, y eso afecta a zonas donde por ejemplo los contaminantes están presente en mayores cantidades y en forma somera, estas zonas requieren de regulaciones fuertes en el ámbito.

Destaca el rol de la CONADI en la Región, la cual ha mantenido los programas para las comunidades indígenas en la Región, algo de suma relevancia. Los proyectos más importantes han correspondido a obras de regadío y drenaje, las cuales financian un total de 50 iniciativas anualmente. Un aspecto importante y que requiere detención corresponde al Convenio OIT-169, el cual no ha sido ratificado con el congreso y por ende no tiene rango constitucional y, de tenerlo, tendrá consecuencias importantes sobre los derechos ancestrales de las comunidades sobre tierras y fundamentalmente aguas. Lo anterior puede generar

inconvenientes con otros titulares de derechos de aprovechamiento; por ende se requiere una comunicación entre DGA y CONADI, con el fin de elaborar políticas y planes conjuntos que puedan anticiparse o generar capacidad de respuesta frente a posibles cambios en la estructura de asignación del agua en la Región. No debe olvidarse que actualmente, pese a que muchos acuíferos han sido declarados área de restricción, se otorgan derechos provisionales; los cuales se podrán ver afectados.

Finalmente destacan planes regionales a mediano y largo plazo los cuales priorizan en sus carteras proyectos de inversión en infraestructura y gestión del recurso hídrico, los cuales pretenden dar solución a los problemas de escases del recurso, a la calidad del mismo, el mejoramiento de las obras existentes y la obtención de información de calidad actualizada para la toma de decisiones. Para ello es necesario que los distintos organismos del estado trabajen en forma coordinada y mancomunada contribuyendo unos a otros al logro de estos objetivos y cumplimiento de las carteras de proyectos priorizados en los distintos planes.

El Gobierno a través de sus planes y políticas ha dedicado grandes esfuerzos en potenciar la Región y la asignación presupuestaria va acorde con estas políticas. Las obras más emblemáticas en temas de riego son: la Reparación del Embalse Caritaya en el Valle de Camarones, cuya inversión destaca por sobre todas dado el monto de ella, es un proyecto ejecutado el año 2008 con un costo total de inversión cercano a 3.500 millones de pesos y el Estudio de Factibilidad de Construcción Embalse Umirpa también en el Valle de Camarones.

La Región cuenta con una infraestructura de obras hidráulicas, de embalses y canales, que han permitido el aprovechamiento hídrico suficiente para abastecer a la población, pero insuficiente para potenciar el desarrollo de la agricultura, actividad muy relevante a nivel regional.

En general se debe establecer que la Región presenta falencias en obras de regulación, conducción y abatimiento o mitigación de agentes contaminantes. Además de un escaso manejo de los cultivos, aplicación de técnicas agronómicas, referido al uso de aguas con altos índices de contaminantes, limitando su producción y desarrollo, es por esto que hay una serie de iniciativas tendientes a mejorar esta carencia impulsando diversos programas de transferencia tecnológica, tecnificación de sistemas de riego, fortalecimiento de organizaciones, etc.

En las últimas dos décadas se ha producido una demanda creciente por el recurso hídrico, generando la proliferación de pozos de extracción de agua subterráneas, y por consiguiente una sobreexplotación del acuífero, sumado a ello el uso intensivo de fertilizantes, ha llevado a la disminución de capacidad de recarga de las napas freáticas y a su salinización y contaminación por residuos químicos provenientes de la actividad agrícola. Es por estos motivos que la gestión del recurso hídrico es muy relevante y existen las iniciativas para fortalecer

organizaciones y crear las organizaciones de usuarios que correspondan, que tengan como preocupación el controlar las extracciones, con y sin derechos, realizar un manejo sustentable tanto en la calidad como en la cantidad de las aguas extraídas. En este sentido la DGA se encuentra desarrollando un plan de fortalecimiento que le permitirá enfrentar de una forma más adecuada los desafíos de gestión de los recursos hídricos de la Región. Dicho plan contempla la necesidad de reforzar la capacidad fiscalizadora de la Dirección General de Aguas, así como la de resolución de expedientes para reducir los plazos de tramitación de las solicitudes que se le presentan, tanto relacionadas con derechos de aprovechamiento de aguas, como de aprobación de obras.

Es por esto que se espera una estructura de políticas, programas y proyectos coherentes a nivel Regional, que consideren la importancia vital de la agricultura para la seguridad y soberanía alimentaria. Los proyectos deben ejecutarse considerando los beneficios no sólo de los agricultores, sino también para la Región y para el país. El fomento al desarrollo sustentable de la agricultura debe considerar la necesidad de planes de integración de la comunidad indígena y comunidades aisladas, la cuantificación por medio de modelos hidrológicos de base física de los cambios en la oferta hídrica en las distintas zonas, la incorporación de mano de obra calificada y técnicas productivas modernas y la presencia de la minería y otras industrias contaminantes en la zona, tomando en cuenta para esto último, planes prioritarios para descontaminación de cursos superficiales y subterráneos. La evaluación de proyectos de beneficio social debe realizarse a tasas de descuento menores a las actuales, pues el futuro de la agricultura y la salud de la población son de suma importancia.

En este aspecto el plan de riego, postulará de forma concreta cuáles son, en orden jerárquico los proyectos, políticas y programas más importantes para la Región. A su vez se determinarán los efectos positivos de establecer esta jerarquización. Por otra parte, se plantearán las políticas más importantes a nivel regional, tomando en cuenta la importancia de la agricultura y tres elementos fundamentales que la amenazan: conflictos y dificultades asociadas a las comunidades (sobre todo indígenas), reducción incierta de la oferta hídrica debido a la variabilidad climática (mediano plazo) y minería e industrias no sustentables (corto plazo) que generan contaminación en los sistemas hídricos. Realizando además un análisis de la relevancia de las políticas regionales requeridas para la convivencia de la agricultura con los conflictos demográficos, la reducción de las precipitaciones y la escorrentía superficial y la contaminación generada por la minería e industrias sucias.

CAPÍTULO 4

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO

4. ELABORACIÓN DE LA IMAGEN OBJETIVO

4.1. Resultados por Unidad Territorial

4.1.1. Cuenca Quebrada de la Concordia

"Primer valle ubicado en territorio fronterizo en el norte de Chile que se ha consolidado como el vergel del desierto. Gracias al esfuerzo de sus agricultores se ha transformado en una zona estratégica de desarrollo productivo agrícola, caracterizada por sus altos niveles de eficiencia en el uso del agua de riego, la constante implementación de tecnología en sus cultivos y prácticas de manejo que dan origen a productos diferenciados y a contra-temporada, con valor agregado en la Región por su calidad e inocuidad, posicionándolo como un valle exportador y este desarrollo se ve fortalecido por la relación de compromiso, cooperación y asociatividad real entre los agricultores y el trabajo conjunto con las instituciones del Estado."

4.1.2. Subcuenca Río Lluta Bajo

"Valle agropecuario sustentable, polo de desarrollo agrícola regional basado en la seguridad de riego, la administración eficiente del recurso hídrico y la implementación de tecnologías que permiten optimizar su uso y minimizar las limitaciones producto de la calidad natural del mismo. Las organizaciones de regantes son un pilar fundamental en el desarrollo del valle, no solo gestionando el recurso sino que, además, estableciendo redes de cooperación con las instituciones del Estado vinculadas al sector agropecuario. Este valle planifica su desarrollo, restringe las agroindustrias y promueve la diversificación de los cultivos y el desarrollo del agroturismo. En consecuencia, un valle en que todos sus agricultores y ganaderos tienen la oportunidad de desarrollarse."

4.1.3. Territorio Putre - Socoroma[1]

"Valles precordilleranos agropecuarios sustentables, cuyo desarrollo es armónico con las tradiciones y a la vez es capaz de incorporar mejoras tecnológicas en el riego, asegurando el suministro de agua a través de sistemas de acumulación y distribución eficientes, que permitan mejorar la producción y potenciar la producción local. Esto se ve respaldado por el reconocimiento de las comunidades precordilleranas y sus derechos sobre los recursos. Lo anterior, sumado a la coordinación con las instituciones públicas y privadas, programas de fortalecimiento de capacidades tanto organizaciones sociales como productivas, que permitan

[1] En la asamblea de validación, los participantes se mostraron en desacuerdo con el nombre "Lluta Alto" para la unidad territorial y solicitaron sustituirlo por "Territorio Putre – Socoroma". Desde este punto en adelante el territorio será identificado con este nuevo nombre en el informe.

posicionar los productos agropecuarios en el mercado, poniendo en valor la producción local y tradicional El desarrollo agrícola, combinado con la vocación turística del territorio, genera oportunidades de vida para la población."

4.1.4. Precordillera[2]

"Valles agropecuarios precordilleranos de gran atractivo por su desarrollo basado en el fortalecimiento y desarrollo de la agricultura familiar. En estos se reconocen las particularidades de cada pueblo, con productores que, gracias a la coordinación y acceso a fondos del Estado y al apoyo de profesionales en diferentes ámbitos productivos, han aumentado su seguridad de riego, mejorado sus capacidades de manejo agropecuario e innovando en sus cultivos, incrementando así la producción y posicionamiento de los productos locales en el mercado. Toda esta puesta en valor de la producción local, el resguardo de la calidad ambiental del territorio genera mejores oportunidades y calidad de vida para las nuevas generaciones y un importante polo de desarrollo turístico de la Región."

4.1.5. Sub Cuenca San José

"Valle agrícola de alto nivel productivo, pionero en innovación tecnología en la región y en rentabilidad, y que avanza constantemente gracias a la eficiencia en el uso de los recursos hídricos, la gestión de su organización y el apoyo institucional a través de instrumentos adecuados a la realidad local diseñados con la participación de los usuarios, que le permiten afrontar los desafíos productivos en condiciones adversas de calidad y cantidad de agua y suelos. Sus agricultores organizados, enterados y comprometidos con el desarrollo del valle son el motor para continuar impulsando al Valle hacia altos estándares de competitividad nacional e internacional, ofreciendo a la vez, grandes cantidades de trabajo que aportan utilidad a la región."

4.1.6. Cuenca Codpa - Chaca - Vitor

"Valle de vocación agrícola que desarrolla su máximo potencial a partir del uso tradicional de los recursos naturales, aprovechando las ventajas de un clima privilegiado que permite una extensa temporada de producción y a contra estación de otras zonas del país. A su vez caracterizado por buenas prácticas agrícolas en cuanto al manejo y eficiencia en el riego que son respaldadas por infraestructura apropiada de extracción, conducción y acumulación de sus aguas. Su capacidad de organización y el trabajo en conjunto con las instituciones públicas ligadas al sector agropecuario presentes en la cuenca, la cuales permiten a sus agricultores acceder a mejores oportunidades de desarrollo y favorecen la puesta en valor de los productos

[2] En la asamblea de validación, los participantes se mostraron en desacuerdo con el nombre "Quebrada Azapa Alta" para la unidad territorial y solicitaron sustituirlo por "Precordillera". Desde este punto en adelante el territorio será identificado con este nuevo nombre en el informe.

locales y sus tradiciones, manteniendo continuidad en los proyectos aun cuando existan cambios político-administrativos al interior de las instituciones del Estado".

4.1.7. Cuenca Río Camarones

"Valle agropecuario en constante crecimiento, que gracias al trabajo en conjunto entre agricultores y el Estado ha logrado superar las limitaciones ambientales: mejorando la calidad de las aguas y así diversificando la producción agrícola; a partir de un desarrollo agropecuario con infraestructura adecuada a las condiciones del valle, la implementación de nuevas tecnologías, la mejora en el manejo productivo mediante la capacitación aplicada en la búsqueda de nuevos cultivos, el fomento a la producción ganadera y el agroturismo. El fortalecimiento de las organizaciones ha mejorado la gestión de las aguas de riego, aumentado el acceso a proyectos y abriendo nuevos mercados para la comercialización de los productos, lo que ha generado nuevas oportunidades de desarrollo, convirtiendo al valle en un lugar atractivo para las nuevas generaciones y para aquellos que buscan una zona donde desarrollar nuevos proyectos agropecuarios."

4.1.8. Cuencas Altiplánicas

"Territorio que potencia su desarrollo local con base en la producción ganadera tradicional, avanzando de la mano con la conservación y protección de bofedales, uso sostenible de los recursos hídricos y la puesta en valor de las prácticas tradicionales ganaderas. Siendo capaz de incorporar nuevas técnicas de producción y manejo. Además, los productos con denominación de origen que provienen de esta zona son reconocidos y valorados tanto en la región como en el país. El refuerzo del vínculo con las instituciones, que se materializa a través del trabajo conjunto con los productores, fortalece el desarrollo integral del territorio."

4.2. Análisis de las Visiones Territoriales

Dada la extensión y las particularidades geográficas de la Región de Arica y Parinacota, las cuencas y subcuencas estudiadas se diferencian en el periodo destinado para la producción, la disponibilidad del recurso hídrico, los tipos de cultivo, entre otros, facilitando estas diferencias la construcción de una visión de futuro cargada de particularidades que se aúnan en tanto confluyen en una misma unidad administrativa y responden a similares patrones de producción agrícola. La situación deseada a largo plazo en cada territorio, es definida en base al análisis de la situación actual del riego, la producción agrícola o ganadera y las potencialidades reconocidas de cada territorio.

Respecto del futuro, las expectativas de los habitantes van en directa relación con a las actividades productivas que desarrollan y a la permanencia en sus respectivos territorios, esto dado que la población de alguna de las cuencas responde a residencias temporales relacionadas con turnos de riego, por tanto los habitantes deambulan entre Arica y las

localidades en las cuales tienen cultivos o ganado. En lo relativo a la permanencia y residencia, la visión de futuro implica incorporar medidas que favorezcan la residencia definitiva en los territorios y la mitigación del despoblamiento, disminuyendo de esta forma la residencia temporal relacionada con turnos de riego.

Los territorios cuya producción se enfoca principalmente a la agricultura familiar destinada al autoconsumo, reconocen que la producción agrícola y ganadera diferenciada con valor agregado por su inocuidad y sellos de origen, les permitirán ser reconocidos y proyectar posibilidades de mejora en el precio de comercialización, aumentando la rentabilidad de la actividad agrícola en territorios distintos a los valles costeros. En relación con esto, se releva la necesidad implementar programas y/o proyectos que consideren la administración por cuenca, generando una visión y planificación del territorio derivado de sus características geográficas y particularidades de acuerdo a los afluentes hídricos que los agrupa.

La Información Regional 2015 de la ODEPA señala: *"La Región es muy importante a nivel de ganado de alpacas, ya que abarca el 66% de la masa del país".* ODEPA 2012, VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal ODEPA-INE 2007. En concordancia con esto, las imágenes objetivo plantean que el potencial ganadero de las Cuencas Altiplánicas, del Río Lluta y del Río Camarones es fortalecido con la implementación de un matadero que permita el sacrificio y faena de ganado mayor y menor destinado a la alimentación humana. De esta forma la visión de futuro proyectada impulsa a la ganadería como polo de desarrollo sostenible.

Por su parte el uso eficiente del recurso hídrico y la disminución de las limitaciones producto de la calidad de las aguas, están vinculados estrechamente con la implementación de nuevas tecnologías, generadas a partir del trabajo empírico en el territorio y con los agricultores beneficiarios, de manera que logren dar respuesta a las particularidades de cada unidad geográfica, además de que luego de su implementación conlleven un proceso de capacitación aplicada.

Las ventajas agroclimáticas que permiten el cultivo en contra estación, favorecen la producción para la comercialización a otras regiones del país, visualizando algunos territorios una oportunidad del aumento de la rentabilidad, principalmente para el cultivo de hortalizas y frutales, esto en el caso de las Cuencas Quebrada de la Concordia y Codpa-Vitor, respectivamente.

Al ser una región que incorpora distintos pisos ecológicos donde se desarrollan actividades productivas agropecuarias, se destaca la importancia reconocida de elementos que los particularizan y que los potencian como sector, encontrándonos con productos que se destacan por su denominación de origen (vigente o potencial), o sectores con potencial turístico que permite impulsar constantemente el agroturismo sustentable.

4.3. Desafíos y Diferencias

Las diferencias entre territorios pueden presentar desafíos respecto de la implementación de iniciativas regionales, principalmente por el tipo de beneficiario y la calidad de uso del suelo destinado para la actividad agrícola o ganadera y el riego.

Particularmente el uso de suelo y la regularización de derechos de agua, son un impedimento para la presentación a concursos de la gran mayoría de los actores residentes permanentes en los territorios y de los residentes ocasionales, esto en los sectores de Precordillera y Altiplano.

Las diferencias señaladas podrían enfrentarse con la administración de medidas que permitan el acceso diferenciado a fondos de financiamiento, en base al reconocimiento de las particularidades de cada territorio, los tipos de agricultores y ganaderos presentes, las disposiciones de conectividad del territorio y las particularidades étnicas, estos serán los medios que facilitaran el acceso a los actores presentes en cada uno de los territorios.

El reconocimiento y respeto de la organización comunitaria en base a comunidades indígenas, el uso ancestral del recurso hídrico y la administración tradicional del mismo, implican un desafío respecto de sus particularidades, habiéndose regularizado derechos de agua de manera individual como de manera colectiva. Por otro lado el uso de suelo, o los litigios legales respecto del uso del mismo, de acuerdo a derecho por ocupación o derecho derivado de sucesiones, implican desarrollar estrategias de intervención que consideren ambas variables, la comunitaria y la individual.

Los desafíos que las ideas planteadas requieren, van en relación a la generación -por medio de programas- de incentivos que potencien la renovación y apoyo de población que puedan desarrollar de forma óptima las exigencias y demanda que implica el trabajo agropecuario cumpliendo con la continua demanda del mercado; es decir, debiera fortalecerse la llegada de nuevos productores que puedan continuar con el trabajo iniciado por los agricultores ya existentes, re-articulando así el desarrollo ya iniciado. Esto se presenta como una recomendación producto la problemática existente en relación a la sección etaria que tiene permanencia continua en los sectores rurales y precordilleranos de la región, quienes se caracterizan por ser poblaciones adultas mayores que se ven limitados a desarrollar una actividad ligada a la subsistencia y a un pequeño rango de venta al mercado local, dado que la agricultura hace necesario un trabajo forzoso y demandante de tiempo para generar una producción eficiente hacia el mercado.

4.4. Visión a Nivel Regional

Se entiende la visión regional como una visión de futuro del desarrollo agropecuario basado en el riego y drenaje, busca ser una aproximación de imagen objetivo de toda la región de Arica y Parinacota, una forma de sintetizar lo recogido en el trabajo a nivel territorial y que si bien considera a todas las unidades territoriales no reemplaza las imágenes objetivo particulares sino que delinea el trabajo coordinado de las mismas.

Considerando lo anterior, en el largo plazo se ve a la región de Arica y Parinacota como se indica a continuación:

"Región que busca consolidarse como eje estratégico de la producción agrícola a nivel nacional, aprovechando sus ventajas climáticas que le permiten tener una temporada productiva más extensa y a contra estación. Sus diferentes territorios avanzan hacia explotar al máximo su potencial agrícola y ganadero particular, con base en la incorporación de nuevas tecnologías productivas y de riego, optimizando así el uso de los recursos hídricos. La diversificación de la producción agrícola tiene un avance constante, y se refuerza gracias a la innovación en que trabajan sus productores con apoyo de las instituciones, encaminando estos avances hacia el aumento de la calidad de los productos y la sustentabilidad de la producción en los distintos valles, respetando y poniendo en valor la producción y prácticas tradicionales.

En este proceso, cobran relevancia los instrumentos de fomento vinculados al sector agropecuario, diseñados considerando las particularidades regionales (productivas y de sus agricultores) permiten optimizar la inversión regional en riego y desarrollo agropecuario. La coordinación entre instituciones y usuarios, el fortalecimiento de las organizaciones de regantes y las redes de cooperación entre los diversos actores, benefician el posicionamiento de la producción local en el mercado nacional y permiten abrir nuevos mercados para la comercialización."

CAPÍTULO 5

ESTIMACIÓN DE BRECHAS

5. ESTIMACIÓN DE BRECHAS

5.1. Introducción

En el presente apartado se evaluarán las brechas que se deben superar para alcanzar los desarrollos agropecuarios para cada Unidad Territorial (UT), definidos y delimitados en la Región de Arica y Parinacota. En función de esto, también se evaluarán las oportunidades de mejora o soluciones a los problemas identificados en los estudios previos.

Es así que el apartado se divide en (1) identificación de brechas y oportunidades de mejoramiento, (2) identificación de posibles soluciones a las brechas identificadas y (3) priorización de iniciativas. En la primera se comienza delimitando la metodología a utilizar, para posteriormente entregar los resultados por UT, que corresponde a la representación por medio de figuras y cuadros de la situación actual de lo que se desea analizar (lo que es), dando paso a la situación deseada (lo que debería ser); en medio de ambas se pregunta ¿cuán lejos estamos de donde queremos estar?, la brecha. Identificado lo anterior, en el punto siguiente se delinean posibles soluciones a estas brechas, mostrándose también sus correspondientes necesidades. Lo importante de este segundo punto, es que se toman iniciativas identificadas en el proceso de diagnóstico y las recogidas en los talleres participativos con las organizaciones de aguas y pobladores de las distintas UT. Por último, se presenta la metodología de priorización de iniciativas y sus resultados.

5.2. Identificación de Brechas

A continuación se presenta el Cuadro 5.2- 1 con los resultados de la estimación de brechas para las diferentes unidades territoriales presentes en el área de estudio.

CUADRO 5.2 -1
IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

UT	SITUACIÓN ACTUAL	BRECHA	SITUACIÓN ESPERADA
Cuenca Quebrada de la Concordia	No se ha materializado apoyo comprometido por el Estado al momento de concretarse la licitación de los terrenos de Pampa Concordia, particularmente en lo comprometido por INIA.	Inexistencia de unidad demostrativa para la investigación de INIA en Pampa Concordia.	Fuerte desarrollo de investigación e innovación.
	No se valora la posición estratégica de este territorio, y que fue una de las causas de la entrega de terrenos en la zona.	Dificultades para materialización, financiamiento y postulación de proyectos de riego en el territorio.	Mesa de trabajo público privada para potenciar el desarrollo del valle.
	Recursos hídricos limitados por derechos ya otorgados y se desconoce su disponibilidad real, es necesario abrir la posibilidad de captar aguas de lugares próximos ya sea superficiales o subterráneas.	Desconocimiento por parte de los usuarios del nivel actual del acuífero en explotación, ni si las extracciones están siendo realizadas conforme a derecho.	Monitoreo constante del recurso hídrico, en un sistema que permita a los usuarios acceder de forma constante a la información.
		No existen antecedentes que permitan evaluar la posibilidad de fuentes alternativas para la extracción de aguas.	Habilitación de nuevas fuentes de abastecimiento de agua de riego para la Pampa Concordia.
	Diferentes tipos de usuarios sin una organización que permita hacer uso eficiente del recurso, mantener el control de las extracciones y sobrellevar las dificultades de arrendamiento de derechos de aguas.	Ausencia de organización de usuarios que permita gestionar el acuífero de forma integral.	Comunidad de aguas subterráneas del acuífero de la Pampa Concordia, realiza gestión eficiente impidiendo la sobreexplotación de acuífero.
	La tecnología implementada en la zona es producto del trabajo de los agricultores a nivel de iniciativas privadas. No hay centros de investigación o unidades demostrativas que evalúen las posibilidades de uso eficiente de agua y energía.	Inexistencia de unidad demostrativa para la investigación de INIA en Pampa Concordia.	Constante implementación de tecnología en cultivos y prácticas que dan origen a productos diferenciados y a contra-temporada.
	Las condiciones climáticas y la calidad de las aguas que se utilizan para riego, favorecen la potencial incorporación de nuevos cultivos y la aplicación estándares exigidos por mercados a nivel nacional e internacional.	Se requiere investigación conjunta entre servicios y agricultores, a través de proyectos o fondos asociados a la eficiencia hídrica y energética.	Desarrollo agropecuario basado en el uso eficiente de los recursos hídricos y energéticos.
Subcuenca Lluta Alto	Pese a que hay disponibilidad de agua, no se aprovecha eficientemente producto de la no incorporación de nuevas técnicas, lo accidentado del terreno y la falta de infraestructura de riego; repercutiendo en que no hay cambios en los cultivos, lo que se debería también a problemas de migración y mala administración del recurso.	No se actualizan técnicas de riego, prevaleciendo las de tipo tradicional.	Fortalecer la administración del recurso hídrico por medio de OUAs y mejorar la infraestructura para el riego, canalización y acumulación, como también aumentando la superficie de cultivo.
		No se dispone de maquinaria suficiente para expandir la superficie cultivable.	
		Necesidad de obras de acumulación y canalización de aguas.	
	Sistema de riego tradicional asociado a terrazas y en algunos casos se cuenta con sistemas de riego más tecnificados (cultivos de papa y maíz). En cuanto a tecnificación en riego, avanza muy lento por lo que es necesario establecer un enlace entre la optimización del riego y las prácticas culturales de la zona, capacitando a los agricultores y realizando un proceso de acompañamiento.	Se requiere de la evaluación de implementación de iniciativas de tecnificación del riego y uso de energía fotovoltaica.	Se incorporan mejoras tecnológicas, acompañadas por un alto conocimiento en prácticas eficientes de riego.
		Falta de conocimiento en nuevas prácticas de riego.	
	Se basa en una agricultura familiar tradicional de subsistencia, en donde la comercialización se produce a pequeña escala. Las principales dificultades son un clima frío, el envejecimiento de la población por migración a la ciudad y la falta de acompañamiento permanente y especializado en la implementación de proyectos.	Necesidad de mejorar la comercialización de productos.	Potenciar la producción local, para así posicionar los productos en el mercado regional, de la mano con un desarrollo armónico en sus tradiciones.
		Falta de acompañamiento permanente y especializado en la implementación de proyectos.	
	Los programas de financiamiento no se aproximan a la realidad de los usuarios por lo que se dificulta el acceso a fondos que no provengan de CONADI. Además se enfatiza una problemática dada por de la institucionalidad del Estado por los constantes resultados de proyectos de estudios que no son informados a la población, ni son traspasados coordinadamente entre los distintos servicios públicos.	Inexistente adaptación de instrumentos de inversión estatal a la realidad local.	Instrumentos de inversión del Estado adaptados a la escala local, complementado con un seguimiento a estudios y su posterior implementación.
		Pérdida de confianza de organizaciones de aguas en estudios realizados por el Estado.	

CUADRO 5.2 -1
IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

UT	SITUACIÓN ACTUAL	BRECHA	SITUACIÓN ESPERADA
Subcuenca Lluta Alto	En la práctica existen organizaciones de usuarios, pero muchas de ellas están inactivas. Muchas veces son organizaciones tradicionales las que asumen funciones que les corresponderían a las OUAs. Por otra parte, no reconoce a la Junta de Vigilancia del Río Lluta como administradora de la totalidad de la cuenca, pues creen su realidad diferente a la que se vive en la parte baja.	Se requieren proceso de regularización y fortalecimiento de capacidades de autogestión de comunidades de agua externas a la Junta de Vigilancia del Río Lluta.	Se implementan programas de fortalecimiento de organizaciones de aguas que permiten una mejor administración del recurso hídrico.
	No existe total claridad del significado de las acciones de aguas traducidas a caudal. Se solicita autonomía sobre el recurso hídrico, sobre todo por conflictos que se presentan actualmente con la comunidad (no indígena) Juan de Dios Aranda, pues esta es dueña de vertientes de agua y terrenos por donde se habilitarían proyectos de las comunidades.	Falta de regularización y perfeccionamiento de derechos de aprovechamiento aguas.	Gestión integral de los recursos hídricos basado en la claridad sobre derechos otorgados, regularizados y cuya información se encuentra estandarizada para todo el territorio.
	La producción pecuaria se lleva a cabo a escala familiar, situación que se ha desarrollado por no contar con un matadero establecido que permita vender legalmente sus productos.	Falta matadero para comercializar carne local.	Matadero establecido y móvil que incentiva la actividad pecuaria en la zona.
Subcuenca Lluta Bajo	Junta de vigilancia posee una importante capacidad de organización, situación que contrasta con la realidad que define a las otras comunidades de aguas.	Se requieren proceso de regularización y fortalecimiento de capacidades de autogestión de comunidades de agua externas a la Junta de Vigilancia del Río Lluta.	Comunidades de aguas independientes y funcionales que autogestionan recursos, administran obras destinadas a riego y fomento de la agricultura.
	Las instituciones públicas realizan un escaso seguimiento a las inversiones que estas mismas financian; existe poca adaptación de instrumentos estatales a la realidad local; se suma la postura o desinteresada por parte de algunas OUAs, lo que responde a la multiplicidad de estudios en los que han participado y de los cuales no han evidenciado resultado alguno.	Escasa fiscalización por parte de entes públicos a inversiones estatales. Inexistente adaptación de instrumentos de inversión estatal a la realidad local. Falta de confianza de organizaciones de aguas a estudios realizados por el Estado.	Se establecen nuevas y actualizadas redes de cooperación Estado-OUAs, en las que el Estado adapta instrumentos de inversión a la escala local y fiscaliza de manera óptima sus inversiones, impactando esto en los niveles de confianza generados por los usuarios en las Instituciones.
	El recurso hídrico en temporada invernal se encarece producto de la casi nula pluviosidad. Por otro lado en período estival el aumento de caudal debido a las lluvias causa crecidas que destruyen infraestructura de riego. El problema de déficit hídrico agudiza conflictos entre el uso del agua para la agricultura y otros usos, como el consumo potable para la ciudad de Arica, usos ancestrales y ambientales.	Es necesario realizar mejoras en obras hidráulicas que permitan aumentar la eficiencia en la distribución del agua y su acumulación para temporadas de escasez.	Potenciación de la disponibilidad hídrica con la reparación y construcción de infraestructura hidráulica, siendo el embalse Chironta la obra principal.
	La DGA afirma que el río Lluta y sus tributarios principales presentan contaminación de origen natural, en que predominan altos valores de Boro, Arsénico, compuestos inorgánicos y metales debido a la presencia de salares, suelos salinos y bajas precipitaciones que no permiten la disolución de contaminantes aguas abajo.	Se necesita gestionar el monitoreo del agua y programas de apoyo a la agricultura en prácticas paliativas y correctivas de los efectos del riego con estas aguas. No existen programas que promuevan la utilización de enmiendas químicas y posterior lavado de suelos para contrarrestar los efectos de salinidad predominantes en la cuenca.	Desarrollo de medidas paliativas de los efectos de la calidad de aguas en la producción agrícola y ganadera del Valle, mediante sistema de monitoreo de calidad de aguas y programas correctivos y de enmienda a los contaminantes.
	Existe una agricultura limitada, en comparación al valle de Azapa, por la baja calidad de sus aguas de riego, períodos de escasez hídrica, algunas plagas y enfermedades. También existen restricciones para el uso de aguas subterráneas debido a su alta salinidad y elevados contenidos de boro, sulfato, cloruro y arsénico.	Se necesita investigación respecto de nuevos cultivos adaptados a las características locales.	Diversificación de la producción agrícola debido al mejoramiento de la calidad del agua y el uso eficiente de esta misma, posibilitando nuevos derechos de aprovechamiento y la expansión de superficie cultivable.
	Se observa un predominio del sistema de riego gravitacional, mientras que los sistemas de riego de mecánica mayor son los menos utilizados por los agricultores del territorio. Este riego (por tendido y surco) posee una eficiencia de utilización del agua inferior al 50%.	Se necesita capacitación aplicada en temas relacionados con el uso eficiente del agua de riego y la correcta mantención de los equipos, promoviendo el uso de sistemas de cultivo tecnificado, esto con un pertinente seguimiento de los resultados.	Se implementan sistemas de microriego, cultivos hidropónicos y sistemas de solución nutritiva recirculante, acompañados de programas de capacitación sobre su uso y mantención. Esto permite diversificar la producción hortícola.

CUADRO 5.2 -1
IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

UT	SITUACIÓN ACTUAL	BRECHA	SITUACIÓN ESPERADA
Subcuenca Lluta Bajo	No se cuenta con un matadero que permita desarrollar la actividad pecuaria en el valle.	Se requiere de un matadero.	Se instala matadero local que posibilita el desarrollo de la actividad pecuaria en el valle, mejorando la comercialización de la de carne.
	La actividad agropecuaria se ve limitada por la falta de electrificación, agua potable, conectividad (red de caminos y construcción de puentes) y comunicación telefónica.	Falta de necesidades básicas complementarias al desarrollo agropecuario, como electricidad, agua potable, comunicación telefónica y conectividad de caminos.	La subcuenca cuenta con los servicios básicos necesarios para el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias.
Precordillera	En general y como sucede en la mayor parte de las cuencas es necesario mejorar la infraestructura de conducción	Deterioro en los sistemas de canales, se necesita mejorar las obras para minimizar pérdidas.	Infraestructura en buenas condiciones que ayuda a la eficiencia en el uso del agua.
	Los fenómenos naturales (crecidas) provocan daños a los bienes de los agricultores, los cuales son difíciles de reconstituir si el apoyo del Estado.		
	En cuanto a disponibilidad, riegan a turno muy distanciados lo que se ha resuelto en parte con proyectos de pequeños acumuladores comunitarios, pero no alcanza para regar todas las superficies disponibles.	Se necesita desarrollo de proyectos de tranques de acumulación de tipo comunitario, que permitan mejorar la seguridad de riego, asociados a sistemas de riego fotovoltaico.	Aumentar la seguridad de riego con eficiencia en acumulación y distribución.
	Existen problemas de calidad de agua en cuanto a salinidad y presencia de boro.	Se requiere incorporar sistemas de abatimiento de contaminantes.	Incorporación de tecnologías que permiten mejorar la calidad de las aguas y con ello mejorar la producción.
	Además de esto en la zona de Copaquilla se encuentra un depósito de relaves de la minera Choquelimpie, el cual no tiene manejo alguno y es un reconocido foco de contaminación que afecta la calidad de las aguas de la parte baja de la cuenca (efectos de arrastre de las lluvias a los cauces).	Es necesario que el Estado se haga cargo de la situación del relave abandonado que afecta directamente la calidad del as aguas de la cuenca.	Trabajo coordinado entre los servicios para resolver este problema.
	Tal como sucede en otras áreas preandinas las comunidades de agua que fueron conformadas en los años ’90 en su mayoría no funciona o no se encuentra actualizada, y la administración del agua de riego es un rol que asume la comunidad indígena, lo que impide las postulación a financiamientos que no correspondan a CONADI.	Se requiere actualizar/reactivar las comunidades de agua o que se reconozca en todo tipo de concursos a las organizaciones que actualmente se encargan de la gestión de riego.	Comunidades de agua funcionales y reconocimiento de los diferentes tipos de organización que realizan gestión del riego.
	Los programas de regularización son complejos en esta zona, puesto que gran parte del problema se relaciona con las sucesiones.	Se plantea la necesidad de que los fondos de financiamiento (CNR) sean adaptados a la realidad local de administración del agua.	Mejora en el acceso a fondos y apoyo Estatal.
	Se cuestiona la forma de presentación de los proyectos de riego, el cual se prestaría para los proyectos no necesariamente surjan de las necesidades de las comunidades, sino que serían los consultores los que idean y llevan los proyectos para que éstas firmen.	Falta fiscalización por parte de los servicios de los proyectos que se presentan para financiamiento, de la real necesidad de la iniciativa y de su correcta ejecución.	Las intervenciones del Estado en la subcuenca son informadas y retroalimentadas por las necesidades y proyecciones de las comunidades.
	El problema en esta zona apunta al reconocimiento de “propiedad” de aguas utilizadas históricamente y de forma previa a la instauración del Código de Aguas). Esto asociado a proyectos de acumulación resolvería buena parte del problema de disponibilidad para el regadío.	Es necesario el reconocimiento de las aguas utilizadas ancestralmente por las comunidades indígenas.	Aumentar la seguridad de riego desde un punto de vista legal.
	La diversidad de productores en esta zona va desde la agricultura tradicional de subsistencia a la agricultura tradicional con venta de excedentes a productores que comercializan en otras regiones. La limitante para el desarrollo es la falta de tecnificación y conocimiento de nuevas técnicas de manejo agropecuario. Además el desarrollo se ve limitado por la migración de la población a centros urbanos.	Se necesita apoyo y capacitación respecto de tecnologías y nuevas técnicas de manejo agropecuario, para hacer más eficiente el uso del agua y aumentar la productividad permitiendo aumentar el nivel de comercialización y así fortalecer la agricultura familiar que existe en la zona.	Productores que mejoran sus capacidades de manejo agropecuario e innovando en sus cultivos, incrementando su producción y posicionando sus productos en el mercado.
Subcuenca San José	El canal Azapa actualmente se encuentra en proceso de entubamiento para mejorar la eficiencia en conducción / distribución y evitar la contaminación de las aguas, sin embargo se requiere un canal secundario de apoyo. La red secundaria de distribución se encuentra deteriorada o ya cumple su vida útil.	Se necesita mejorar la infraestructura de distribución asociada al canal matriz.	Incremento en la eficiencia en el uso de los recursos hídricos.

CUADRO 5.2 -1
IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

UT	SITUACIÓN ACTUAL	BRECHA	SITUACIÓN ESPERADA
Subcuenca San José	Se plantea la necesidad de un embalse de acumulación de aguas para riego.	Es necesario replantear el embalse Livilcar como un embalse de riego y no solamente de control de crecidas, con esto se mejorará la seguridad de riego.	Aumento de la seguridad de riego.
	No se dispone de antecedentes sobre análisis temporales de caudales, y en cuanto a las aguas subterráneas se sabe que la recarga media posee fuerte fluctuaciones interanuales, lo que dificulta conocer su comportamiento.	Faltan antecedentes específicos que permitan mejorar las estimaciones respecto de los caudales disponibles.	Claridad sobre la disponibilidad permite hacer una gestión eficiente del agua.
	Respecto de disponibilidad legal, los derechos superficiales se encuentran totalmente constituidos y el acuífero del Valle de Azapa se encuentra declarado como zona de prohibición, a pesar de ello se encuentra en crisis lo que queda demostrado por los numerosos pozos y vertientes que se han secado o salinizado.	Así como sucedió con el acuífero se requiere evaluar el cierre de la cuenca en cuanto a aguas superficiales.	Claridad sobre la disponibilidad permite hacer una gestión eficiente del agua.
		Falta de fiscalización y control de las extracciones - legales e ilegales- que han generado el agotamiento en muchas zonas.	
	El valle de Azapa se encuentra consolidado como una importante área productiva desde el punto de vista agrícola de la región (la más importante probablemente), sin embargo tiene limitaciones producto de la calidad de las aguas. La rentabilidad de los productos en el valle es buena, lo que ha impulsado el desarrollo de cultivos en ladera, con la preocupación de sus potenciales efectos, como el aumento de la presión sobre el acuífero.	Gran parte de la tecnología ha sido implementada de forma particular por los agricultores, se requiere mejorar el apoyo y la difusión de nuevas tecnologías, con apoyo Estatal que facilite el acceso a estas de los agricultores pequeños, para mejorar la eficiencia en el uso del agua y disminuir la presión sobre el acuífero.	Desarrollo agropecuario fortalecido por el apoyo institucional a través de instrumentos adecuados a la realidad local, que facilitan la implementación de tecnología en el valle.
	La superficie bajo tecnificación va en constante aumento en el valle, lo que ha derivado en el uso eficiente del recurso que a su vez permite extender las superficies cultivadas. Junto con ello, la innovación es una característica relevante en el Valle de Azapa, en donde sus agricultores buscan e investigan alternativas para hacer producciones más eficientes, y minimizar las limitaciones a los que los supedita la calidad del agua y del suelo.		
	Se necesitan estudios que fortalezcan y renueven la óptica de mercado, permitiendo abrir nuevos espacios de comercialización.	Pese a ser una de las áreas más importantes de exportación, se desconocen nuevos enfoques de mercado e información que permita comprender los efectos de productos agrícolas de otras regiones (sobre todo extranjeras).	
	En cuanto a las aguas subterráneas, el mayor problema es la salinidad, lo que genera una gran limitación para el desarrollo de cultivos.	Se requiere investigación aplicada para la mejora de las condiciones de salinidad de las aguas subterráneas.	
	La actividad agropecuaria se ve limitada por la falta de electrificación, agua potable, conectividad (red de caminos y construcción de puentes) y comunicación telefónica.	Falta de necesidades básicas complementarias al desarrollo agropecuario, como electricidad, agua potable, comunicación telefónica y conectividad de caminos.	La subcuenca cuenta con los servicios básicos necesarios para el desarrollo de la actividad agrícola.
Cuenca Codpa - Chaca - Vítor	Si bien un porcentaje importante de la infraestructura encuentre revestida, no necesariamente está buenas condiciones.	A nivel general la red de canales necesita mantención o reparaciones y existen tramos sin revestir. Además de la necesidad de sistemas de acumulación a pequeña escala.	Infraestructura adecuada de conducción, distribución y acumulación que permitan hacer uso eficiente del recurso hídrico y sustentar el desarrollo del valle en su máximo potencial.
	La extensión del valle genera problemas de eficiencia en la conducción.		
	La zona baja de valle se abastece prácticamente con aguas subterráneas y muy ocasionalmente con aguas superficiales en períodos de prolongadas crecidas de la quebrada.	Se requiere la ejecución de estudios que permitan conocer el impacto de esta obra sobre el agua subterránea.	
	Se necesita infraestructura de contención ante crecidas.	Durante los periodos de verano las crecidas del río o los desbordes de las pequeñas quebradas provocan serios daños a la infraestructura de caminos.	
	Respecto a la infraestructura de acumulación, el embalse Umirpa se presenta como la opción más viable para resolver el problema de escases y seguridad de riego, se desarrolló el proyecto a nivel de prefactibilidad.	Es necesario continuar con los estudios de factibilidad y diseño del Embalse Umirpa.	

CUADRO 5.2 -1
IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

UT	SITUACIÓN ACTUAL	BRECHA	SITUACIÓN ESPERADA
Cuenca Codpa - Chaca - Vítor	El valle se caracteriza por la producción de frutales, que se ve favorecida por las condiciones climáticas de la zona, lo que permite producir a contra estación de otras zonas del país y en una temporada mucho más extensa que en la zona sur. Sin embargo los agricultores reconocen que la producción ha disminuido en el tiempo y que los proyectos asociados a la introducción de cultivos más rentables no habrían tenido éxito porque los cultivos seleccionados para estos programas no se adaptan a la forma de hacer agricultura y a las condiciones de escasez hídrica del valle.	Se requiere realizar un trabajo en el largo plazo de capacitación a los productores que dé cuenta de las ventajas de la incorporación de tecnologías adecuadas a las realidades y formas productivas en el valle.	Producción basada en las buenas prácticas agrícolas y tecnologías compatibles con los productos y tradiciones del valle.
	Si bien se ha incorporado tecnología de riego en los cultivos, y se han realizado programas con esta finalidad, no han tenido el resultado esperado porque las costumbres de riego de la zona se encuentran muy arraigadas, particularmente los tiempos destinados a esta actividad.		
	A nivel intrapredial existe un bajo nivel de tecnificación y de infraestructura de riego, lo que complejiza el escenario productivo en periodos de escasez.	Se necesita apoyo en la implementación de proyectos de riego, acumulación intrapredial.	
	La Junta de Vigilancia sigue en proceso de constitución legal, pero no cuenta con una suficiente densidad organizativa. Muchas comunidades de aguas no logran consolidar su accionar más allá de los requisitos meramente formales, sin embargo existen sectores en que las comunidades funcionan como un sistema de canales unificados aunque esta figura no se encuentra regularizada.	Se necesita actualizar/regularizar y fortalecer a las comunidades de aguas. Promover la instalación de capacidades en los usuarios y potenciales dirigentes, incentivando de esta manera la permanencia en el tiempo de las organizaciones desde un punto de vista sustantivo y no meramente formal.	Organizaciones de usuarios (Junta de Vigilancia y comunidades de agua) que hacen una gestión eficiente de los recursos hídricos.
	Existen claros déficits en cuanto a la incorporación de nuevos actores que posibiliten dinamizar las lógicas participativas dentro de las OUA's, ello dentro de un contexto socio territorial que habla de un proceso de emigración de la población joven hacia las ciudades, permaneciendo en el valle una población envejecida, que va disminuyendo. Al mismo tiempo, se plantea que en términos formales existen una serie de OUA's, pero éstas tienen sus directorios vencidos y, en la práctica, no se encuentran activas.		
	En tiempos de escasez aparecen conflictos en torno al uso del recurso, no existiendo una normativa que le otorgue a la Junta de Vigilancia la posibilidad de actuar en tanto mediador. Se reconocen, a la vez, ciertas debilidades en cuanto a la limpieza, tanto del río como de los canales y la permanencia de prácticas perjudiciales para buen desarrollo del riego.		
	No se disponen antecedentes sobre análisis temporales o tendencias de las series de caudales ni recargas. Sin embargo se reconoce la escasez del recurso para el riego en ciertas épocas del año.	Actualmente no existe acceso a información suficiente que permita hacer una gestión adecuada del agua de riego.	Acceso constante a la información de disponibilidad hídrica permite planificar y gestionar el agua de riego, a fin de asegurar la producción cada temporada, evitando la sobreexplotación de cauces y acuíferos, sin perder la seguridad de riego.
	Respecto de disponibilidad legal, no se encuentra cerrada en aguas superficiales y en aguas subterráneas no se encuentra declarada zona de restricción ni prohibición los acuíferos conocidos.	Es necesario que se realicen regularizaciones de derechos con apoyo de la DGA, mejorando la fiscalización y abriendo la posibilidad de declarar el acuífero como cerrado.	
	Si bien existe relación con las instituciones, en cuanto a aquellas que otorgan financiamiento para proyectos de riego los problemas se relacionan con las exigencias, los montos y que estos no se encuentran adaptados a la realidad local.	Escasa relación de las exigencias de programas o fondos de financiamiento con la realidad local.	El trabajo conjunto con las instituciones ligadas al sector agropecuario permite mejorar los instrumentos de fomento, facilitando el acceso de los agricultores.
	Una limitación para los pequeños agricultores es la falta de PRODESAL (INDAP) en la comuna de Arica, lo que deja sin atención a los productores de la zona baja del valle.	Insuficiente asesoría técnica y acompañamiento a los pequeños agricultores, se necesita presencia de Prodesal en la comuna.	Coordinación institucional permite acceso a asesoría técnica para los pequeños agricultores de la cuenca.

CUADRO 5.2 -1
IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

UT	SITUACIÓN ACTUAL	BRECHA	SITUACIÓN ESPERADA
Cuenca de Camarones	La cuenca se enfrenta año a año a los efectos de las crecidas, lo que conlleva daños en la infraestructura así como en la producción agrícola. Se han realizado diferentes iniciativas por parte de la DOH aunque no se ha logrado una solución definitiva al problema.	Se requieren mejoras y renovación de la infraestructura vista con otra mirada, apuntando a soluciones más duraderas, con inspección de obras adecuada y acorde con las reales necesidades, sobretodo en el caso de los canales ubicados en sectores alejados en el sector alto de la cuenca los cuales no han sido beneficiados con proyectos.	Infraestructura adecuada a las condiciones del valle que permite impulsar el desarrollo de la agricultura bajo riego.
	Hay problemas de conducción y distribución por deterioro de las obras dada su antigüedad.		
	Las crecidas han generado la pérdida de terrenos y la erosión en muchos casos, disminuyendo la superficie agropecuaria en el valle y problemas para los agricultores.	No existe un estudio de que permita definir hasta donde llega el cauce del río imposibilitando la recuperación de los predios luego de las crecidas.	Desarrollo agropecuario que se consolida superando las limitaciones naturales, implementando tecnologías y mejoras en el manejo productivo con apoyo del Estado.
		Los pequeños agricultores no tienen acceso a maquinarias que permitan realizar trabajos de recuperación de suelos y control de la erosión.	
	No existe claridad de la totalidad de obras existentes.	Falta de antecedes de obras de riego que permitan determinar vida útil, además de una adecuada mantención dificultan la gestión de riego.	Mejora en la gestión del riego, acceso a proyectos y alternativas de comercialización gracias al fortalecimiento organizacional.
	La Cuenca de Camarones, es un área en que conviven pequeños y medianos agricultores que se dedican principalmente a la ganadería y la producción de alfalfa, el riego es tradicional. En general la agricultura se ha visto limitada por la calidad del agua de la que disponen.	Falta de conocimiento de tecnologías de bajo costo que permitan abatir contaminantes y de cultivos que se adapten a las condiciones actuales y tengan una mejor rentabilidad.	Desarrollo agropecuario que se consolida superando las limitaciones naturales, implementando tecnologías y mejoras en el manejo productivo con apoyo del Estado.
	La mayor parte de los productores se dedican en distintos niveles a la ganadería, debido a que lo que mejor se produce es el forraje, sin embargo la inexistencia de un matadero impiden que la ganadería se desarrolle de manera rentable.	La falta de un matadero en la región dificulta el desarrollo de una actividad que es parte de la vocación productiva del territorio.	
	En la zona alta una de las limitantes del desarrollo agropecuario es el envejecimiento de la población y la migración de la población joven.	Falta de conectividad vial, incentivos y polos de innovación agrícola que permita hacer de la actividad agropecuaria un nicho atractivo para las nuevas generaciones.	Generación de nuevas oportunidades de desarrollo en el valle por la implementación de tecnología y alternativas de comercialización, lo convierten en un lugar atractivo para las generaciones jóvenes.
	En general las redes de riego no se encuentran completas y no existe tecnificación.	Existen necesidades claras de implementación de tecnologías apropiadas a las condiciones del valle.	Desarrollo agropecuario que se consolida superando las limitaciones naturales, implementando tecnologías y mejoras en el manejo productivo con apoyo del Estado.
	La escasa implementación de tecnología se asocia con las limitaciones productivas por la calidad de las aguas.	Se necesita investigar métodos de abatimiento de contaminantes, además de tipos de cultivos que se adapten a la calidad de las aguas y que tengan mejor rentabilidad.	
		Se requieren programas de apoyo de implementación de tecnología en el riego y el manejo agropecuario.	
	Existe desconocimiento por parte de los agricultores sobre tecnologías de riego, no sólo respecto de equipos sino de prácticas.	Es necesario generar instancias de capacitación a los agricultores para que mejoren las prácticas y con ello la calidad/cantidad de producción.	Productores con conocimientos que permiten mejorar las prácticas productivas y optimizar los rendimientos de sus cultivos.
	Respecto de las iniciativas financiadas por las instituciones vinculadas al riego para pequeños agricultores, existen deficiencias respecto de la fiscalización en el desarrollo de los proyectos por parte de empresas consultoras que deciden proyectos y no consideran a las comunidades en el proceso.	Deficiencias en la fiscalización de proyectos de riego financiados con fondos estatales destinados a la pequeña agricultura en su etapa de ejecución.	Trabajo conjunto entre instituciones, organizaciones de usuarios y productores permiten optimizar el uso de los recursos para proyectos de riego.
Cuenca de Camarones	Naturalmente existen altos niveles de boro y arsénico, además de problemas de salinidad de las aguas de riego. Esto limita el crecimiento de la agricultura, restringiendo los cultivos posibles de desarrollar.	Es necesario implementar iniciativas de abatimiento de contaminantes, manejo de afluentes con mayores aportes de cargas contaminantes y limitar la acción de otras posibles fuentes de contaminación como son las faenas mineras.	Desarrollo agropecuario que se consolida superando las limitaciones naturales, implementando tecnologías y mejoras en el manejo productivo con apoyo del Estado.

CUADRO 5.2 -1
IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

UT	SITUACIÓN ACTUAL	BRECHA	SITUACIÓN ESPERADA
Cuenca de Camarones	La Junta de Vigilancia del río Camarones está en proceso de conformación, no obstante ha sido un proceso complejo y los usuarios no reconocen ventajas en contar con este tipo de organización.	Se necesita regularizar/actualizar y/o fortalecer a las comunidades de agua existentes en la cuenca, para que conozcan sus funciones y la relevancia de la organización para mejorar la gestión de los recursos y acceder a proyectos de riego.	Mejora en la gestión del riego, acceso a proyectos y alternativas de comercialización gracias al fortalecimiento organizacional.
	Por otra parte, las comunidades de aguas que se encuentran constituidas no están actualizadas y la administración del agua obedece a formas de organización tradicionales esto funciona respecto al riego, es la gran restricción para el acceso a proyectos de financiamiento.		
	Otra limitante es la desaparición de algunos canales en la zona alta a causa de las crecidas, existiendo comunidades formadas sin canales de riego para administrar.		
Cuencas Altiplánicas	Hay problemas en la conducción y distribución del agua destinada tanto a riego de bofedales como para la bebida del ganado.	Es necesario establecer sistemas de riego que sean compatibles con la realidad ambiental en la zona, que permitan mantener y recuperar los bofedales.	Compatibilización de la producción agropecuaria tradicional con la conservación de los ecosistemas que sirven de sustento a una parte de ellas y la gestión sostenible de los recursos hídricos.
	Existen sectores que no cuentan con cursos de agua permanente por lo que los ganaderos deben recorrer grandes distancias para conseguir agua de bebida para sus animales.	Faltan sistemas que permitan acumular aguas en épocas de lluvias altiplánicas además de sistemas de conducción para abastecer a diferentes zonas.	Aumentar la disponibilidad de agua para la producción agropecuaria en toda la zona.
	Se presentan obstaculizadores en las redes de comercialización tanto para la agricultura como para la ganadería. Uno de ellos es la inexistencia de matadero y las restricciones que esto conlleva, las cuales dificultan potenciar esta actividad que es por excelencia la vocación productiva del territorio.	Se necesita la construcción o habilitación de un matadero para la región, idealmente móvil que permita potenciar la producción ganadera de forma real.	Producción agrícola y ganadera con posibilidades de comercialización a nivel regional y nacional.
	Esta zona tiene un bajo nivel de desarrollo agropecuario, debido tanto a condiciones climáticas, edad de la población que se dedica a actividades agropecuarias.	Se requiere implementar tecnologías productivas y mejores prácticas de manejo de ganado, que consideren las características geográficas.	Valoración de las prácticas tradicionales agropecuarias, incorporando nuevas técnicas de producción y manejo, implementando tecnologías compatibles.
	Si bien han existido iniciativas de proyectos piloto de trabajo con invernaderos, no tienen el alcance necesario.		
	No hay organizaciones formales de riego, el agua se maneja de forma tradicional – familiar.	Este tipo de administración no tiene cabida en los actuales instrumentos de financiamiento a proyectos comunitarios.	Desarrollo organizacional que es reconocido y permite acceso a las fuentes de financiamiento disponibles para el sector agropecuario.
	Los programas de financiamiento no se aproximan a la realidad de los usuarios en la zona por lo que se dificulta el acceso a fondos que no provengan de CONADI.	Falta de acceso a fondos para mejorar los sistemas productivos y la ejecución de proyectos, debido a trabas impuestas por las bases como por la presencia de áreas protegidas.	Instrumentos de fomento que reconocen e incorporan las variables locales.
	Dificultad para la ejecución de proyectos productivos en las zonas que son coincidentes con los límites del PN Lauca, aunque sean estancias y terrenos particulares.		Trabajo coordinado de instituciones vinculadas al sector agropecuario y CONAF, que permitan el avance productivo de quienes viven al interior del parque.
	No se disponen antecedentes sobre análisis temporales o tendencias de las series de caudales ni recargas. Respecto de disponibilidad legal, no se encuentra cerrada en aguas superficiales, mientras que en aguas subterráneas no se encuentra declarada zona de restricción ni prohibición los acuíferos ahí existentes.	Se requiere contar con información actualizada para poder gestionar los recursos hídricos de forma que permitan realizar las actividades productivas y mantener los ecosistemas que las sustentan, además de proteger el área de sobreexplotación.	Compatibilización de la producción agropecuaria tradicional con la conservación de los ecosistemas que sirven de sustento a una parte de ellas y la gestión sostenible de los recursos hídricos.
	Por otra parte existe la preocupación por la presencia de empresas mineras y el riesgo de sobreexplotación de agua y contaminación que esto conlleva.		
	Bofedales secos por disminución de las precipitaciones y pérdida de las prácticas de riego de los mismos para su uso como áreas de pastoreo que ayudaban a la mantención de estas áreas.	Es necesario establecer sistemas de riego que sean compatibles con la realidad ambiental en la zona y que permitan mantener y recuperar los bofedales.	

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Posibles Soluciones a las Brechas Identificadas

Con el fin de resolver las brechas presentadas en el punto precedente, se presentan a continuación una propuesta de soluciones, pensadas como elementos que pueden mejorar la situación actual y encaminar su desarrollo hacia la situación futura deseada.

El trabajo de identificación de posibles soluciones es la suma del trabajo desarrollado en el proceso participativo de Validación del Diagnóstico y Construcción de Imagen Objetivo, instancia en que se recogieron ideas de iniciativas que pudieran ser – desde el punto de vista de los usuarios – soluciones a las problemáticas identificadas en el diagnóstico, trabajadas y combinadas con las propuestas realizadas por el equipo consultor.

Así, para cada Unidad Territorial, se proponen estudios, programas, proyectos que podrían resolver las brechas identificadas, además de iniciativas relacionadas con aspectos institucionales, administrativos y de coordinación; las que se detallan posteriormente en los Acápites 6.2 Cartera de Iniciativas y 6.3 Propuestas Institucionales.

Por último, se presenta en el Cuadro 5.3-1 con los resultados de la estimación de brechas para las diferentes unidades territoriales presentes en el territorio

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Cuenca quebrada de la concordia	No se ha materializado apoyo comprometido por el estado al momento de concretarse la licitación de los terrenos de pampa concordia, particularmente en lo comprometido por INIA.	Establecimiento de una mesa de trabajo conformada por los servicios públicos relacionados con el sector agropecuario y representantes de los agricultores (directivas de organizaciones, directorios de empresas) a través de las cuales se promueva un trabajo coordinado y efectivo para el desarrollo de la zona.	Establecimiento de una mesa de trabajo conformada por los servicios públicos relacionados con el sector agropecuario y representantes de los agricultores (directivas de organizaciones, directorios de empresas) a través de las cuales se promueva un trabajo coordinado y efectivo para el desarrollo de la zona.
	Dificultades para materialización, financiamiento y postulación de proyectos de riego en el territorio.	Apoyo a la inversión en tecnologías de riego.	Estudio diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Apoyo a la implementación de tecnologías e infraestructura de riego a nivel intrapredial.	
	Las condiciones climáticas y la calidad de las aguas que se utilizan para riego, favorecen la potencial incorporación de nuevos cultivos y la aplicación estándares exigidos por mercados a nivel nacional e internacional.	Evaluación de la capacidad productiva, alternativas de desarrollo agrícola para el valle de la concordia.	Estudio diagnóstico evaluación de la capacidad productiva y alternativas de desarrollo agrícola para el valle de la concordia.
		Implementación red estaciones Agrometeorológicas con información en tiempo real	Proyecto construcción de estaciones de monitoreo.
	Desconocimiento por parte de los usuarios del nivel actual del acuífero en explotación, ni si las extracciones están siendo realizadas conforme a derecho, lo que incrementa la incertidumbre sobre el riesgo de intrusión salina.	Estudio de delimitación de acuíferos y disponibilidad hídrica subterránea en la cuenca de la concordia.	Estudio diagnóstico de disponibilidad hídrica.
		Mejoramiento de la red de monitoreo de aguas subterráneas en tiempo real (caudal y calidad).	Proyecto construcción y mejoramiento de la red de monitoreo de aguas subterráneas en tiempo real (caudal y calidad).
		Implementación de una red de monitoreo en tiempo real que entregue información sobre los niveles del acuífero.	
	No existen antecedentes que permitan evaluar la posibilidad de fuentes alternativas para la extracción de aguas.	Evaluación de nuevas alternativas de fuentes de abastecimiento de aguas de riego.	Estudio diagnóstico alternativas de abastecimiento de agua para riego.
		Levantamiento de fuentes alternativas de abastecimiento de agua para riego en la cuenca de la concordia (río Lluta, aguas subterráneas).	
	Ausencia de organización de usuarios que permita gestionar el acuífero de forma integral.	Apoyo para la constitución de la comunidad de aguas subterráneas de la cuenca de la concordia.	Programa transferencia para la constitución/regularización de organizaciones de regantes.
	Inexistencia de unidad demostrativa para la investigación de INIA en pampa concordia.	Implementación estación demostrativa tecnologías y automatización de riego.	Programa transferencia tecnológica riego.
	Se requiere investigación conjunta entre servicios y agricultores, a través de proyectos o fondos asociados a la eficiencia hídrica y energética.	Análisis del potencial de uso de ERNC como abastecimiento para proyectos de riego.	Estudio evaluación del potencial de energías alternativas como abastecimiento para proyectos de riego.
		Implementación de energías renovables en los sistemas de riego.	Estudio diagnóstico elaboración proyectos integrales de tecnificación.
		Capacitación para el uso eficiente del agua de riego.	Programa transferencia tecnológica uso eficiente del riego.

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Cuenca de Camarones	Se requieren mejoras y renovación de la infraestructura, vista con otra mirada, apuntando a soluciones más duraderas con inspección de obras y acordes con la realidad de la cuenca y acorde con las reales necesidades, sobretodo en el caso de los canales ubicados en sectores alejados en el sector alto de la cuenca los cuales no han sido beneficiados con proyectos. Falta de claridad respecto de la infraestructura existente dificulta la gestión por parte de las organizaciones.	Evaluación de las necesidades de drenaje predial.	Investigación evaluación de las necesidades de drenaje predial.
		Mejora de la infraestructura de conducción y distribución de las aguas de riego.	Proyecto mejoramiento infraestructura sistema de riego.
		Programa de apoyo a la construcción de sistemas de acumulación intraprediales.	Estudio diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Encauzamiento y defensas fluviales.	Construcción obras aluvionales.
		Instalación de aforador en canal Umaxo.	Construcción obras de arte de distribución y regulación.
		Estudio para la conducción de aguas de la vertiente Carcajina hasta Esquiña.	Investigación conducción de aguas de la vertiente Carcajina hasta Esquiña.
		Proyecto de reparación del estanque apachica y sistema de distribución asociado.	Proyecto mejoramiento estanque Apachica y sistema de distribución asociado.
	Falta de conocimiento de tecnologías de bajo costo que permitan abatir contaminantes y de cultivos que se adapten a las condiciones actuales y tengan una rentabilidad mejor que los actualmente desarrollados en el valle.	Programa de apoyo a la tecnificación de riego intrapredial (infraestructura y capacitación).	Estudio diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Programa de incorporación de energías renovables para proyectos de riego.	
	La falta de un matadero en la región dificulta el desarrollo de una actividad que es parte de la vocación productiva del territorio.	Implementación de un matadero móvil.	Implementación de un matadero móvil.
	Falta de conectividad, incentivos y de innovación que permita hacer de la actividad agropecuaria un nicho atractivo para las nuevas generaciones.	Programa de bonificación de la innovación agropecuaria.	Transferencia sistema de incentivos para la innovación agropecuaria.
	Existen necesidades claras de implementación de tecnologías apropiadas a las condiciones propias del valle.	Proyecto de mejoramiento de la calidad del agua (manejo lagunas de Amuyo).	Proyecto mejoramiento de la calidad del agua.
	Es necesario implementar iniciativas de abatimiento de contaminantes, manejo de afluentes con mayores aportes de cargas contaminantes y limitar la acción de otras posibles fuentes de contaminación como son las faenas mineras.		
	Se necesita investigar métodos de abatimiento de contaminantes y en cultivos que se adapten a la calidad de las aguas y que tengan mejor rentabilidad.	Investigación en sistemas de depuración de aguas de riego a nivel predial.	Investigación de alternativas de tratamiento de aguas para riego.
		Investigación para la innovación en cultivos.	Investigación para la innovación en cultivos
		Investigación de nuevas variedades de forraje que se adapten a las condiciones de calidad de suelos y aguas del valle.	Investigación cultivos y/ó forraje posibles de adaptar a las condiciones locales.
	Es necesario generar instancias de capacitación a los agricultores para que mejoren las prácticas y con ello la calidad/cantidad de producción.	Programa de acompañamiento y asesoría técnica para la incorporación de nuevos cultivos en el valle de Camarones.	Transferencia tecnológica para la incorporación de nuevos cultivos.
	Se requieren programas de apoyo de implementación de tecnología en el riego y el manejo agropecuario.	Programas de asesoría técnica sobre el cumplimiento de los requisitos de comercialización de la producción local.	Programa de transferencia tecnológica para el desarrollo ganadero.
	Deficiencias en la fiscalización en la ejecución de proyectos de riego financiados con fondos estatales destinados a la pequeña agricultura.	Capacitación para la mantención de obras de riego.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Cuenca de Camarones	Se necesita regularizar/actualizar y/o fortalecer a las comunidades de agua existentes en la cuenca, para que conozcan sus funciones y la relevancia de la organización para mejorar la gestión de los recursos y acceder a proyectos de riego.	Programa de regularización de organizaciones de usuarios.	Transferencia de capacidades para la constitución/regularización de organizaciones de regantes.
		Programa de fortalecimiento de organizaciones de usuarios.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.
		Programa de capacitación de las implicancias del código de aguas (derechos de aprovechamiento).	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.
	No existe un estudio de que permita definir hasta donde llea el cauce del río imposibilitando la recuperación de los predios luego de las crecidas.	Estudio de deslindes del rio Camarones.	Análisis para la determinación de deslindes del río Camarones.
	Los pequeños agricultores no tienen acceso a maquinarias que permitan realizar trabajos de recuperación de suelos y control de la erosión.	Programa de recuperación de suelos erosionados por crecidas del cauce (técnicas y equipos).	Recuperación de suelos erosionados.
Codpa Chaca Vitor	A nivel general la red de canales necesita mantención o reparaciones y existen tramos sin revestir. Además de la necesidad de sistemas de acumulación a pequeña escala.	Mejoramiento infraestructura canal matriz.	Mejoramiento obras de conducción.
		Mejora en la infraestructura de control, captación y distribución del agua de riego.	Mejoramiento sistema de riego.
		Estudio de identificación de sitios de micro tranques de acumulación (individual/comunitario).	Diagnóstico elaboración proyectos obras de acumulación.
	Es necesario continuar con los estudios de factibilidad y diseño del embalse Umirpa.	Factibilidad, diseño y construcción del embalse Umirpa.	Construcción obra de acumulación.
	Se requiere la realización de estudios que permitan conocer el impacto de la construcción del embalse Umirpa obra sobre el agua subterránea.	Modelo de simulación del acuífero de chaca	Diagnóstico de disponibilidad hídrica.
		Estudio de construcción de tranque de acumulación en la zona media de la cuenca (chaca).	Diagnóstico elaboración proyectos obras de acumulación.
	Se requiere realizar un trabajo en el largo plazo de capacitación a los productores que de cuenta de las ventajas de la incorporación de tecnologías adecuadas a las realidades y formas productivas en el valle.	Evaluación incorporación de innovación en las técnicas tradicionales productivas.	Investigación incorporación de innovación en las técnicas tradicionales productivas.
		Programa de capacitación en técnicas y necesidades de riego para los cultivos del valle.	Transferencia tecnológica riego.
		Programa de apoyo al mejoramiento de la infraestructura de riego intrapredial asociados a sistemas de energías renovables.	Diagnóstico elaboración proyectos construcción y mejoramiento pozos.
	Se necesita actualizar/regularizar y fortalecer a las comunidades de aguas.	Programas de fortalecimiento de comunidades de agua.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.
		Programa de regularización y perfeccionamiento de derechos de aprovechamiento.	Programa de saneamiento y regularización de derechos de agua.
		Programa de apoyo a la constitución/regularización de comunidades de agua de la cuenca.	Transferencia para la constitución/regularización de organizaciones de regantes.
		Programa de apoyo a la constitución de la comunidad de aguas subterráneas Chaca-Vítor.	

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Codpa Chaca Vitor	Actualmente no existe acceso a información suficiente en cuanto a disponibilidad que permita hacer una gestión adecuada del agua de riego.	Estudio de disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas	Diagnóstico disponibilidad hídrica.
		Redes de monitoreo y vigilancia de la extracción de aguas subterráneas.	Construcción de estaciones de monitoreo.
	Es necesario que se realicen regularizaciones de derechos con apoyo de la dga, mejorando la fiscalización y abriendo la posibilidad de declarar el acuífero como cerrado.	Estudios de disponibilidad superficial y subterránea. Modelo de simulación.	Diagnóstico de disponibilidad hídrica.
	Escasa relación de las exigencias de programas o fondos de financiamiento con la realidad local.	Acuerdos y coordinación entre instituciones ligadas a la pequeña agricultura.	Acuerdos y coordinación entre instituciones ligadas a la pequeña agricultura.
	Insuficiente asesoría técnica y acompañamiento a los pequeños agricultores, se necesita presencia de Prodesal en la comuna.		
	A nivel intraprediales existe un bajo nivel de tecnificación y de infraestructura de riego, lo que complejiza el escenario productivo en periodos de escasez.	Programa de apoyo al mejoramiento de los sistemas de captación de aguas subterráneas, con apoyo de energías renovables.	Diagnóstico elaboración proyectos construcción y mejoramiento pozos.
		Programa apoyo a pequeños agricultores a la incorporación de riego tecnificado.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Programas de apoyo a la incorporación de tecnologías en el riego, adecuadas a la realidad local y asociadas a procesos de capacitación y seguimiento.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
Subcuenca Lluta Alto	No se dispone de maquinaria suficiente para expandir la superficie cultivable.	Programa de mejoramiento de la infraestructura de riego extrapredial en las localidades de Putre y Socoroma (revestimiento de canales).	Mejoramiento obras de conducción.
		Programa de apoyo para la implementación de tecnología de riego a nivel intrapredial e infraestructura productiva (invernaderos).	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial y construcción infraestructura productiva.
		Apoyo para el financiamiento de maquinaria agrícola (tecnología apropiada al territorio y producción).	Equipamiento de maquinaria agrícola.
		Recuperación de las terrazas como terrenos productivos tradicionales.	Reposición suelos, terrazas patrimoniales y riego.
		Recuperación de terrazas de cultivo en Putre y Socoroma.	Reposición suelos, terrazas patrimoniales y riego.
		Recuperación de suelos que presentan desniveles, para uso agrícola y ganadero.	Reposición suelos, terrazas patrimoniales y riego.
	Necesidad de obras de acumulación y canalización de aguas.	Estudio de identificación de sitios de microtranques de acumulación para uso comunitario.	Diagnóstico elaboración proyectos obras de acumulación.
		Programa de apoyo a la construcción de estanques comunitarios.	Diagnóstico elaboración proyectos obras de acumulación.
		Sistemas de acumulación de aguas estivales para ser utilizadas en épocas de más alta demanda de riego.	Diagnóstico elaboración proyectos obras de acumulación.
		Mejora en los sistemas de conducción.	Mejoramiento obras de conducción.

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Subcuenca Lluta Alto	Se requiere de la evaluación de implementación de iniciativas de tecnificación del riego y uso de energía fotovoltaica.	Promoción y financiamiento para la implementación de energías renovables en los sistemas de riego.	Diagnóstico elaboración proyectos integrales de tecnificación.
		Estudio de evaluación de la calidad de aguas de los afluentes de la subcuenca Lluta alto.	Diagnóstico de calidad de aguas.
		Implementación de unidades demostrativas de sistemas de abatimiento de contaminantes.	Transferencia para el tratamiento de aguas.
	Falta de conocimiento en nuevas prácticas de riego.	Incorporación de tecnología en el desarrollo de actividades agrícolas.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Programas de implementación de tecnologías de riego para pequeños agricultores, asociados a capacitación y seguimiento.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
	No se actualizan técnicas de riego, prevaleciendo las de tipo tradicional.	Programa de capacitación en métodos de riego tecnificado.	Transferencia tecnológica riego.
		Rescate de tecnologías productivas y de riego tradicionales de la subcuenca de Lluta alto.	Investigación incorporación de innovación en las técnicas tradicionales productivas.
		Investigación de técnicas productivas compatibles con las características ambientales del territorio de la subcuenca de Lluta alto.	Investigación de técnicas productivas compatibles con las características ambientales del territorio de la subcuenca de Lluta alto.
	Necesidad de mejorar la comercialización de productos.	Capacitación en producción orgánica.	Transferencia de capacidades para la producción orgánica.
		Estudio de mercado para la promoción, posicionamiento y comercialización de la producción local a nivel regional.	Diagnóstico potencial agropecuario.
		Programa de promoción de la asociatividad para la producción y comercialización de productos agropecuarios.	Capacitación para fomentar asociatividad.
		Programa de optimización de las redes de comercialización para los productores de la zona Precordillera y andina.	Programa de optimización de las redes de comercialización para los productores de la zona Precordillera y andina.
		Reactivación de cooperativa agrícola.	Transferencia para la reactivación de organizaciones de regantes.
	Falta de acompañamiento permanente y especializado en la implementación de proyectos.	Desarrollo de concursos de financiamiento adaptados a la realidad local (necesidades y formas de organización).	Desarrollo de concursos de financiamiento adaptados a la realidad local (necesidades y formas de organización).
		Programa de capacitación en formulación de proyectos.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.
	Inexistente adaptación de instrumentos de inversión estatal a la realidad local.	Concursos deberían adecuarse a la realidad local.	Diagnóstico instrumentos de fomento al riego.
		Proyectos deben considerar inclemencias del clima, frío, viento, lluvias, los cuales afectan los cultivos.	Diagnóstico instrumentos de fomento al riego.
	Pérdida de confianza de organizaciones de aguas en estudios realizados por el estado.	Aumentar fiscalización, seguimiento y acompañamiento luego de la entrega de fondos destinados a riego.	Aumentar fiscalización, seguimiento y acompañamiento luego de la entrega de fondos destinados a riego.
	Se requieren proceso de regularización y fortalecimiento de capacidades de autogestión de comunidades de agua externas a la junta de vigilancia del río Lluta.	Desarrollo de organización de usuarios de agua, distinta a junta de vigilancia del río Lluta, ya que no es representativa.	Transferencia para la constitución/regularización de organizaciones de regantes.

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Subcuenca Lluta Alto	Falta de regularización y perfeccionamiento de derechos de aprovechamiento aguas.	Programa de regularización de derechos de agua.	Saneamiento y regularización.
		Programa de Apoyo Para la Regularización y Saneamiento de Derechos de Agua.	Saneamiento y regularización
		Programas de apoyo a la regularización de derechos de aprovechamiento.	Saneamiento y regularización.
	Desarrollo ganadero limitado por la falta de matadero regulado que permita comercializar la carne.	Construcción de matadero móvil.	Implementación de un matadero móvil.
Subcuenca Lluta Bajo	Se requieren proceso de regularización y fortalecimiento de capacidades de autogestión de comunidades de agua externas a la junta de vigilancia del río Lluta y sus tributarios.	Fortalecimiento y desarrollo de habilidades de comunidades de agua de la cuenca del río Lluta.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.
	Escasa fiscalización por parte de entes públicos a inversiones estatales.	Programa de apoyo a la regularización de propiedad de tierras y aguas.	Saneamiento y regularización.
		Actualización información derechos de aprovechamiento subterráneos inscritos en la cuenca.	Actualización del catastro de DAA.
	Inexistente adaptación de instrumentos de inversión estatal a la realidad local.	Estudios de investigación que consideren el trabajo con las organizaciones de usuarios y se vinculen con sus beneficiarios.	Estudios de investigación que consideren el trabajo con las organizaciones de usuarios y se vinculen con sus beneficiarios.
	Falta de confianza de organizaciones de aguas a estudios realizados por el estado.	Mejora en las condiciones de acceso a financiamiento, créditos o bonificaciones de proyectos de regadío a pequeños y medianos agricultores.	Diagnóstico instrumentos de fomento al riego.
	Es necesario realizar mejoras en obras hidráulicas que permitan aumentar la eficiencia en la distribución del agua y su acumulación para temporadas de escasez.	Diseño sistema de distribución de aguas del embalse Chironta.	Construcción sistema de riego.
		Construcción sistema de distribución del embalse Chironta.	Construcción sistema de riego.
		Construcción de un sistema matriz unificado utilizando los canales existentes en los cinco sectores en los que se divide la junta de vigilancia.	Construcción sistema de riego.
		Programa mejoramiento infraestructura intrapredial valle río Lluta.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Construcción de defensas fluviales en el río Lluta (protección de predios e infraestructura de riego).	Construcción obras aluvionales.
		Programa mejora de infraestructura extrapredial.	Mejoramiento sistema de riego.
		Proyectos para control de problemas de infiltración, sistemas de drenaje.	Construcción obras de drenaje.
	Se necesita gestionar el monitoreo del agua y programas de apoyo a la agricultura en prácticas paliativas y correctivas de los efectos del riego con estas aguas.	Actualización información derechos de aprovechamiento subterráneos inscritos en la cuenca.	Actualización del catastro de DAA

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Subcuenca Lluta Bajo	No existen programas que promuevan la utilización de enmiendas químicas y posterior lavado de suelos para contrarrestar los efectos de salinidad predominantes en la cuenca.	Estado actual de la calidad de aguas del río Lluta y alternativas de solución.	Diagnóstico de calidad de aguas.
		Programas de implementación de tecnologías de abatimiento de contaminantes en aguas de riego.	Transferencia para el tratamiento de aguas.
	Se necesita investigación respecto de nuevos cultivos adaptados a las características locales.	Investigación alternativa de cultivos tolerantes a las condiciones ambientales del valle (diversificación productiva).	Investigación cultivos y/o forraje posibles de adaptar a las condiciones locales.
		Programa de recuperación y denominación de origen del tomate "poncho negro".	Recuperación del tomate "poncho negro".
	Se necesita capacitación aplicada en temas relacionados con el uso eficiente del agua de riego y la correcta mantención de los equipos, promoviendo el uso de sistemas de cultivo tecnificado, esto con un pertinente seguimiento de los resultados.	Fomento a la tecnificación intrapredial para pequeños y medianos agricultores.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Energías renovables para el riego tecnificado.	Diagnóstico elaboración proyectos integrales de tecnificación.
	Desarrollo ganadero limitado por la falta de matadero regulado que permita comercializar la carne.	Construcción de matadero móvil.	Implementación de un matadero móvil.
Precordillera	Deterioro en los sistemas de canales, se necesita mejorar las obras para minimizar pérdidas.	Mejoramiento de la infraestructura de riego extrapredial en las localidades de Precordillera (revestimiento de canales, mejora de bocatomas, entubamientos).	Mejoramiento sistema de riego.
		Programa de financiamiento de obras comunitarias de acumulación.	Diagnóstico elaboración proyectos obras de acumulación.
	Se necesita desarrollo de proyectos de tranques de acumulación de tipo comunitario, que permitan mejorar la seguridad de riego, asociados a sistemas de riego fotovoltaico.	Estudio de identificación de sitios de microtranques de acumulación para uso comunitario.	Programa de financiamiento de obras comunitarias de acumulación.
	Se requiere incorporar sistemas de abatimiento de contaminantes.	Estudio efectos de los relaves sobre la calidad de las aguas de la zona de Precordillera.	Investigación sobre efectos de los relaves sobre la calidad de las aguas precordilleranas.
	Es necesario que el estado se haga cargo de la situación del relave abandonado que afecta directamente la calidad del as aguas de la cuenca.		
	Se requiere actualizar/reactivar las comunidades de agua o que se reconozca en todo tipo de concursos a las organizaciones que actualmente se encargan de la gestión de riego.	Programa de fortalecimiento de organizaciones que administran el agua de riego en precordillera.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.
		Programa de fortalecimiento de organizaciones para la administración del agua de riego.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.
	Se plantea la necesidad de que los fondos de financiamiento (CNR) sean adaptados a la realidad local de administración del agua.	Adaptación de los instrumentos de financiamiento de obras de riego adaptados a la realidad local.	Diagnóstico instrumentos de fomento al riego.
	Falta fiscalización por parte de los servicios públicos sobre los proyectos que se presentan para financiamiento, de la real necesidad de la iniciativa y de su correcta ejecución	Revisión/evaluación de la pertinencia de los instrumentos de fomento al riego dirigidos a las comunidades indígenas.	Diagnóstico instrumentos de fomento al riego.

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Precordillera	Es necesario el reconocimiento de las aguas utilizadas ancestralmente por las comunidades indígenas.	Financiamiento para la regularización de derechos de aprovechamiento de aguas de uso histórico.	Saneamiento y regularización.
		Programa de apoyo para la regularización y saneamiento de derechos de agua	Saneamiento y regularización.
		Regularización derechos de aguas en río blanco de la comunidad de Murmuntani	Saneamiento y regularización.
	Se necesita apoyo y capacitación respecto de tecnologías y nuevas técnicas de manejo agropecuario, para hacer más eficiente el uso del agua y aumentar la productividad permitiendo aumentar el nivel de comercialización y así fortalecer la agricultura familiar que existe en la zona.	Programa de incorporación de nueva tecnología de riego en la pequeña agricultura, que considere infraestructura, capacitación y seguimiento.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Programa de apoyo para la implementación de tecnología de riego a nivel intrapredial.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
	Necesidad de diversificar sus cultivos y asociarse entre pequeños productores.	Programa de promoción de la asociatividad para la producción y comercialización de productos agropecuarios.	Capacitación para fomentar asociatividad.
		Estudio de mercado para potenciar la comercialización de productos locales agrícolas y ganaderos.	Diagnóstico potencial agropecuario.
Subcuenca San José	Se necesita mejorar la infraestructura de distribución asociada al canal matriz.	Mejora de canales secundarios.	Mejoramiento obras de conducción.
		Programa permanente de encauzamiento y limpieza del río San José.	Control y protección ante eventos extremos.
		Construir atraviesos de canales definitivos en lecho del río.	Construcción obras de arte de conducción.
	Es necesario replantear el embalse Livilcar como un embalse de riego y no solamente de control de crecidas, con esto se mejorará la seguridad de riego.	Construcción del embalse Livilcar (riego).	Construcción obra de acumulación.
	Faltan antecedentes específicos que permitan mejorar las estimaciones respecto de los caudales disponibles.	Estudio de disponibilidad de aguas superficiales río San José y sus afluentes.	Diagnóstico de disponibilidad hídrica.
		Instalación de estaciones de medición de caudales.	Construcción de estaciones de monitoreo.
	Se requiere evaluar el cierre de la cuenca en cuanto a aguas superficiales.	Estudio de actualización de la disponibilidad de los acuíferos de la cuenca del río San José.	Diagnóstico de disponibilidad hídrica.
	Falta de fiscalización y control de las extracciones - legales e ilegales- que han generado el agotamiento en muchas zonas.	Fiscalización de las extracciones ilegales de agua subterránea.	Fiscalización de las extracciones ilegales de agua subterránea.
		Sistema de control de entregas de agua a nivel predial (medidores).	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Programa de capacitación a los agricultores para la gestión e inspección de obras de riego.	Capacitación para la gestión e inspección de obras de riego.
	Es necesario un estudio sobre los efectos que está produciendo la expansión de la superficie de cultivo hacía las laderas en el valle, principalmente por la presión que esto supone sobre el acuífero.	Sistema de monitoreo de extracciones de aguas subterráneas y niveles del acuífero.	Construcción y mejoramiento de la red de monitoreo de aguas subterráneas en tiempo real (caudal y calidad).

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Subcuenca San José	Se necesitan estudios que fortalezcan y renueven la óptica de mercado que tienen los productores del valle.	Estudio de identificación de las barreras a la exportación de los productos del valle de Azapa.	Diagnóstico potencial agropecuario.
		Ingreso de productos hortofrutícolas peruanos: revisión de las normativas de sanidad /calidad y evaluación del impacto en la economía local.	Diagnóstico potencial agropecuario.
		Programa de promoción de la exportación.	Difusión para promover la exportación agropecuaria.
	Se requiere mejorar el apoyo y la difusión del estado hacia nuevas tecnologías, que facilite el acceso a éstas por los pequeños agricultores, para mejorar la eficiencia en el uso del agua y disminuir la presión sobre el acuífero.	Programa de capacitación para el uso de fertilizantes orgánicos en los cultivos.	Transferencia de capacidades para la producción orgánica.
		Programa de apoyo a la mejora de las tecnologías de riego y acumulación de agua a nivel intrapredial.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Programas de investigación en cultivos que se adapten a las condiciones del valle.	Investigación cultivos y/o forrajes posibles de adaptar a las condiciones locales.
		Programa de asesoría técnica en la construcción y manejo de invernaderos.	Transferencia de capacidades para la construcción y manejo de invernaderos.
		Sistema de reutilización de aguas grises para riego en el valle de Azapa.	Transferencia para el tratamiento de aguas.
		Programa de incorporación de energías renovables para proyectos de riego.	Diagnóstico elaboración proyectos integrales de tecnificación.
		Programas de implementación de energías renovables en los sistemas de riego.	Investigación de alternativas de tratamiento de aguas para riego.
		Investigación de sistemas de control biológico de plagas en la agricultura.	Investigación de sistemas de control biológico de plagas en la agricultura.
	Se requiere investigación aplicada para la mejora de las condiciones de salinidad de las aguas subterráneas.	Investigación en sistemas de mejora de la calidad del agua superficial y subterránea.	Investigación de alternativas de tratamiento de aguas para riego.
		Red de estaciones de monitoreo en tiempo real de la calidad del agua.	Construcción y mejoramiento de la red de monitoreo de aguas en tiempo real (caudal y calidad).
		Programa de capacitación en prevención y vigilancia de la contaminación de las aguas.	Capacitación en prevención y vigilancia de la contaminación de las aguas.
		Estudio de calidad del suelo del valle de Azapa.	Diagnóstico de calidad de suelos.
	Existen fuertes diferencias entre usuarios de los pisos ecológicos altiplano y precordillera, con los pertenecientes al valle intermedio de Azapa.	Estudio de propiedad (tierra y aguas) de la cuenca del río Lauca.	Diagnóstico propiedad de tierra y agua de la cuenca del río Lauca.
	El complejo entramado organizacional, con una gran comunidad de aguas conformada por otras comunidades de agua, genera dificultades entre los socios y genera sobrecarga en las labores de la organización que funciona de cabecera. Conflictos internos entrampan el avance de la organización.	Acuerdo de cooperación y coordinación entre COMCA y DGA para la optimización del uso de las aguas del río San José.	Acuerdo de cooperación y coordinación entre COMCA y DGA para la optimización del uso de las aguas del río San José.
		Programas de regularización de derechos de aprovechamiento y fortalecimiento de organizaciones de usuarios.	Saneamiento y regularización.
		Programa de fortalecimiento organizacional en el valle de Azapa.	Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes.

CUADRO 5.3-1
PROPUESTA SOLUCIONES A LAS BRECHAS IDENTIFICADAS POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	BRECHA	NECESIDAD	POSIBLES SOLUCIONES
Cuencas Altiplánicas	Es necesario estableces sistemas de riego que sean compatibles con la realidad ambiental en la zona y que permitan mantener y recuperar los bofedales.	Programa de apoyo a la construcción de invernaderos con sistemas de riego tecnificado.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial y construcción infraestructura productiva.
	Faltan obras de regulación y de protección de riveras.	Mejora de la infraestructura de conducción y riego extrapredial (compatible con las condiciones ambientales del territorio).	Mejoramiento obras de conducción.
	Faltan sistemas que permitan acumular aguas en épocas de lluvias altiplánicas además de sistemas de conducción para abastecer a diferentes zonas.	Programa de apoyo a la construcción de pozos profundos para abastecer de agua zonas de estancias Altiplánicas.	Diagnóstico elaboración proyectos construcción y mejoramiento pozos.
		Estudio identificación de sitios para la construcción de tranques de acumulación estacional.	Diagnóstico elaboración proyectos obras de acumulación.
	Se necesita la construcción o habilitación de un matadero, idóneamente móvil, para la región, que permita potenciar la producción ganadera de forma real.	Implementación de un matadero móvil.	Implementación de un matadero móvil.
	Despoblamiento de los territorios.	Programa de capacitación a pequeños productores en prácticas y tecnologías de manejo ganadero.	Transferencia desarrollo ganadero.
	Faltan programas de recuperación y mantención de bofedales asociados a capacitación.		
	Se requiere implementar tecnologías productivas y mejores prácticas de manejo de ganado, que consideren las características geográficas.	Apoyo a la implementación de infraestructura para manejo ganadero.	Apoyo a la implementación de infraestructura para manejo ganadero.
		Estudio de sistemas de riego tradicional para la conservación de los bofedales Altoandinos.	Sistemas de riego tradicional para la conservación de los bofedales Altoandinos.
		Programa de mejora de infraestructura y tecnología de riego intrapredial.	Diagnóstico elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial.
		Programa de mejoramiento de la captación y extracción de aguas subterráneas mediante el uso de energías renovables.	Diagnóstico elaboración proyectos construcción y mejoramiento pozos.
		Programa de apoyo a la implementación de proyectos de riego asociados a energías renovables.	Diagnóstico elaboración proyectos construcción y mejoramiento pozos.
		Programa de fortalecimiento de la producción y comercialización de fibra de alpaca.	Transferencia desarrollo ganadero.
	Este tipo de administración no tiene cabida en los actuales instrumentos de financiamiento a proyectos comunitarios	Revisión/evaluación de la pertinencia de los instrumentos de fomento al riego dirigidos a las comunidades indígenas	Diagnóstico instrumentos de fomento al riego.
	Falta de posibilidades de acceso a fondos para mejorar los sistemas productivos y a la ejecución de proyectos por las trabas impuestas tanto por las bases como por la presencia de áreas protegidas.	Convenio CNR-CONAF para la implementación de infraestructura de riego al interior del PN Lauca.	Convenio CNR-CONAF para la implementación de infraestructura de riego al interior del PN Lauca.
		Concursos/ programas CNR especiales para territorios al interior del parque nacional Lauca.	Diagnóstico elaboración proyectos de riego especiales.
	Se requiere contar con información actualizada para poder gestionar los recursos hídricos de forma que permitan realizar las actividades productivas y mantener los ecosistemas que las sustentan, además de proteger el área de la sobreexplotación.	Programa de regularización y saneamiento de derechos de aprovechamiento de aguas.	Saneamiento y regularización.
		Estudios de mercado para evaluar el potencial de los productos locales.	Diagnóstico potencial agropecuario.
	Es necesario estableces sistemas de riego que sean compatibles con la realidad ambiental en la zona y que permitan mantener y recuperar los bofedales.	Programa de capacitación en técnicas de riego.	Transferencia tecnológica riego

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 6

PROPUESTA PLAN DE GESTIÓN DE RIEGO

6. PROPUESTA PLAN DE GESTIÓN DE RIEGO

6.1. Consideraciones Generales

El Plan de Gestión del Riego (PGR), es el objetivo y producto fundamental del presente estudio y su ejecución tiene una proyección de mediano plazo hasta el año 2022. Es la ordenación lógica, en tiempo y espacio, de todas las iniciativas - sean estos proyectos, programas o estudios básicos – de tal forma que la imagen objetivo, y por ende la disminución de brechas, sea alcanzable de la forma más lógica, eficiente y equitativa.

La propuesta del plan de riego que se presenta en este capítulo, está compuesta por los siguientes contenidos:

- Cartera de iniciativas: que corresponde al conjunto de iniciativas clasificadas en estudios, programas y proyectos propuestos por el equipo consultor y que fue construida, validada y priorizada de forma participativa en cada unidad territorial. Además se realizó una priorización "institucional" de la que participaron servicios públicos y otros actores clave a través de la priorización de un conjunto de criterios de evaluación, cuyos resultados fueron comparados con la priorización realizada en las asambleas.
- Programa de Ejecución: propuesta de la secuencia a nivel de unidad territorial en que pueden ser ejecutadas cada una de las iniciativas.
- Propuesta Institucional: lineamientos y acciones de carácter interinstitucional que buscan el desarrollo de la articulación necesaria para una implementación exitosa del Plan de Riego.
- Propuesta para el seguimiento y evaluación de los avances en la implementación del Plan de Riego.

6.2. Cartera de Iniciativas

6.2.1. Iniciativas Competencia CNR

La cartera de iniciativas que se presenta en este apartado fueron desarrolladas considerando la información recopilada en los procesos participativos del estudio, es decir, tienen como parte de su origen las entrevistas realizadas a actores clave, grupos focales, reuniones de pre-validación, asambleas de validación de imagen objetivo, documentos entregados por las organizaciones de regantes, información secundaria de iniciativas propuestas y postuladas, sumado a ideas sugeridas por el consultor.

Para la ejecución del estudio se dividió el territorio regional en 8 unidades territoriales que reunían zonas con características compartidas desde el punto de vista delos recursos hídricos, características geográficas y por consiguiente en su desarrollo agropecuario, con la finalidad de recoger las particularidades asociadas a cada zona y no establecer un único patrón que pudiese generar apuntar las iniciativas del plan a las zonas más productivas o de las que se tenía mayor conocimiento de las necesidades respecto al riego. Esta división territorial se mantiene en la propuesta del Plan de Gestión de Riego.

El Cuadro 6.2.1-1 muestra un listado de iniciativas relacionadas con el quehacer de la Comisión Nacional de Riego y que pueden ser financiadas con recursos propios o a través de convenios con otras instituciones. Las fichas correspondientes a las ideas avanzadas presentadas en el Cuadro, se presentan en el Anexo 6-1. Complementariamente se recogieron una serie de iniciativas complementarias a las de competencia CNR y que se propone sean consideradas por otros servicios que forman parte de la CRR. El detalle de estas se presenta en el Anexo 6-2.

Como se puede apreciar en el Cuadro 6.2.1-1, la columna “Clasificación” presenta dos categorías, que se explican a continuación:

- CNR: Corresponde a iniciativas desarrolladas de forma completa por la CNR y cuyo producto corresponde a información, conocimientos y/o capacidades instaladas en el área de estudio o sobre los beneficiarios/participantes de la iniciativa. Las iniciativas clasificadas en esta categoría corresponden a Programas y algunos tipos de Estudios (generación / actualización de información).

- CNR-LEY: las iniciativas que presentan esta clasificación son aquellas que como producto generan diseños que tienen como objetivo ser posteriormente financiados y ejecutados al amparo de la Ley 18.450. En otras palabras estas iniciativas buscan focalizar el trabajo de la CNR en proyectos que posteriormente puedan postular a sus propios concursos, apoyando principalmente con esto a pequeños agricultores en la elaboración de proyectos y facilitando su acceso a los fondos de financiamiento de la Ley 18.450.

CUADRO 6.2.1-1

INICIATIVAS DE COMPETENCIA CNR

UT	CÓDIGO	TIPO	IDEA AVANZADA	CLASIFICACIÓN
Cuencas Altiplánicas	AP-01	Estudio	ESTUDIO IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TRANQUES DE ACUMULACIÓN ESTACIONAL	CNR - LEY
	AP-02	Estudio	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE OBRAS DE CONDUCCIÓN DE AGUAS DE RIEGO EN ZONAS DE FRAGILIDAD AMBIENTAL	CNR
	AP-03	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE RIEGO	CNR
	AP-04	Estudio	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO	CNR
	AP-05	Estudio	ESTUDIO DE SISTEMAS DE RIEGO TRADICIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOFEDALES ALTOANDINOS	CNR
	AP-06	Proyecto	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO POZOS	CNR - LEY
	AP-07	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE EXTRACCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	CNR - LEY
	AP-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE RIEGO AL INTERIOR DE ÁREAS PROTEGIDAS	CNR - LEY
	AP-09	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL	CNR - LEY
Putre Socoroma	PS-01	Programa	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE CAPACIDADES PARA LA CONSTITUCIÓN/REGULARIZACIÓN DE ORGANIZACIONES DE REGANTES	CNR
	PS-02	Estudio	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE MICROTRANQUES DE ACUMULACIÓN PARA USO COMUNITARIO	CNR - LEY
	PS-03	Estudio	RESCATE DE TECNOLOGÍAS PRODUCTIVAS Y DE RIEGO TRADICIONALES DE LA SUBCUENCA DE LLUTA ALTO	CNR
	PS-04	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE RIEGO	CNR
	PS-05	Estudio	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO	CNR
	PS-06	Estudio	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS TRATAMIENTO DE AGUAS RIEGO	CNR
	PS-07	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL EN LAS LOCALIDADES DE PUTRE Y SOCOROMA	CNR - LEY
	PS-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO INTEGRAL DE SISTEMAS DE RIEGO INTRAPREDIAL	CNR - LEY

CUADRO 6.2.1-1

INICIATIVAS DE COMPETENCIA CNR

UT	CÓDIGO	TIPO	IDEA AVANZADA	CLASIFICACIÓN
Cuenca Camarones	CA-01	Proyecto	MANEJO DE CAUCES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUAS	CNR
	CA-02	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS	CNR
	CA-03	Estudio	PROGRAMA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA TECNIFICACIÓN EN RIEGO INTRAPREDIAL	CNR
	CA-04	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS AGUAS DE RIEGO	CNR - LEY
	CA-05	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL	CNR - LEY
	CA-06	Estudio	DISEÑO MEJORAMIENTO ESTANQUES COMUNITARIOS	CNR - LEY
	CA-07	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE SISTEMAS DE RIEGO INTRAPREDIAL (ERNC)	CNR - LEY
	CA-08	Estudio	ESTUDIO EVALUACIÓN PROBLEMAS DE DRENAJE EN SUELOS AGRÍCOLAS DE LA CUENCA DE CAMARONES	CNR - LEY
	CA-09	Estudio	INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUAS DE RIEGO A NIVEL PREDIAL	CNR
	CA-10	Estudio	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO	CNR
Quebrada de la Concordia	QC-01	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE RIEGO	CNR
	QC-02	Estudio	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PAMPA CONCORDIA	CNR
	QC-03	Estudio	EVALUACIÓN ALTERNATIVAS Y REQUERIMIENTOS DE INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS SISTEMAS DE RIEGO	CNR - LEY
	QC-04	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL INTEGRALES	CNR - LEY
	QC-05	Programa	PROGRAMA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN SISTEMAS DE RIEGO EFICIENTES	CNR
	QC-06	Estudio	DIAGNÓSTICO ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA RIEGO	CNR
	QC-07	Programa	FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE REGANTES	CNR
	QC-08	Estudio	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO	CNR

CUADRO 6.2.1-1

INICIATIVAS DE COMPETENCIA CNR

UT	CÓDIGO	TIPO	IDEA AVANZADA	CLASIFICACIÓN
Subcuenca Lluta Bajo	LB-01	Programa	TRANSFERENCIA DE CAPACIDADES PARA EL FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE REGANTES	CNR
	LB-02	Proyecto	DISEÑO UNIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CANALES DE RIEGO DEL VALLE DE LLUTA	CNR - LEY
	LB-03	Estudio	ESTADO ACTUAL DE LA CALIDAD DE AGUAS DEL RÍO LLUTA Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	CNR
	LB-04	Estudio	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO	CNR
	LB-05	Programa	PROGRAMAS DE IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE ABATIMIENTO DE CONTAMINANTES EN AGUAS DE RIEGO	CNR
	LB-06	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA CONDUCCIÓN EXTRAPREDIAL	CNR - LEY
	LB-07	Proyecto	EVALUACIÓN Y DISEÑO DE OBRAS EN ZONAS CON PROBLEMAS DE DRENAJE	CNR - LEY
	LB-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE TECNIFICACIÓN ASOCIADOS A ERNC	CNR - LEY
Cuenca Codpa - Chaca - Vítor	CCV-01	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE COMUNIDADES DE AGUA	CNR
	CCV-02	Estudio	ESTUDIO PREFACTIBILIDAD DE CONSTRUCCIÓN DE TRANQUE DE ACUMULACIÓN EN LA ZONA MEDIA DE LA CUENCA	CNR
	CCV-03	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE RIEGO	CNR
	CCV-04	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIEGO TECNIFICADO A PEQUEÑA ESCALA	CNR
	CCV-05	Estudio	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE MICROTRANQUES DE ACUMULACIÓN	CNR - LEY
	CCV-06	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO RED PRIMARIA DE CANALES	CNR - LEY
	CCV-07	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA EXTRAPREDIAL DE CONTROL, CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DE RIEGO (RED SECUNDARIA)	CNR - LEY
	CCV-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS INTEGRALES DE RIEGO INTRAPREDIAL	CNR - LEY
	CCV-09	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	CNR - LEY
	CCV-10	Estudio	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO	CNR

CUADRO 6.2.1-1

INICIATIVAS DE COMPETENCIA CNR

UT	CÓDIGO	TIPO	IDEA AVANZADA	CLASIFICACIÓN
Subcuenca Río San José	SJ-01	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE REGANTES	CNR
	SJ-02	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO RED SECUNDARIA DE CONDUCCIÓN DE AGUAS DE RIEGO	CNR - LEY
	SJ-03	Estudio	DISEÑO SISTEMA DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUAS DE RIEGO	CNR - LEY
Subcuenca Río San José	SJ-04	Programa	PROGRAMA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA TECNIFICACIÓN EN RIEGO INTRAPREDIAL	CNR
	SJ-05	Estudio	EVALUACIÓN INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN SISTEMAS DE RIEGO PARA EL VALLE DE AZAPA	CNR - LEY
	SJ-06	Estudio	IDENTIFICACIÓN SITIOS DE MICROTRANQUES PARA LA ACUMULACIÓN DE AGUAS PARA USO COMUNITARIO	CNR - LEY
	SJ-07	Estudio	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS PARA RIEGO	CNR
Precordillera	PR-01	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES QUE ADMINISTRAN EL AGUA DE RIEGO EN PRECORDILLERA	CNR
	PR-02	Estudio	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE MICROTRANQUES DE ACUMULACIÓN PARA USO COMUNITARIO	CNR - LEY
	PR-03	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO OBRAS DE ACUMULACIÓN COMUNITARIAS	CNR - LEY
	PR-04	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL EN LA PEQUEÑA AGRICULTURA	CNR - LEY
	PR-05	Programa	CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍA DE RIEGO A NIVEL INTRAPREDIAL	CNR
	PR-06	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL EN LAS LOCALIDADES DE PRECORDILLERA	CNR - LEY
	PR-07	Estudio	ESTUDIO EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA ZONA DE PRECORDILLERA	CNR
	PR-08	Estudio	EVALUACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO	CNR

Fuente: Elaboración propia.

6.2.2. Validación Plan de Gestión de Riego

6.2.2.1. Generalidades

Entre el miércoles 27 de julio y el miércoles 3 de agosto del presente año se realizaron las ocho asambleas de validación del PGR en cada una de las UT definidas para el trabajo en la Región. Las asambleas tuvieron como objetivo prioritario el presentar a las comunidades locales y actores vinculados al riego los resultados finales obtenidos en la elaboración del PGR, poniendo especial atención a las iniciativas propuestas como parte del mismo en cada una de las UT que estructuraron el proceso de inserción en el territorio y guiaron el análisis desarrollado.

Dentro de este marco general, las asambleas permitieron validar el PGR en lo referente a su aspecto más "concreto", esto es, en las iniciativas de inversión que del mismo emergen. Con este proceso se buscó entonces el que los actores involucrados pudieran evaluar la pertinencia de cada iniciativa propuesta, además de que establecieran una cierta priorización de las mismas, ello en función de criterios de urgencia, relevancia u otro a través del cual guiaran sus definiciones.

El presente acápite expone pues los principales resultados obtenidos para cada una de las UT en las que se trabajó en lo que se refiere a la validación y priorización de las iniciativas efectuada por los asistentes. Cabe señalar que el marco metodológico que guio la actividad se encuentra detallado en el Acápite 1.5.6 del presente informe, mientras que el análisis de asistencia, la evaluación de la jornada y la validación formal del PGR fue expuesta en el Acápite 2.4, por lo que este apartado concentrará sus esfuerzos en describir en términos cualitativos los principales relatos emergentes (que guiaron los posicionamiento de los actores) y la priorización efectuada en cada una de las asambleas efectuadas.

En la Fotografía 6.2.2.1-1, se presentan imágenes del desarrollo de las actividades en las diferentes Unidades Territoriales.

FOTOGRAFÍA 6.2.2.1-1

DESARROLLO ASAMBLEAS DE VALIDACIÓN

Fuente: Equipo Consultor.

6.2.2.2. Resultados por Unidad Territorial

a) Quebrada de la Concordia

Durante la presentación del proyecto se informó a los asistentes que el Estudio Hidrogeológico de la Pampa de la Concordia, iniciativa solicitada durante las actividades participativas anteriores del Plan de Gestión de Riego, ya contaba con financiamiento, por lo que no sería incluido dentro de la votación. Aquella noticia fue bien recibida, debido a que, dadas las características de la Pampa y tal y como lo señalaron varios asistentes, la prioridad número uno es el evaluar alternativas para acceder a nuevas fuentes de abastecimiento de agua ya que, con los caudales al día de hoy existentes, no es posible explotar efectivamente los terrenos asignados por Bienes Nacionales. Por ello, las potenciales inversiones a desarrollar, tanto público como privadas, tienen que realizarse una vez que exista certeza en que podrá

contarse con fuentes de abastecimiento seguras, para poder así proyectar a la Quebrada de la Concordia como una zona agrícolamente productiva.

Junto con este diagnóstico general, también existe la idea extendida de que, dada la escasa disponibilidad hídrica, La Concordia debe ser pionera en lo que a optimización del recurso se refiere, por lo que las iniciativas de mejoramiento de riego intrapredial o de capacitación en técnicas de riego fueron ampliamente valoradas. Aquello queda graficado en el Cuadro 6.2.2.2-1, que detalla los resultados finales de las votaciones realizadas en los cuatro grupos de trabajo que se establecieron. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

CUADRO 6.2.2.2-1
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN QUEBRADA DE LA CONCORDIA

Iniciativa	% Votos
Diagnóstico Alternativas de Abastecimiento de Agua para Riego	100%
Elaboración Proyectos Mejoramiento Sistema de Riego Intrapredial Integrales	86%
Programa de Capacitación en Técnicas de Riego	76%
Fortalecimiento de Organizaciones de Regantes	26%
Programa Transferencia Tecnológica en Sistemas de Riego Eficientes	21%
Evaluación Alternativas y Requerimientos de Incorporación de Energías Renovables en los Sistemas de Riego	17%
Estudio Hidrogeológico Pampa Concordia	12%
Evaluación de la Pertinencia de los Instrumentos de Fomento al Riego	0%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

Evidentemente, fueron 3 las iniciativas que recibieron más apoyo. En primer lugar, y a partir de la ya reseñada priorización de la búsqueda de nuevas fuentes de agua, el diagnóstico sobre Alternativas de Abastecimiento de Agua de Riego recibió casi 60 menciones. Si se detectaran nuevas posibilidades, podrían continuar desarrollándose inversiones tendientes a mejorar la eficiencia o la organización para el riego. Se entiende, sin embargo, lo dificultoso que puede resultar adquirir nuevas fuentes de abastecimiento, por lo que el diagnóstico permitirá valorar la factibilidad de distintas alternativas tanto desde un punto de vista técnico como legal.

Otra iniciativa que recibió 50 menciones fue la elaboración de proyectos de mejoramiento de riego intrapredial, a través de la que se espera potenciar el uso de energías renovables (como paneles solares), lo que permitiría disminuir los costos de producción vinculados a la energía. Se presentan también una serie de posibilidades de riego tecnificado que podrían ser desarrollados en la Pampa, la que tendría un potencial importante en cuanto a

la tecnificación se refiere, debido a que sus ocupantes tienen claridad respecto a lo necesario que resulta manejar el recurso de manera eficiente y, asimismo, no se encuentran ligados a técnicas tradicionales de riego que, en algunos casos, resultan difíciles de modificar. Así, al tratarse de un nuevo terreno para la producción agrícola, las posibilidades abiertas son elevadas.

La última iniciativa que recibió una significativa cantidad de votos fue la que busca desarrollar un Programa para Capacitar en Técnicas de Riego. Ésta se encuentra íntimamente ligada a la anterior iniciativa desde el punto de vista del potencial existente para la tecnificación de la Cuenca. Existe allí un capital social que tiene claridad respecto a la necesidad de realizar labores de riego eficientes y que está dispuesto a innovar y aprender nuevas técnicas. El interés existente en hacer más eficiente el riego hizo entonces que este proyecto recibiera un apoyo transversal, mencionándose que vendría a contribuir en la necesaria adaptación a las condiciones del territorio. Con ese mismo interés se mencionó también que debieran evaluarse otras adaptaciones posibles, tales como la introducción de cultivos que se adapten a las sequías, que requieran un bajo consumo de agua o que sean tolerantes a las condiciones de salinidad.

b) Putre Socoroma

La presentación de los resultados del PGR en lo referente a la subcuenca de Lluta Alto transcurrió sin mayores contratiempos, siendo todas las iniciativas valoradas y consideradas adecuadas para la realidad del territorio. Un aspecto transversal que apareció en la discusión tuvo que ver con el sentido de identidad entre los habitantes del territorio, situación que emergió desde dos puntos centrales: por un lado, desde la disconformidad manifestada con el hecho que el territorio fuera llamado como “Lluta Alto”, existiendo un interés en diferenciarse de los agricultores del Lluta y marcar una especificidad territorial propia. Los conflictos por el agua existentes con la parte baja de la cuenca y la sensación de que “los de abajo” reciben mayor apoyo desde las inversiones públicas están detrás de este malestar. Así, se acordó llamar al territorio como “Putre Socoroma”. En segundo lugar, existió un interés por valorar los usos agrícolas tradicionales, planteándose que un desafío futuro tiene que ver con el ser capaces de conciliar aquellos con nuevas tecnologías que favorezcan la eficiencia en el uso del recurso hídrico.

Todas las iniciativas propuestas inicialmente en el PGR recibieron al menos un voto, siendo la más valorada aquella vinculada a la generación de capacidades de gestión en las organizaciones de regantes. El resultado general de la votación realizada en los dos grupos de trabajo establecidos se aprecia en el Cuadro 6.2.2.2-2. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

CUADRO 6.2.2.2-2
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN PUTRE-SOCOROMA

Iniciativa	% Votos
Programa de Transferencia de Capacidades para la Constitución/Organización de Organizaciones Regantes	60%
Programa de Capacitación en Tecnologías de Riego	44%
Diseño Mejoramiento Integral de la Infraestructura de Riego Extrapredial en las Localidades de Putre y Socoroma	36%
Elaboración Proyectos Mejoramiento Integral de Sistemas de Riego Intrapredial	36%
Evaluación de la Pertinencia de los Instrumentos de Fomento al Riego	32%
Identificación de Sitios de Microtranques de Acumulación para Uso Comunitario	28%
Identificación y Evaluación de Alternativas Tratamiento de Aguas de Riego	16%
Rescate de Tecnologías Productivas y de Riego Tradicionales de la Subcuenca de Lluta Alto	4%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

Como se señaló, el potenciamiento de las organizaciones de regantes fue visto como un elemento fundamental, pues, si bien existen organizaciones de usuarios de aguas constituidas, éstas no se encuentran en funcionamiento, lo que fue explicado debido a que las mismas no se generaron dentro de un marco que potenciara y valorara su funcionamiento. En este punto existió un debate interesante, pues, si bien se valoraba el fortalecimiento de las OUAs, también se señaló que se debe ser respetuoso con las tradiciones ancestrales de regadío y de organización. Por ello, cualquier programa que quiera realizarse debiera considerar un diagnostico territorial que entregue pertinencia sociocultural a las organizaciones de regantes. Íntimamente ligado al necesario dialogo intercultural entre las instituciones del Estado y las comunidades indígenas, la iniciativa tendiente a evaluar la pertinencia de los instrumentos de Fomento al Riego también recibió varias menciones, estableciendo que las bases de los concursos y programas del Estado debieran considerar las especificidades locales y no generarse de manera homogénea para todo el país. En el escenario actual, señalaron los asistentes, muchos agricultores y ganaderos de Putre y Socoroma son excluidos de eventuales apoyos estatales.

El programa destinado a capacitar en nuevas tecnologías de riego también fue valorado por los asistentes, pues fue visto como una posibilidad de aprovechar de mejor manera el recurso hídrico a través de las técnicas que resulten más adecuadas y eficientes en este piso ecológico. Nuevamente, se estableció que dichos programas debieran intentar valorar de alguna forma las técnicas ancestrales de regadío, para no imponer cambios tan drásticos en los sistemas tradicionales que los agricultores tienen ya integrados. La elaboración de proyectos de mejoramiento integral de riego a nivel intrapredial fue otra de las iniciativas que recibieron

apoyo, considerando que los distintos agricultores de los sectores tienen necesidades diferentes (dadas sus condiciones espaciales o el tipo de cultivos) y, a través de este tipo de programas, pueden atenderse tales particularidades. Se menciona que el mismo debiera considerar una capacitación acorde a las innovaciones que quieran proyectarse, para dejar capacidades instaladas entre los agricultores. Cabe señalar, para finalizar, que la identificación de sitios para microtranques fue otra de las iniciativas que recibió una cantidad de menciones significativa.

c) Cuencas Altiplánicas

Luego de la presentación del estudio y de las iniciativas que del mismo emergieron, se desarrolló una discusión en la que se abordaron algunas de las principales problemáticas que afectan al ámbito agrícola y ganadero del territorio. Desde un punto de vista estructural, se mencionaron variables tales como el despoblamiento, el envejecimiento poblacional o las dificultades en el relacionamiento con las instituciones del Estado. En términos específicos vinculados al riego, evidentemente la conversación se concentró en las prácticas ganaderas y en la necesidad de reimpulsar el riego en los bofedales, para favorecer así esta práctica productiva.

Una vez revisadas las iniciativas, el grupo procedió a su priorización, presentándose el resultado en el Cuadro 6.2.2.2-3. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

Cabe consignar que las 9 iniciativas propuestas recibieron al menos una mención durante el proceso de votación. La propuesta que obtuvo más votos fue aquella referida a la Identificación de Sitios para la Construcción de Tranques de Acumulación Estacional, la que fue vista como una alternativa interesante a la hora de paliar los efectos negativos asociados a la escasez hídrica que aparece en la época invernal, pues posibilitaría acumular agua para ser utilizada en los meses más críticos del año. En segundo lugar entre las iniciativas aparece la Evaluación de Alternativas de Obras de Conducción de Aguas de Riego en zonas de Fragilidad Ambiental, ello debido a la relevancia que adquieren los bofedales en tanto sustento material de las actividades ganaderas que definen los modos de vida de las comunidades altiplánicas. Así, el realizar inversiones en obras que favorezcan el cuidado y mantención de estos espacios fue altamente valorado, ello desde un diagnóstico que habla de un paulatino retroceso de las superficies de bofedales que se encuentran bajo riego. La tercera iniciativa con un mayor número de votos fue la Elaboración de Proyectos para el Mejoramiento del Sistema de Riego Intrapredial, la que, se señaló, podría ser especialmente relevante en sectores como Sirpasirpani y Chingani.

Cabe mencionar, para finalizar, que la conversación entre los asistentes tuvo como telón de fondo a diversas problemáticas que afectan la actividad ganadera en la zona, entre las

que se mencionaron la ausencia de un matadero o la proliferación de fauna nativa en los bofedales (vicuñas, vizcachas, guayatas, etc.).

CUADRO 6.2.2.2-3
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN CUENCAS ALTIPLÁNICAS

Iniciativa	% Votos
Estudio Identificación de Sitios para la Construcción de Tranques de Acumulación Estacional	58%
Evaluación de Alternativas de Obras de Conducción de Aguas de Riego en Zonas de Fragilidad Ambiental	50%
Elaboración Proyectos Mejoramiento Sistema de Riego Intrapredial	42%
Elaboración Proyectos de Riego al Interior de Áreas Protegidas	25%
Elaboración Proyectos Mejoramiento Pozos	25%
Estudio de Sistemas de Riego Tradicional para la Conservación de Bofedales Altoandinos	17%
Programa de Capacitación en Técnicas de Riego	17%
Elaboración Proyectos de Extracción y Distribución de Aguas Subterráneas	8%
Evaluación de la Pertinencia de los Instrumentos de Fomento al Riego	8%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

d) Subcuenca Lluta Bajo

El tema que adquirió más relevancia durante la discusión inicial fue el de la calidad del agua, dado al diagnóstico que releva las dificultades asociadas a contar con agua de mala calidad para el desarrollo de la actividad agrícola, lo que es considerado una limitante evidente para aprovechar efectivamente las potencialidades que presenta el Valle. Sin ser ámbitos bajo la competencia de la CNR, pero estando íntimamente vinculados al desarrollo agrícola de la zona, se plantea que debe hacerse frente a las complicaciones derivadas de las salidas del río en sectores agrícolas y que debiera existir una implicación mayor de las instituciones universitarias presentes en la zona y que no se encuentran mayormente vinculadas con el medio. De ser así, podrían generarse sinergias que permitieran favorecer un mayor desarrollo agrícola a través del conocimiento y de la innovación.

Todas las iniciativas presentadas por el PGR para este territorio recibieron menciones por parte de los participantes, siendo aquellas vinculadas a temáticas de calidad de aguas las que mayor peso obtuvieron, tal como se aprecia en el Cuadro 6.2.2.2-4. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los

grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

CUADRO 6.2.2.2-4
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN SUBCUENCA LLUTA BAJO

Iniciativa	% Votos
Estado actual de la calidad de aguas del río Lluta y alternativas de solución	61%
Diseño unificación del sistema de canales de riego del Valle de Lluta	39%
Programas de implementación de tecnologías de abatimiento de contaminantes en aguas de riego	39%
Diseño mejoramiento infraestructura conducción extrapredial	33%
Elaboración proyectos de la tecnificación asociados a ERNC	28%
Transferencia de capacidades para el fortalecimiento de organizaciones de regantes	22%
Evaluación de la pertinencia de los instrumentos de fomento al riego	22%
Evaluación y diseño de obras en zonas con problemas de drenaje	17%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

La revisión del estado actual de la calidad de aguas del río Lluta y la generación de alternativas de solución obtuvo la mayor cantidad de votos, mientras que los programas de implementación de tecnologías de abatimiento de contaminantes estuvo en segundo lugar. En ambos casos, el grupo consideró que la contaminación del agua por origen natural (azufre y boro principalmente) restringen las posibilidades agrícolas de la zona, limitándola al cultivo de especies que toleran estas aguas de mala calidad (maíz y alfalfa, por ejemplo). Así, si existiera la posibilidad de contar con aguas de mejor calidad, podría fomentarse una diversificación productiva, otorgándole mayor valor a la actividad agrícola del Valle e impulsándola en el mediano plazo. Hubo cierto consenso en señalar que el diagnóstico ya existe, por lo que resta ahora establecer iniciativas que vengan a intentar dar solución al mismo. Se declara que, una vez mejorada la calidad de las aguas, podrían venir a implementarse nuevos programas vinculados a eficiencia, fortalecimiento de organizaciones, etc.

Otra iniciativa valorada tuvo que ver con el diseño de un sistema de unificación de canales de riego en el Valle, a través de lo cual se fomentaría tanto la eficiencia como el uso responsable de las aguas, favoreciendo el que éstas alcancen para todos los agricultores en función de sus respectivos derechos de aprovechamiento. Cabe mencionar que esta iniciativa fue privilegiada especialmente por los representantes de los sectores bajos del Valle, los que señalaron que no siempre alcanzan a recibir las aguas que les corresponden. En este mismo sentido, fue también ampliamente valorada la iniciativa destinada a generar un diseño para el mejoramiento de la infraestructura de conducción extrapredial, mientras que el

aprovechamiento de Energías Renovables No Convencionales en proyectos de tecnificación y la Transferencia de Capacidades para el Fortalecimiento de las Organizaciones de Regantes obtuvieron también varios votos. En este último caso, se considera que el contar con OUAs con capacidades instaladas y no tan dependientes de la Junta de Vigilancia podría incentivar la postulación a diversos fondos que mejoren la producción del Valle.

e) Cuenca San José

La conversación estuvo inicialmente marcada por los problemas de insuficiencia hídrica que manifiesta el Valle el que, pese a ser valorado como un ejemplo en cuanto a desarrollo agrícola, requiere continuar avanzando hacia una mayor eficiencia en el uso del recurso hídrico y una mayor capacidad organizacional. Al parecer, las disputas por el uso de agua son frecuentes, por lo que se hace necesario que las organizaciones sean capaces de mantener claridad y control sobre la utilización de los derechos de aprovechamiento de agua que hacen los regantes. El control sobre el uso indebido de los derechos de aprovechamiento y el fortalecimiento de las OUAs (en un territorio en el que la COMCA es la única organización con suficiente desarrollo organizacional) fueron entonces ámbitos que emergieron reiteradamente durante la conversación, al menos desde un segmento de la concurrencia. Otro grupo abogó más bien por la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso del agua a través de capacitaciones en nuevas tecnologías de riego o del mejoramiento de la red secundaria de canales. Cabe señalar que todas las problemáticas aquí abordadas ya habían sido levantadas a través de los distintos dispositivos de participación ciudadana considerados en la elaboración del PGR, por lo que tenían como correlato a alguna de las iniciativas que fueron propuestas para el territorio. Así, el resultado integrado de la votación de los grupos de trabajo es el que se presenta en el Cuadro 6.2.2.2-5. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

La iniciativa más votada fue la identificación de sitios para microtranques, pues se estima que éstos podrían contribuir a aumentar la seguridad hídrica del Valle. Se planteó, eso sí, que la tecnología utilizada debe ser distinta a la de los tranques Sobraya y Bocatoma, pues, señalan, la geo membrana de éstos no permitiría su limpieza. Por ello, este proyecto debiera ser elaborado con la participación activa de los agricultores, para así determinar los mejores sectores para su eventual emplazamiento.

La segunda iniciativa con mayor número de votos fue la que considera la elaboración de un diseño para mejorar la red secundaria de conducción de aguas de riego, debido a que, según se señala, muchos canales están en mal estado y presentan elevados porcentajes de pérdida. También desde una lógica de favorecer la eficiencia en el uso del recurso, la tercera iniciativa estuvo dada por un Programa de Fortalecimiento de Organizaciones de Regantes, que viniera a estimular la participación de regantes, la que hoy existe sólo bajo la aplicación de

sanciones. Respecto a este punto, cabe consignar que un sector de los asistentes planteo la posibilidad de conformar una asociación de canalistas.

CUADRO 6.2.2.2-5
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN CUENCA SAN JOSÉ

Iniciativa	% Votos
Identificación sitios de microtranques para la acumulación de aguas para uso comunitario	62%
Diseño mejoramiento red secundaria de conducción de aguas de riego	54%
Programa de fortalecimiento de organizaciones de regantes	38%
Programa transferencia tecnológica para la tecnificación de riego intrapredial	31%
Diseño sistemas de control de distribución de aguas de riego	31%
Evaluación incorporación de energías renovables en sistemas de riego para el Valle de Azapa	15%
Evaluación de alternativas de tratamiento de aguas para riego	0%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

Uno de los grupos propuso una iniciativa inicialmente no considerada en el PGR, la que tuvo como norte el mejorar la infraestructura de los pozos del Valle. Se planteó que la COMCA ya posee pozos y derechos de aguas subterránea, pero estaría interesada en cambiar los puntos de captación y mejorar los sistemas de captación y distribución, pues con los pozos se podría contribuir a asegurar el riego en tiempos de sequía. Por otro lado, la iniciativa tendiente a Evaluar Alternativas para el Tratamiento de las Aguas de Riego no fue considerada relevante para el Valle de Azapa.

f) Precordillera

La conversación inicial estuvo marcada por un discurso que relevaba una sensación de abandono del territorio por parte del Estado y sus instituciones. Así, se señalaba reiteradamente que Valles como el de Azapa y Lluta han recibido importantes inversiones públicas, mientras que el sector de la Precordillera no ha sido igualmente favorecido. Se plantea que, con las inversiones adecuadas, podría explotarse el que se considera un territorio con suficientes facultades agroecológicas pues, se señala, en él no ocurren grandes sequias ni plagas que afecten la producción, se pueden obtener cultivos “contra estacionales”, etc. Se plantea que la inversión pública es necesaria también si es que se quiere revertir el despoblamiento de la zona y avanzar hacia un desarrollo territorial más armónico.

La conversación también incluyó variadas menciones hacia la necesidad de considerar efectivamente las particularidades que presenta el territorio y sus habitantes a la hora de desarrollar políticas de desarrollo agrícola ello pues, bajo las actuales reglas del juego, se hace complejo para los agricultores de la zona el postular a fondos y proyectos del Estado. Los resultados de la votación realizada se presentan en el Cuadro 6.2.2.2-6. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

CUADRO 6.2.2.2-6
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN PRECORDILLERA

Iniciativa	% Votos
Capacitación en tecnologías de riego a nivel intrapredial	100%
Identificación de sitios de microtranques de acumulación para uso comunitario	75%
Programa de fortalecimiento de organizaciones que administran el agua de riego en pre cordillera	63%
Diseño mejoramiento de la infraestructura de riego extrapredial en las localidades de pre cordillera	63%
Evaluación de la pertinencia de los instrumentos de fomento al riego	50%
Estudio evaluación de la calidad de las aguas de la zona de pre cordillera	25%
Elaboración proyectos mejoramiento obras de acumulación comunitaria	12%
Elaboración proyectos mejoramiento sistema de riego intrapredial en la pequeña agricultura	12%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

La iniciativa que contó con una mayor cantidad de votos fue la referida a la Capacitación en Tecnologías de Riego a Nivel Intrapredial, bajo el supuesto que con ella podrá dotarse de mayor eficiencia y productividad a la actividad agrícola. Se espera que, con este tipo de inversiones, puedan desarrollarse cultivos tradicionales como el orégano o la papa chiquiza, generándose así una suerte de "síntesis" entre las aportaciones de las nuevas tecnologías y la valoración de los cultivos tradicionales del sector. La identificación de sitios de microtranques para uso comunitario fue otra iniciativa valorada, misma cosa que el diseño para mejorar la infraestructura de riego extrapredial. Sobre este último punto se denunciaron errores evidentes en trabajos anteriores, producto de la falta de fiscalización de las obras.

El fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de agua fue otro punto abordado en la discusión grupal, misma cosa que la evaluación de la pertinencia de los instrumentos de fomento al riego, esto último a partir del relato ya presentado, que señala que los agricultores del sector se sienten excluidos de los mismos pues, dadas las dinámicas socioeconómicas predominantes (diversificación productiva, viviendas en Arica, etc.), no pueden cumplir con los requisitos establecidos.

Cabe mencionar, para finalizar, que los problemas asociados al agua potable aparecieron recurrentemente en la conversación. Pese a que, como se explicó, esta no es una competencia propia de la CNR, los asistentes quisieron dar cuenta del problema de abastecimiento que existe en la localidad de Zapahuira, lo que haría necesario, según plantearon, priorizar el consumo humano por sobre otros usos.

g) Cuenca Codpa-Chaca-Vítor

La presentación de los resultados finales del PGR para el territorio transcurrió en tranquilidad, procediéndose rápidamente a explicar y a votar por las iniciativas más valoradas por los asistentes. El resultado integrado obtenido a partir del trabajo de los 2 grupos existentes se presenta en el Cuadro 6.2.2.2-7. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

CUADRO 6.2.2.2-7
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN CUENCA CODPA-CHACA-VÍTOR

Iniciativa	Votos
Elaboración Proyectos Captación y Distribución de Aguas Subterráneas	74%
Programa de Fortalecimiento de Comunidades de Agua	53%
Estudio Prefactibilidad de Construcción de Tranque de Acumulación en la Zona Media de la Cuenca	53%
Identificación de Sitios de Microtranques de Acumulación	37%
Diseño Mejoramiento Red Primaria de Canales	26%
Evaluación de la Pertinencia de los Instrumentos de Fomento al Riego	21%
Programa de Capacitación en Riego Tecnificado a Pequeña Escala	10%
Programa de Capacitación en Técnicas de Riego	5%
Diseño Mejoramiento en la Infraestructura Extrapredial de Control, Captación y Distribución del Agua de Riego (Red Secundaria)	5%
Elaboración Proyectos Integrales de Riego Intrapredial	0%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

La iniciativa que obtuvo una mayor cantidad de menciones fue la relacionada a la elaboración de Proyectos de Captación y Distribución de Aguas Subterráneas, ello debido a que el riego en la zona baja de la cuenca (zona desde la que provenía la mayor cantidad de asistentes a la asamblea) se desarrolla, fundamentalmente, a través de éste medio. Se espera que con este tipo de proyectos pueda hacerse más eficiente la captación y distribución de agua desde los pozos, abaratando los costos a través de la utilización de ERNC. Ante experiencias anteriores en las que la entrega tecnológica no ha venido acompañada de programas de capacitación y acompañamiento, varios integrantes pusieron el acento en que existan visitas periódicas, programas de capacitación, exposiciones, etc. por parte de los organismos técnicos responsables. Con ello, esperan darle criterios de sostenibilidad a las inversiones desarrolladas.

El fortalecimiento de las comunidades de agua fue otra iniciativa valorada por los asistentes, señalando la necesidad de concluir el proceso de constitución de la Junta de Vigilancia y de reactivar las comunidades de agua existentes las que, en muchos casos, no desarrollan ninguna de las funciones que son de ellas esperables. Los problemas en la regularización de Derechos de Aguas y la poca pertinencia socio territorial en la conformación inicial de las OUAs pueden ser considerados como factores que atentan contra un adecuado funcionamiento de las mismas.

Respecto a la acumulación de agua superficial, fue valorado el efectuar un estudio de prefactibilidad para la construcción de un tranque en la zona media de la cuenca, considerando que el mismo podría aumentar la seguridad de riego y acumular aguas de temporadas lluviosas, misma cosa que ocurre con la identificación de sitios de microtranques de Acumulación. Cabe aclarar que, con respecto al potencial tranque en la zona media emergieron posturas que señalaban la necesidad de establecer con claridad la potencial afectación de éste hacia las napas subterráneas, pues, como se dijo, son ellas las que abastecen de agua de riego al sector bajo de la cuenca y, por tanto, podría resultar un elemento que atente al desarrollo agrícola. Esta postura también ha sido establecida en relación al embalse Umirpa.

h) Cuenca de Camarones

La presentación inicial de los resultados e iniciativas propuestas para el territorio por el PGR se vio constantemente interrumpida debido al malestar existente entre los regantes en lo referido a dos temas: en primer lugar, a las dificultades que han aparecido en el proceso de constitución de la Junta de Vigilancia, la que aún no puede ser oficialmente constituida y que es representada por un dirigente que no es validado por la mayor parte de los regantes los que, sin embargo, no han sido capaces de organizarse para convocar a una reunión y elegir a una nueva directiva. Esta situación refleja los problemas organizativos del Valle, situación que se ve acrecentada por los problemas de conectividad que el mismo presenta y por lo que pareciera ser una escasa cultura organizacional entre los regantes. Así, el dirigente invalidado por la mayor parte de la comunidad, es actualmente reconocido por las distintas reparticiones públicas, y habría recibido varios beneficios al ocupar ese rol. El segundo punto que generó

tensión tiene relación con la incertidumbre respecto al real caudal existente en la zona y con el temor a que la DGA restringa los Derechos de Aprovechamiento con que cuentan los agricultores.

Luego del dialogo generado a partir de estas inquietudes, se expusieron las iniciativas que el PGR considera para el territorio, presentándose el resultado integrado de los dos grupos en el Cuadro 6.2.2.2-8. Los porcentajes expresan las menciones recibidas en el ejercicio realizado en función del total de asistentes a la reunión. Cabe recordar que el detalle del diálogo establecido en cada uno de los grupos, junto con el análisis de asistencia y los resultados de la encuesta de evaluación de la actividad fueron presentados en el Capítulo 2.

CUADRO 6.2.2.2-8
RESULTADOS GENERALES PRIORIZACIÓN CUENCA DE CAMARONES

Iniciativa	Votos
Manejo de cauces para el mejoramiento de la calidad de aguas	52%
Programa de fortalecimiento para las organizaciones de usuarios	39%
Estudio evaluación de problemas de drenaje en suelos agrícolas en la cuenca de camarones	30%
Elaboración de proyectos de mejoramiento de sistemas de riego intrapredial (ERNC)	26%
Diseño mejoramiento de la infraestructura de conducción y distribución de las aguas de riego	26%
Programa transferencia tecnológica para la tecnificación en riego intrapredial	17%
Evaluación de la pertinencia de los instrumentos de fomento al riego	13%
Diseño mejoramiento estanques comunitarios	9%
Elaboración proyectos de mejoramiento sistema de riego intrapredial	4%
Investigación en sistemas de depuración de aguas de riego a nivel predial	4%

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en grupos de trabajo.

Cabe consignar que todas las iniciativas presentadas recibieron al menos una mención, siendo aquella referida al manejo de cauces para el mejoramiento de la calidad de las aguas la que más votos obtuvo pues, según se expuso, la calidad de las aguas de riego hacen complejo el mantener a Camarones como un “Valle forrajero” y el diversificar la actividad agrícola presente en el mismo. Se señala que ya existen informes técnicos que dan cuenta de la mala calidad del agua, por lo que resta ahora avanzar hacia la generación de iniciativas que permitan mejorar la actual situación.

Íntimamente ligado a la discusión inicial relativa a los problemas organizacionales, la segunda iniciativa que más menciones recibió fue la del Programa para el Fortalecimiento de las OUAs, con la que se espera, además de regularizar asuntos vinculados a los derechos de aprovechamiento, favorecer una mayor organización entre los regantes con la que hacer frente a problemáticas como las que hoy afectan al Valle. La tercera iniciativa más valorada tuvo que ver con la evaluación de problemas de drenaje, bajo el supuesto que existen distintas zonas que presentan estos problemas y que ocasionan diversos problemas. Una última iniciativa muy valorada fue la de elaborar proyectos de mejoramiento de sistemas de riego intrapredial, poniendo especial énfasis en aprovechar el potencial solar existente en el Valle, con el cual podrían disminuirse drásticamente los costos de producción.

6.2.3. Priorización de Iniciativas

6.2.3.1. Generalidades

La priorización de las iniciativas propuestas para la ejecución por parte de la CNR tiene como finalidad definir cuáles son aquellas que deberán desarrollarse primero, frente a un escenario de múltiples iniciativas igualmente de urgentes o necesarias, en diferentes territorios y diferentes niveles de impacto.

Un cronograma de ejecución de las iniciativas propuestas, siguiendo una lógica estándar, considera una secuencia de orden de implementación de las iniciativas determinado por la necesidad de información y tiempos para su respectiva ejecución, así aquellas que se inician en el mediano o largo plazo son las que requieren de resultados de iniciativas implementadas previamente. Si se trabaja exclusivamente con esta premisa como base, el cronograma no reconocerá las prioridades regionales / locales respecto de la ejecución de las iniciativas propuestas.

Para resolver esta falencia, se realizaron dos procedimientos de priorización: la denominada “Priorización institucional” que surge del resultado de las matrices de análisis multicriterio que fueron distribuidas entre representantes de instituciones públicas y privadas (organizaciones de regantes, comunidades, etc.) y cuyo resultado entrega una priorización basada en los criterios que se definieron y que posteriormente aplicado a cada iniciativa entrega como resultado un ranking de prioridad. Por otra parte se realizó la “Priorización participativa” que fue desarrollada en las asambleas de validación del Plan, y cuyo desarrollo y resultados fueron presentados en el punto 6.2.2. El objetivo de esta priorización es marcar un camino que señala cuáles son aquellas iniciativas que generan mayor interés entre los usuarios, y que al momento de su implementación tendrían buena recepción entre los potenciales beneficiarios, esperando con ello mayores niveles de participación en la ejecución y por ende un mayor impacto a nivel territorial desde el punto de vista del posicionamiento del trabajo de la CNR en la Región.

Dado que en el punto precedente se presentaron los resultados de la priorización desarrollada en las asambleas de validación, a continuación se presenta el resultado de la "Priorización Institucional" y un análisis comparativo de los resultados de ambos procesos.

6.2.3.2. Priorización Institucional: Resultados Matrices de Priorización

Recibidas las matrices de priorización (11) en las que participaron tanto funcionarios de servicios que componen la CRR como dirigentes locales, se obtuvieron los ponderadores para los criterios y subcriterios propuestos. En el Cuadro 6.2.3.2-1 se presentan las ponderaciones obtenidas para cada caso. Las matrices de análisis se presentan en el Anexo 6-3.

CUADRO 6.2.3.2-1
RESULTADO PONDERACIONES CRITERIOS

CRITERIOS	PONDERACIÓN CRITERIO	SUBCRITERIOS	PONDERACIÓN SUBCRITERIOS
ECONÓMICO	35,1	Inversión por hectárea beneficiada/beneficiario	48,60%
		Escala de la inversión	51,40%
SOCIAL	19,4	Nivel de pobreza	20,20%
		Beneficio a pequeños agricultores	27,80%
		Comunidades indígenas en el territorio	14,50%
		Arraigo territorial	24,70%
		Zona extrema o fronteriza	12,80%
ESTRATÉGICO Y GESTIÓN	22	Grado de escasez hídrica de la zona	33,60%
		Uso múltiple (agua potable)	14,90%
		Lineamiento e impacto institucional	8,50%
		Área prioritaria	11,00%
		Calidad e agua y ERNC	19,80%
		Desarrollo organizacional	12,20%
AMBIENTAL	23,5	Susceptibilidad de causar impacto	52,10%
		Impacto ambiental en conservación de la naturaleza y comunidades	47,90%

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que todo el trabajo desarrollado a lo largo del estudio, las iniciativas se encuentran organizadas por unidad territorial. Se observó que al someter la cartera propuesta a los criterios de evaluación, se apreció que aplicarlos tal como fueron planteados en origen al conjunto de propuestas como una única gran lista de iniciativas, podría tender a favorecer a un territorio por sobre otro independiente de las iniciativas presentadas para este. Considerando esto, se aplicaron los criterios por unidad territorial, teniendo así un ranking para cada zona, el cual se presenta en el Cuadro 6.2.3.2-2.

CUADRO 6.2.3.2-2
RESULTADO PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL INICIATIVAS CNR POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	Código	Tipo	Nombre	Ranking
Cuenca Camarones	CA-04	Proyecto	Diseño Mejoramiento de la Infraestructura de Conducción y Distribución de las Aguas de Riego	80,5
Cuenca Camarones	CA-05	Estudio	Elaboración Proyectos Mejoramiento Sistema de Riego Intrapredial	79,9
Cuenca Camarones	CA-07	Estudio	Elaboración Proyectos de Mejoramiento de Sistemas de Riego Intrapredial (ERNC)	79,9
Cuenca Camarones	CA-01	Proyecto	Manejo de Cauces para el Mejoramiento de la Calidad de Aguas	78,4
Cuenca Camarones	CA-06	Estudio	Diseño Mejoramiento Estanques Comunitarios	78,2
Cuenca Camarones	CA-03	Estudio	Programa Transferencia Tecnológica para la Tecnificación en Riego Intrapredial	77,2
Cuenca Camarones	CA-09	Estudio	Investigación en Sistemas de depuración de Aguas de Riego a Nivel Predial	76,6
Cuenca Camarones	CA-02	Programa	Programa de Fortalecimiento para de Organizaciones de Usuarios	71,9
Cuenca Camarones	CA-10	Estudio	Análisis de Aplicación e Impacto de los Instrumentos de Fomento al Riego en la Región de Arica y Parinacota	67,3
Cuenca Camarones	CA-08	Estudio	Estudio Evaluación Problemas de Drenaje en Suelos Agrícolas de la Cuenca de Camarones	57,3
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-09	Estudio	Elaboración Proyectos Captación y Distribución de Aguas Subterráneas	79,3
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-05	Estudio	Identificación de Sitios de Microtranques de Acumulación	75,5
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-04	Programa	Programa de Capacitación en Riego Tecnificado a Pequeña Escala	75,5
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-08	Estudio	Elaboración Proyectos Integrales de Riego Intrapredial	75
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-06	Proyecto	Diseño Mejoramiento Red Primaria de Canales	74,6
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-03	Programa	Programa de Capacitación en Técnicas de Riego	72,8
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-07	Proyecto	Diseño Mejoramiento en la Infraestructura Extrapredial de Control, Captación y Distribución del Agua de Riego (Red Secundaria)	71,9
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-01	Programa	Programa de Fortalecimiento de Comunidades de Agua	70,1
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-10	Estudio	Análisis de Aplicación e Impacto de los Instrumentos de Fomento al Riego en la Región de Arica y Parinacota	67,3
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-02	Estudio	Estudio Prefactibilidad de Construcción de Tranque de Acumulación en la Zona Media de la Cuenca	65,7
Cuencas Altiplánicas	AP-07	Estudio	Elaboración Proyectos de Extracción y Distribución de Aguas Subterráneas	85,1
Cuencas Altiplánicas	AP-09	Estudio	Elaboración Proyectos Mejoramiento Sistema de Riego Intrapredial	85,1

CUADRO 6.2.3.2-2
RESULTADO PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL INICIATIVAS CNR POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	Código	Tipo	Nombre	Ranking
Cuencas Altiplánicas	AP-06	Proyecto	Elaboración Proyectos Mejoramiento Pozos	81,3
Cuencas Altiplánicas	AP-03	Programa	Programa de Capacitación en Técnicas de Riego	79,8
Cuencas Altiplánicas	AP-01	Estudio	Estudio Identificación de Sitios para la Construcción de Tranques de Acumulación Estacional	78
Cuencas Altiplánicas	AP-08	Estudio	Elaboración Proyectos de Riego al Interior de Áreas Protegidas	74,5
Cuencas Altiplánicas	AP-05	Estudio	Estudio de Sistemas de Riego Tradicional para la Conservación de los Bofedales Altoandinos	69
Cuencas Altiplánicas	AP-04	Estudio	Análisis de Aplicación e Impacto de los Instrumentos de Fomento al Riego en la Región de Arica y Parinacota	67,4
Cuencas Altiplánicas	AP-02	Estudio	Evaluación de Alternativas de Obras de Conducción de Aguas de Riego en Zonas de Fragilidad Ambiental	62,5
Precordillera	PR-06	Proyecto	Diseño Mejoramiento de la Infraestructura de Riego Extrapredial en las Localidades de Precordillera	84,2
Precordillera	PR-02	Estudio	Identificación de Sitios de Microtranques de Acumulación para Uso Comunitario	83,9
Precordillera	PR-03	Estudio	Elaboración Proyectos Mejoramiento Obras de Acumulación Comunitarias	83,9
Precordillera	PR-04	Estudio	Elaboración Proyectos Mejoramiento Sistema de Riego Intrapredial en la Pequeña Agricultura	82,3
Precordillera	PR-01	Programa	Programa de Fortalecimiento de Organizaciones Que Administran el Agua de Riego en Precordillera	77,9
Precordillera	PR-07	Estudio	Estudio Evaluación de la Calidad de las Aguas de la Zona de Precordillera	76,9
Precordillera	PR-05	Programa	Capacitación en Tecnología de Riego a Nivel Intrapredial	75,2
Precordillera	PR-08	Estudio	Análisis de Aplicación e Impacto de los Instrumentos de Fomento al Riego en la Región de Arica y Parinacota	68,9
Putre Socoroma	PS-07	Proyecto	Diseño Mejoramiento Integral de la Infraestructura de Riego Extrapredial en las Localidades de Putre y Socoroma	85,1
Putre Socoroma	PS-08	Estudio	Elaboración Proyectos Mejoramiento Integral de Sistemas de Riego Intrapredial	82,6
Putre Socoroma	PS-02	Estudio	Identificación de Sitios de Microtranques de Acumulación para Uso Comunitario	81,5
Putre Socoroma	PS-04	Programa	Programa de Capacitación en Tecnologías de Riego	72,8
Putre Socoroma	PS-01	Programa	Programa de Transferencia de Capacidades para la Constitución/Regularización de Organizaciones de Regantes	72,2
Putre Socoroma	PS-06	Estudio	Identificación y Evaluación de Alternativas Tratamiento de Aguas Riego	71,4
Putre Socoroma	PS-03	Estudio	Rescate de Tecnologías Productivas y de Riego Tradicionales del Territorio Putre-Socoroma	70,3

CUADRO 6.2.3.2-2
RESULTADO PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL INICIATIVAS CNR POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	Código	Tipo	Nombre	Ranking
Putre Socoroma	PS-05	Estudio	Análisis de Aplicación e Impacto de los Instrumentos de Fomento al Riego en la Región de Arica y Parinacota	67,3
Quebrada de la Concordia	QC-03	Estudio	Evaluación Alternativas y Requerimientos de Incorporación de Energías Renovables en los Sistemas de Riego	78,4
Quebrada de la Concordia	QC-04	Estudio	Elaboración Proyectos Mejoramiento Sistema de Riego Intrapredial Integrales	77,2
Quebrada de la Concordia	QC-02	Estudio	Estudio Hidrogeológico Pampa Concordia	75,2
Quebrada de la Concordia	QC-05	Programa	Programa Transferencia Tecnológica en Sistemas de Riego Eficientes	74,5
Quebrada de la Concordia	QC-06	Estudio	Diagnóstico Alternativas de Abastecimiento de Agua para Riego	73,7
Quebrada de la Concordia	QC-07	Programa	Fortalecimiento de Organizaciones de Regantes	71
Quebrada de la Concordia	QC-01	Programa	Programa de Capacitación en Técnicas de Riego	70,1
Quebrada de la Concordia	QC-08	Estudio	Análisis de Aplicación e Impacto de los Instrumentos de Fomento al Riego en la Región de Arica y Parinacota	64,5
Subcuenca Lluta Bajo	LB-08	Estudio	Elaboración Proyectos de Tecnificación Asociados a Ernc	77,5
Subcuenca Lluta Bajo	LB-05	Programa	Programas de Implementación de Tecnologías de Abatimiento de Contaminantes en Aguas de Riego	74,8
Subcuenca Lluta Bajo	LB-02	Proyecto	Diseño Unificación del Sistema de Canales de Riego del Valle de Lluta	74,1
Subcuenca Lluta Bajo	LB-03	Estudio	Estado Actual de la Calidad de Aguas del Río Lluta y Alternativas de Solución	73,3
Subcuenca Lluta Bajo	LB-01	Programa	Transferencia de Capacidades para el Fortalecimiento de Organizaciones de Regantes	69,5
Subcuenca Lluta Bajo	LB-04	Estudio	Análisis de Aplicación e Impacto de los Instrumentos de Fomento al Riego en la Región de Arica y Parinacota	64,9
Subcuenca Lluta Bajo	LB-06	Proyecto	Diseño Mejoramiento Infraestructura Conducción Extrapredial	61,8
Subcuenca Lluta Bajo	LB-07	Proyecto	Evaluación y Diseño de Obras en Zonas Con Problemas de Drenaje	54,6
Subcuenca San José	SJ-06	Estudio	Identificación Sitios de Microtranques para la Acumulación de Aguas para Uso Comunitario	78,2
Subcuenca San José	SJ-02	Proyecto	Diseño Mejoramiento Red Secundaria de Conducción de Aguas de Riego	76,8
Subcuenca San José	SJ-03	Estudio	Diseño Sistema de Control de Distribución de Aguas de Riego	76,8
Subcuenca San José	SJ-04	Programa	Programa Transferencia Tecnológica para la Tecnificación en Riego Intrapredial	74,8
Subcuenca San José	SJ-05	Estudio	Evaluación Incorporación de Energías Renovables en Sistemas de Riego para el Valle de Azapa	71,5

CUADRO 6.2.3.2-2
RESULTADO PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL INICIATIVAS CNR POR UNIDAD TERRITORIAL

UT	Código	Tipo	Nombre	Ranking
Subcuenca San José	SJ-01	Programa	Programa de Fortalecimiento de Organizaciones de Regantes	69,5
Subcuenca San José	SJ-08	Estudio	Evaluación de Alternativas de Tratamiento de Aguas para Riego	67,9

Fuente: Elaboración propia.

6.2.3.3. Análisis de Resultados de los Procesos de Priorización

Si se toman los resultados presentados en los puntos precedentes y se comparan, se obtiene una visión más completa de la relación entre los criterios utilizados para evaluar y comparar iniciativas y la priorización otorgada por los productores agropecuarios y potenciales beneficiarios de las iniciativas.

Al comparar las dos priorizaciones anteriormente desarrolladas se puede apreciar que las coincidencias son bajas y dependen de la situación de cada territorio, entre las prioridades entregadas por los "criterios formales de priorización de proyectos" y la prioridad determinada por los potenciales beneficiarios, lo que queda de manifiesto en el Cuadro 6.2.3.3-1, donde se destacan las tres primeras prioridades comunitarias para cada territorio y se aprecia su relación con las iniciativas priorizadas a través de los criterios.

CUADRO 6.2.3.3-1.
INICIATIVAS PRIORITARIAS COMUNITARIAS Y SU RELACIÓN CON LA PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL

UT	CODIGO	PRIORIZACIÓN PARTICIPATIVA	PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL
Cuenca Camarones	CA-01	1	4
	CA-02	2	8
	CA-08	3	10
	CA-04	4	1
	CA-07	4	3
	CA-03	5	6
	CA-10	6	9
	CA-06	7	5
	CA-05	8	2
	CA-09	8	7
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	CCV-09	1	1
	CCV-01	2	8
	CCV-02	2	10
	CCV-05	3	2
	CCV-06	4	5
	CCV-10	5	9
	CCV-04	6	3
	CCV-03	7	6
	CCV-07	7	7
	CCV-08	8	4
Cuencas Altiplánicas	AP-01	1	5
	AP-02	2	9
	AP-09	3	2
	AP-06	4	3
	AP-08	5	6
	AP-03	6	4
	AP-05	6	7
	AP-04	7	8
	AP-07	7	1
Precordillera	PR-05	1	7
	PR-02	2	2
	PR-01	3	5
	PR-06	3	1
	PR-08	4	8
	PR-07	5	6
	PR-03	6	3
	PR-04	6	4
Putre Socoroma	PS-01	1	5
	PS-04	2	4
	PS-07	3	1
	PS-08	3	2
	PS-05	4	8
	PS-02	5	3
	PS-06	6	6
	PS-03	7	7
Quebrada de la Concordia	QC-02	1	3
	QC-06	1	5
	QC-04	2	2

CUADRO 6.2.3.3-1.
INICIATIVAS PRIORITARIAS COMUNITARIAS Y SU RELACIÓN CON LA PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL

UT	CODIGO	PRIORIZACIÓN PARTICIPATIVA	PRIORIZACIÓN INSTITUCIONAL
Quebrada de la Concordia	QC-01	3	7
	QC-07	4	6
	QC-05	5	4
	QC-03	6	1
	QC-08	7	8
Subcuenca Lluta Bajo	LB-03	1	4
	LB-02	2	3
	LB-05	2	2
	LB-06	3	7
	LB-08	4	1
	LB-01	5	5
	LB-04	5	6
	LB-07	6	8
Subcuenca San José	SJ-06	1	1
	SJ-02	2	2
	SJ-01	3	6
	SJ-03	4	3
	SJ-04	4	4
	SJ-05	5	5
	SJ-08	6	7

Fuente: Elaboración propia.

6.2.4. Cronograma de Implementación

El Plan de Riego de Arica y Parinacota, tiene un horizonte de implementación de cinco años, es decir, las iniciativas propuestas en este deberían ejecutarse entre los años 2017 y 2022. Al igual que todos los planes de riego que se generan a nivel nacional, no solamente es una cartera de iniciativas, sino que la relevancia es que esta fue construida y validada a través de un proceso de participación ciudadana. Con la finalidad de ajustar las iniciativas a los plazos estipulados, se propone la división de este periodo de tiempo en tres rangos de plazos en que se debiese implementar la cartera propuesta: Corto plazo (años 1 y 2), Mediano plazo (años 3 y 4) y Largo plazo (año 5).

En el Cuadro 6.2.4-1 se presenta el listado de iniciativas, ordenadas considerando los resultados de la priorización participativa y para cada caso se encuentran coloreadas la celda correspondiente al periodo en que se propone implementar la iniciativa. En los casos en que el área coloreada considera más de un periodo no tiene relación alguna con la duración del estudio, programa o proyecto, sino que significa que esa iniciativa se puede implementar de forma reiterada en los diferentes tramos de tiempo, pero siempre iniciando en el rango de plazo en que comienza el área demarcada.

CUADRO 6.2.4-1.
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE INICIATIVAS CNR – CNR-LEY

UT	PRIORIDAD PARTICIPATIVA	CODIGO	TIPO	NOMBRE	CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO	
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Cuenca Camarones	1	CA-01	Proyecto	MANEJO DE CAUCES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUAS						
Cuenca Camarones	2	CA-02	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO PARA DE ORGANIZACIONES DE USUARIOS						
Cuenca Camarones	3	CA-08	Estudio	ESTUDIO EVALUACIÓN PROBLEMAS DE DRENAJE EN SUELOS AGRÍCOLAS DE LA CUENCA DE CAMARONES						
Cuenca Camarones	4	CA-04	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS AGUAS DE RIEGO						
Cuenca Camarones	4	CA-07	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE SISTEMAS DE RIEGO INTRAPREDIAL (ERNC)						
Cuenca Camarones	5	CA-03	Estudio	PROGRAMA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA TECNIFICACIÓN EN RIEGO INTRAPREDIAL						
Cuenca Camarones	6	CA-10	Estudio	ANÁLISIS DE APLICACIÓN E IMPACTO DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA						
Cuenca Camarones	7	CA-06	Estudio	DISEÑO MEJORAMIENTO ESTANQUES COMUNITARIOS						
Cuenca Camarones	8	CA-05	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL						
Cuenca Camarones	8	CA-09	Estudio	INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUAS DE RIEGO A NIVEL PREDIAL						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	1	CCV-09	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	2	CCV-01	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE COMUNIDADES DE AGUA						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	2	CCV-02	Estudio	ESTUDIO PREFACTIBILIDAD DE CONSTRUCCIÓN DE TRANQUE DE ACUMULACIÓN EN LA ZONA MEDIA DE LA CUENCA						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	3	CCV-05	Estudio	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE MICROTRANQUES DE ACUMULACIÓN						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	4	CCV-06	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO RED PRIMARIA DE CANALES						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	5	CCV-10	Estudio	ANÁLISIS DE APLICACIÓN E IMPACTO DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	6	CCV-04	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN RIEGO TECNIFICADO A PEQUEÑA ESCALA						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	7	CCV-03	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE RIEGO						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	7	CCV-07	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA EXTRAPREDIAL DE CONTROL, CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DE RIEGO						
Cuenca Codpa-Chaca-Vítor	8	CCV-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS INTEGRALES DE RIEGO INTRAPREDIAL						
Cuencas Altiplánicas	1	AP-01	Estudio	ESTUDIO IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TRANQUES DE ACUMULACIÓN ESTACIONAL						
Cuencas Altiplánicas	2	AP-02	Estudio	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE OBRAS DE CONDUCCIÓN DE AGUAS DE RIEGO EN ZONAS DE FRAGILIDAD AMBIENTAL						
Cuencas Altiplánicas	3	AP-09	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL						
Cuencas Altiplánicas	4	AP-06	Proyecto	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO POZOS						
Cuencas Altiplánicas	5	AP-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE RIEGO AL INTERIOR DE ÁREAS PROTEGIDAS						
Cuencas Altiplánicas	6	AP-03	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE RIEGO						

CUADRO 6.2.4-1.
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE INICIATIVAS CNR – CNR-LEY

UT	PRIORIDAD PARTICIPATIVA	CODIGO	TIPO	NOMBRE	CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO	
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Cuencas Altiplánicas	6	AP-05	Estudio	ESTUDIO DE SISTEMAS DE RIEGO TRADICIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOFEDALES ALTOANDINOS						
Cuencas Altiplánicas	7	AP-04	Estudio	ANÁLISIS DE APLICACIÓN E IMPACTO DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA						
Cuencas Altiplánicas	7	AP-07	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE EXTRACCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS						
Precordillera	1	PR-05	Programa	CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍA DE RIEGO A NIVEL INTRAPREDIAL						
Precordillera	2	PR-02	Estudio	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE MICROTRANQUES DE ACUMULACIÓN PARA USO COMUNITARIO						
Precordillera	3	PR-01	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES QUE ADMINISTRAN EL AGUA DE RIEGO EN PRECORDILLERA						
Precordillera	3	PR-06	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL EN LAS LOCALIDADES DE PRECORDILLERA						
Precordillera	4	PR-08	Estudio	ANÁLISIS DE APLICACIÓN E IMPACTO DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA						
Precordillera	5	PR-07	Estudio	ESTUDIO EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA ZONA DE PRECORDILLERA						
Precordillera	6	PR-03	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO OBRAS DE ACUMULACIÓN COMUNITARIAS						
Precordillera	6	PR-04	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL EN LA PEQUEÑA AGRICULTURA						
Quebrada de la Concordia	1	QC-02	Estudio	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PAMPA CONCORDIA						
Quebrada de la Concordia	1	QC-06	Estudio	DIAGNÓSTICO ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA RIEGO						
Quebrada de la Concordia	2	QC-04	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO INTRAPREDIAL INTEGRALES						
Quebrada de la Concordia	3	QC-01	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE RIEGO						
Quebrada de la Concordia	4	QC-07	Programa	FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE REGANTES						
Quebrada de la Concordia	5	QC-05	Programa	PROGRAMA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN SISTEMAS DE RIEGO EFICIENTES						
Quebrada de la Concordia	6	QC-03	Estudio	EVALUACIÓN ALTERNATIVAS Y REQUERIMIENTOS DE INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS SISTEMAS DE RIEGO						
Quebrada de la Concordia	7	QC-08	Estudio	ANÁLISIS DE APLICACIÓN E IMPACTO DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA						
Subcuenca Lluta Bajo	1	LB-03	Estudio	ESTADO ACTUAL DE LA CALIDAD DE AGUAS DEL RÍO LLUTA Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN						
Subcuenca Lluta Bajo	2	LB-02	Proyecto	DISEÑO UNIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CANALES DE RIEGO DEL VALLE DE LLUTA						
Subcuenca Lluta Bajo	2	LB-05	Programa	PROGRAMAS DE IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE ABATIMIENTO DE CONTAMINANTES EN AGUAS DE RIEGO						
Subcuenca Lluta Bajo	3	LB-06	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA CONDUCCIÓN EXTRAPREDIAL						
Subcuenca Lluta Bajo	4	LB-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS DE TECNIFICACIÓN ASOCIADOS A ERNC						
Subcuenca Lluta Bajo	5	LB-01	Programa	TRANSFERENCIA DE CAPACIDADES PARA EL FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE REGANTES						
Subcuenca Lluta Bajo	5	LB-04	Estudio	ANÁLISIS DE APLICACIÓN E IMPACTO DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA						
Subcuenca Lluta Bajo	6	LB-07	Proyecto	EVALUACIÓN Y DISEÑO DE OBRAS EN ZONAS CON PROBLEMAS DE DRENAJE						

CUADRO 6.2.4-1.
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE INICIATIVAS CNR – CNR-LEY

UT	PRIORIDAD PARTICIPATIVA	CODIGO	TIPO	NOMBRE	CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO	
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Subcuenca San José	1	SJ-06	Estudio	IDENTIFICACIÓN SITIOS DE MICROTRANQUES PARA LA ACUMULACIÓN DE AGUAS PARA USO COMUNITARIO						
Subcuenca San José	2	SJ-02	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO RED SECUNDARIA DE CONDUCCIÓN DE AGUAS DE RIEGO						
Subcuenca San José	3	SJ-01	Programa	PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE REGANTES						
Subcuenca San José	4	SJ-03	Estudio	DISEÑO SISTEMA DE CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE AGUAS DE RIEGO						
Subcuenca San José	4	SJ-04	Programa	PROGRAMA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA LA TECNIFICACIÓN EN RIEGO INTRAPREDIAL						
Subcuenca San José	5	SJ-05	Estudio	EVALUACIÓN INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN SISTEMAS DE RIEGO PARA EL VALLE DE AZAPA						
Subcuenca San José	6	SJ-08	Estudio	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS PARA RIEGO						
Territorio Putre Socoroma	1	PS-01	Programa	PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE CAPACIDADES PARA LA CONSTITUCIÓN/REGULARIZACIÓN DE ORGANIZACIONES DE REGANTES						
Territorio Putre Socoroma	2	PS-04	Programa	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE RIEGO						
Territorio Putre Socoroma	3	PS-07	Proyecto	DISEÑO MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL EN LAS LOCALIDADES DE PUTRE Y SOCOROMA						
Territorio Putre Socoroma	3	PS-08	Estudio	ELABORACIÓN PROYECTOS MEJORAMIENTO INTEGRAL DE SISTEMAS DE RIEGO INTRAPREDIAL						
Territorio Putre Socoroma	4	PS-05	Estudio	ANÁLISIS DE APLICACIÓN E IMPACTO DE LOS INSTRUMENTOS DE FOMENTO AL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA						
Territorio Putre Socoroma	5	PS-02	Estudio	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE MICROTRANQUES DE ACUMULACIÓN PARA USO COMUNITARIO						
Territorio Putre Socoroma	6	PS-06	Estudio	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS TRATAMIENTO DE AGUAS RIEGO						
Territorio Putre Socoroma	7	PS-03	Estudio	RESCATE DE TECNOLOGÍAS PRODUCTIVAS Y DE RIEGO TRADICIONALES DEL TERRITORIO PUTRE - SOCOROMA						

Significado colores

- Implementación en el corto plazo
- Implementación inicial en el corto plazo pero puede ser repetida en el tiempo
- Implementación inicial en el corto plazo pero puede repetirse su implementació en el mediano plazo
- Implementación en el mediano plazo
- Implementación inicial en el mediano plazo y puede repetirse en el largo plazo
- Implementación en el largo plazo

Fuente: Elaboración propia.

6.3. Propuestas Institucionales

6.3.1. Aspectos Generales

Las propuestas institucionales formuladas para el plan de gestión, están organizadas en dos niveles diferenciados que permiten ir de lo más general a lo más específico. De esta manera, el planteamiento estratégico a nivel institucional es capaz de dar paso a un conjunto de medidas de carácter operativo que permitirán consolidar la propuesta, estableciendo metas e indicadores de cumplimiento concreto.

El primer nivel, general y estratégico aborda lo que será denominado como un escenario inter-institucional propicio para la ejecución del plan de gestión, especificando las condiciones que debiesen reunir las relaciones entre instituciones.

Por su parte, para el segundo nivel, más específico y programático, se ha definido una estructura general de dimensiones a partir de los resultados del diagnóstico tanto de la gestión institucional como de las políticas públicas, programas y proyectos, y a partir de ella se desagregan una serie de líneas de acción asociadas que permitirán incorporar medidas específicas como parte del plan.

En este contexto, cabe destacar que la formulación de un escenario interinstitucional adecuado, es importante no solo para la implementación de medidas de orden propiamente institucional, sino que además aportará significativamente a la coherencia y a la eficiencia de las inversiones que a futuro se pudiesen realizar en otros ámbitos, toda vez que la viabilidad y el éxito de los proyectos ejecutados dependen en gran medida del nivel de coordinación institucional en el contexto del cual se desarrollen.

6.3.2. Escenario interinstitucional

6.3.2.1. Generalidades

El escenario inter-institucional, constituye una propuesta de relaciones entre instituciones que permitirían potenciar la gestión del riego, facilitando el intercambio de información, y el desarrollo de iniciativas, programas y convenios.

En este nivel no se proponen específicamente convenios o acuerdos, ni mucho menos se ahonda en el eventual contenido de ellos, a pesar de que se reconoce el alto valor que ellos tienen en tanto instrumentos de coordinación. Este planteamiento obedece a tres razones; en primer lugar, porque la definición y suscripción de determinado instrumento de coordinación depende de relaciones interinstitucionales de carácter técnico, administrativo y político que exceden al alcance y objetivo de este plan.

En segundo lugar, porque la definición de la escala y el nivel en el cual estos convenios o acuerdos son establecidos, dependen de una discusión a nivel territorial entre los actores relevantes, y es difícil definir *a priori* sin este ejercicio previo, si es que por ejemplo un programa coordinado entre dos o más instituciones tendrá un carácter comunal, provincial, regional o disperso. Y en tercer lugar, parte importante de las condiciones que se plantean aquí, dependen más de un correcto cumplimiento de los roles y las funciones institucionales que de la firma de más y nuevos convenios.

De la sumatoria de estos tres motivos, se tiene que los instrumentos de coordinación tienen que ser el resultado de un proceso de diálogo que permita concretar una propuesta estratégica en torno a atribuciones y responsabilidades consensuadas entre los organismos. Proponer de manera específica uno o varios instrumentos sin antes atravesar ese proceso, sería poco comprensivo del contexto institucional que actuará como receptor de estas propuestas.

No obstante lo anterior, lo que hace este apartado, es sugerir un conjunto de condiciones que se deben cumplir para dar curso a la articulación institucional y avanzar en la ejecución de las propuestas recogidas participativamente y formuladas en este informe. Este plan no puede agotar la identificación y diseño de los instrumentos normativos que puedan resultar más pertinentes para apuntalar el proceso, pero de hecho propone la construcción de una batería de instrumentos susceptibles de ser utilizados con este fin. Luego, son las propias entidades las que deberán decidir cuál es la mejor manera de garantizar las condiciones requeridas de articulación institucional.

La estructura de este escenario interinstitucional está conformada por dos componentes. En primer lugar, una serie de principios transversales que deben caracterizar las relaciones entre todas las entidades de carácter público ligadas al riego, con independencia de las relaciones inespecíficas. Y el segundo componente, es un diagrama de relaciones que permite focalizar las condiciones de mayor relevancia dentro de las relaciones de carácter específico. Los contenidos de estas relaciones son por lo general una manifestación de los principios transversales.

6.3.2.2. Principios Transversales

Los principios transversales se desprenden del diagnóstico y tienen como función señalar aquellas condiciones de la acción y de las relaciones de las instituciones, que son requeridas para que el escenario inter-institucional garantice oportunidades de trabajo coordinado, mejorando la actividad institucional y los impactos de esta en el territorio.

Al ser transversales, estos principios son válidos para todas las entidades que juegan un rol en la gestión del riego, pero han sido formuladas principalmente teniendo en

consideración el marco de la institucionalidad pública. En esta línea los principios están orientados a dos objetivos centrales, que son: i. Mejorar la acción individual de las instituciones mediante una planeación sensible al contexto, y complementariamente ii. Fortalecer las propias relaciones entre instituciones. De este modo se presentan a continuación los principios transversales que han sido formulados.

a) Intercambio de Información

La acción de todas las instituciones genera información, ya sea directamente como parte de sus funciones expresas, o indirectamente mediante los mecanismos de registro y/o de manejo de bases de datos con indicadores muy diversos. Sin embargo, paradójicamente la falta de información es una limitante común de la planeación y en consecuencia de la ejecución de acciones de fomento.

Desde luego, hay información que no existe porque no ha sido levantada, pero por otra parte hay información que existe pero que no se encuentra disponible para las instituciones y los usuarios, lo que en términos prácticos es similar a afirmar que no existe. Esta falta de disponibilidad de la información está vinculada a la carencia o debilidad de los canales de información entre instituciones, y desde ellas hacia el público, ya sea en el ámbito de la planificación o en el manejo de información de base y de sistemas de información.

Un escenario institucional favorable debe comenzar por resolver esta falencia, estableciendo un flujo constante y sistemático de información, para lo cual pueden identificarse dos caminos complementarios. Por una parte, las instituciones deben definir prácticas periódicas de empaquetamiento y transmisión de información estratégica y relevante, destinada a otras instituciones, especialmente del mismo ámbito sectorial. Y por otra parte debe centralizarse la información de base, bajo un sistema que se actualice y retroalimente constantemente, para que sirva efectivamente como base para la toma de decisiones. En este sentido se vuelve fundamental que la construcción del Sistema de Información Geográfica sea apropiada por las instituciones, y que por lo tanto estas cuenten con las herramientas y las capacidades para hacer un uso valioso de él.

b) Acciones y Criterios No Excluyentes

En la formulación de distintos programas y proyectos, directa o indirectamente relacionados con el riego, pueden presentarse componentes que en la práctica resulten inconsistentes o incluso excluyentes entre sí con respecto de otras políticas, programas y proyectos, por motivos tanto técnicos como normativos o administrativos. Esto se acrecienta cuando la iniciativa se enfrenta a aspectos externos dependientes de instituciones que no responden a demandas específicamente legales. Así, por ejemplo, un proyecto puede verse restringido porque no hay disponibilidad legal del recurso hídrico, o porque los criterios y

requisitos de organización no son compatibles con la orgánica promovida por otros programas o proyectos.

Debido al alto impacto que una inconsistencia de este tipo puede generar sobre el fracaso de una idea o proyecto, es necesario que exista una estrecha coordinación en el diseño de los programas y proyectos, desde su formulación a nivel general hasta su ejecución a nivel específico. En este escenario, si bien la definición de criterios debe ser focalizada a segmentos y objetivos específicos, ellas deben tener coherencia dentro de una imagen territorial mayor, en donde dichos criterios se encuentran establecidos de manera planificada para mejorar la cobertura e impacto de las acciones que cada una de las instituciones ejecuta.

c) No Redundancia

Así como la falta de coordinación e información puede conducir a la diferenciación de criterios y objetivos, también puede generar una completa superposición de ellos, lo que sin coordinación conduciría a una redundancia de los programas y proyectos, y el consecuente desperdicio y falta de orientación estratégica de las inversiones. Por ejemplo, dos instituciones pueden adoptar y promover soluciones tecnológicas iguales o similares mediante programas independientes. Pero si no existe una distribución planificada, y no hay información territorial especifica de programas anteriores o simultáneos, ello se puede traducir en intervenciones erráticas sobre el territorio.

Aunque la gestión descentralizada del riego puede reportar beneficios en lo que respecta a la innovación, es fundamental evitar que la falta de coordinación conduzca a que las instituciones dupliquen sus esfuerzos, desperdiciándolos.

d) Sincronía

Un desafío importante de la gestión institucional es la articulación de procesos que poseen ciclos temporales diversos. Así, la definición administrativa de plazos al interior de los programas debiese entenderse con los ciclos económicos y productivos dentro de los que se desempeñan los agricultores. Pero incluso entre las mismas instituciones, existen procedimientos que responden a tiempos de ejecución muy variables, y sin embargo forman parte ineludible de un mismo proceso. Por ejemplo, INDAP no puede dar seguimiento y procurar la finalización de un programa de regularización de derechos, cuando la tramitación de estos excede el horizonte programático de la institución.

Por este motivo, es necesario que las instituciones hagan esfuerzos para hacer coincidir tanto como sea posible sus ritmos de acción, evitando estancamientos o demoras excesivas en el desarrollo de procesos de planificación, regularización o ejecución interinstitucionales.

e) Estrategia

Las relaciones entre instituciones deben adquirir sentido en un plano estratégico orientado al largo plazo, como resultado de un proceso de planificación y diálogo constante que vaya más allá de la propuesta del presente Plan en específico. Esto no implica dejar de lado los detalles y los aspectos operativos de la actividad cotidiana, sino que estos deben mantener su importancia en el contexto de una propuesta estructural mayor que permita darle profundidad temporal a las acciones institucionales. En este marco, los instrumentos y prácticas de coordinación que permitan concretar las medidas de corto plazo, deben fijarse en el mediano plazo, y estos a su vez ser coherentes dentro de una propuesta de largo plazo. Para este último horizonte, sería positivo que la Región como territorio consiguiera incorporar elementos conceptuales propios para un desarrollo del riego con proyección estratégica.

f) Respaldado

Para que el escenario interinstitucional logre materializar efectivamente las propuestas de gestión, es fundamental que las acciones de coordinación no dependan de voluntades particulares e inconstantes. De hecho, la falta de operatividad de algunas instancias de articulación se puede atribuir a la débil institucionalización de las funciones de coordinación. Pero el desafío no consiste solo en destinar mayor espacio y esfuerzos a la coordinación, sino que también lograr que esa inversión se traduzca en resultados significativos.

Teniendo lo anterior en consideración, se pueden mencionar cuatro criterios que resultan interesantes para la institucionalización de las funciones de coordinación:

- Disponer de recursos financieros y humanos suficientes, con capacidades de planificación y coordinación demostradas.

- Consolidar administrativamente las acciones y los agentes de coordinación interinstitucional, ya sea que tengan una dedicación exclusiva o parcial a dicha labor.

- Definiciones claras y precisas de las instancias de coordinación, en aspectos como: miembros participantes, roles, compromisos, protocolos, etc.

- Establecer indicadores y un sistema de evaluación de resultados de acuerdo a los cuales poder introducir los ajustes que sean necesarios en la línea de los tres criterios anteriores.

Si bien en la actualidad se puede constatar que los dos primeros criterios se atienden parcialmente, es en los últimos dos donde se encuentran las principales falencias que dificultan el avance de las instancias de coordinación.

6.3.2.3. Condiciones Específicas de las Relaciones Interinstitucionales

Es bien conocida la amplitud y complejidad del contexto institucional ligado al tema del agua, lo que de hecho representa uno de los principales desafíos de coordinación de este plan. Por ello, el diagrama de que se presenta a continuación en la Figura 6.3.2.3-1 tiene las condiciones de estar orientada sectorialmente al agro, y de remitirse a aquellas instituciones que en el proceso de diagnóstico y participación han demostrado ser más relevantes. En dicho diagrama además, se señala bajo la forma de un concepto clave, los aportes principales de las instituciones hacia la gestión institucional del riego, de los cual se desprenden la condiciones que son desarrolladas más abajo.

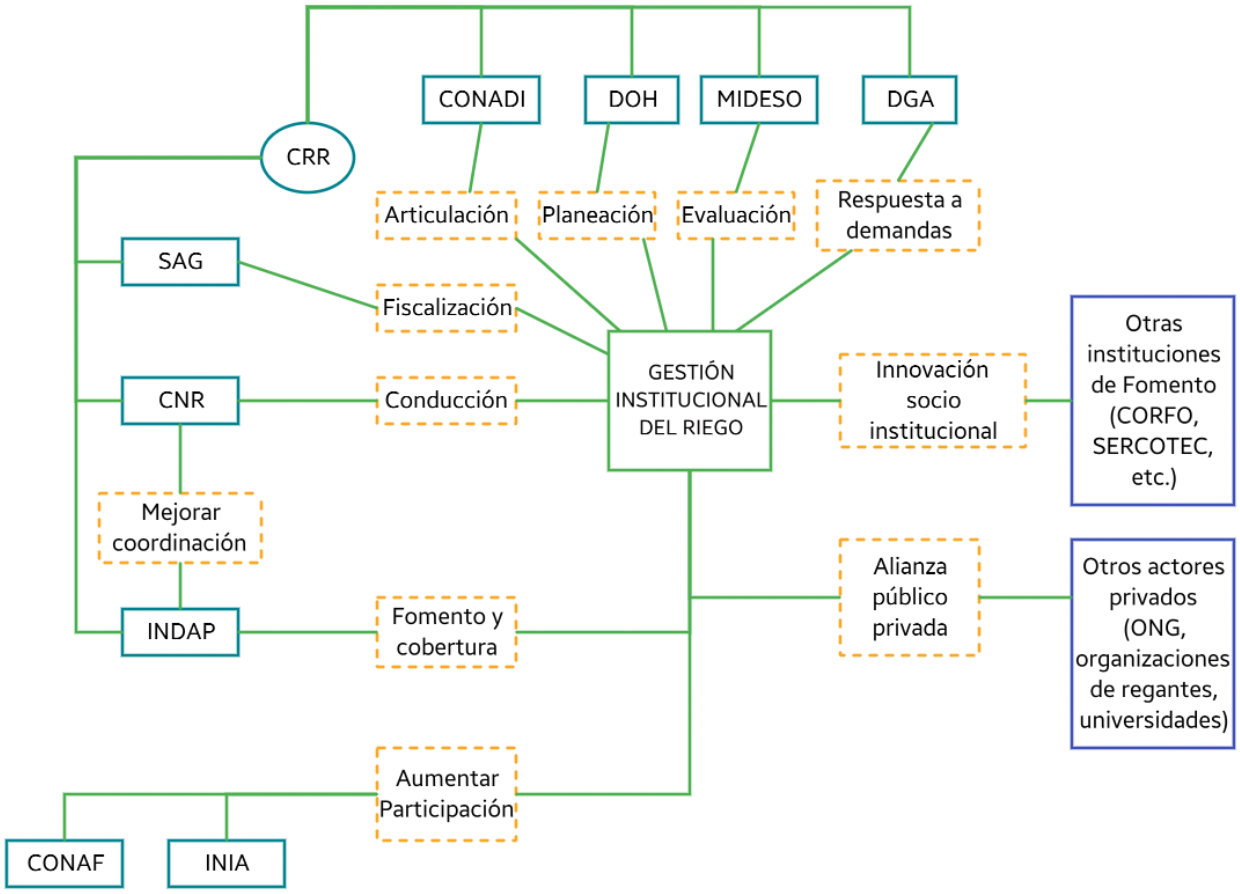


FIGURA 6.3.2.3-1
ESCENARIO INTERINSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN EN APOYO DEL RIEGO EN LA REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el diagrama de la Figura 6.3.2.3-1, un grupo importante de instituciones tanto sectoriales del Ministerio de Agricultura como de otras reparticiones, forman parte de un órgano de coordinación existente que es la Comisión Regional de Riego. Esta instancia ofrece una oportunidad de gestión que debe ser destacada. Sin embargo debe mostrarse más eficiente en la definición y consecución de metas así como en la articulación con otros actores públicos o privados.

En este escenario, la Comisión Nacional de Riego, está en posición de asumir un rol proactivo de conducción del desarrollo del riego en la Región, no solo mediante la ejecución de su propia agenda, sino que también mediante la articulación de las instituciones vinculadas.

Como apoyo a dicho objetivo, es necesario promover una mayor articulación con INDAP y sus programas de desarrollo asociados, ya que ello representaría aportes significativos en materia de cobertura, fomento y territorialización de los instrumentos de fomento. Para ello, se requiere de una mayor coordinación, que incluya una transferencia mutua y constante tanto de información como de conocimiento, que eventualmente podría cristalizar en la suscripción de un acuerdo o convenio que sirva de base para ejecución de programas y proyectos compartidos. Una de las razones fundamentales por la que esta coordinación es necesaria, radica en que los desafíos de la gestión integrada del riego, obligan a estas instituciones a superar la tradicional segmentación de usuarios que hoy en día se ha comenzado a ver como una limitación al cumplimiento de sus metas institucionales.

Por otra parte, aún dentro de las instituciones pertenecientes al Ministerio de Agricultura existen dos actores, CONAF e INIA, que comienzan a adquirir relevancia en la gestión, toda vez que la discusión alrededor del riego está impulsando una mirada más integral de los recursos naturales en general, que en el ámbito productivo requiere de información e investigación especializadas.

El SAG se encuentra inserto en el contexto de la coordinación, pero su rol es más bien reactivo puesto que sus funciones son específicas, y se encuentran nominalmente restringidas a la fiscalización en el marco de Ley 18.450. Sin embargo, la institución podría hacer un aporte mucho mayor en al menos tres aspectos; i. Mediante la intermediación con el segmento de usuarios que atiende regularmente, ii. Socializando pautas, criterios y experiencias de evaluación y fiscalización que pudiesen mejorar sustancialmente el desempeño de otras instituciones más allá de la Ley 18.450. iii. Aportando formulaciones de orden estratégico, a partir del diagnóstico que tiene el potencial de realizar debido a su vínculo con la implementación de la ley.

CONADI a su vez, ejecuta una labor importante en la conducción del desarrollo del riego en el contexto de los pueblos indígenas, y por ello es fundamental fortalecer su

articulación con el escenario general y promover la transferencia de aprendizajes entre esta institución y otras que pueden enfrentar desafíos similares.

A la DOH en tanto, se vinculan especialmente proyectos de mayor envergadura, por lo que su capacidad de impactar en el territorio la convierte en un pilar fundamental de la planeación de largo plazo, además por la cantidad y calidad de información técnica de la que dispone. Mientras, el MIDESO tiende a asumir una posición más pasiva en el concierto de la gestión del riego, situación que debiese cambiar debido a su capacidad de influencia en la evaluación tanto de políticas como de programas y proyectos, su rol en la asignación de presupuestos y su acción directa sobre segmentos más vulnerables. Todas estas funciones pueden ejecutarse de manera más proactiva generando propuestas de acción y a la larga, líneas estratégicas de planeación en el ámbito multisectorial.

La Dirección General de Aguas fue problematizada con regularidad en el diagnóstico, como un nudo crítico de la gestión, situación que se repite en otras regiones del país. Más allá de los cambios legislativos que exceden a las competencias de la institución, tanto el público general, como las otras instituciones demandan más y mejor información legal y técnica (de monitoreo) disponible de una manera útil, y una menor demora en la ejecución de los procedimientos ligados a los Derechos de Aprovechamiento de Agua, para lo cual se requieren mayores recursos. Estos puntos son claves para un funcionamiento fluido y sincronizado del escenario inter-institucional.

Otro aspecto que es considerado aquí, es el rol potencial que podrían ejecutar otras entidades vinculadas al fomento en general, que se podría conseguir a través de convenios o de su incorporación en las instancias de coordinación. De esta forma se ampliarían los esfuerzos y los recursos disponibles en distintos ámbitos (capacitación, infraestructura tecnología etc.), avanzando hacia los desafíos de la gestión multisectorial. Además, frente a las barreras o debilidades de diseño que dificultan el acceso de los agricultores a los instrumentos de fomento de riego convencionales, se registra que en ocasiones estos han resuelto sus necesidades de riego mediante instrumentos que no son específicos, con mayor libertad de criterios. Por ello, aunque no es algo bien visibilizado, la innovación técnica e institucional que se puede dar desde la experiencia de los usuarios dentro de otros programas de fomento, es una fuente valiosa de mejoras que se pueden realizar a los instrumentos existentes particularmente en materia de riego.

Finalmente, aunque no se detalla aquí cada uno de los casos, es necesario considerar la relación e influencia que deben tener sobre la gestión las entidades del mundo privado. Las alianzas público – privadas en distintos niveles y bajo distintas manifestaciones (Comisiones, Mesas, convenios de colaboración, etc.), deben ser capaces de aportar las capacidades de gestión y planeación del mundo privado a la acción concertada de fomento al riego. Es decir, no se debe tratar solo de medidas de gobernanza y gobernabilidad en torno al

riego, sino que puede además ser una medida importante de mejora a la gestión. Para ello, es necesario que las relaciones con el mundo privado y de la sociedad civil sean constantes, colaborativas, y horizontales, reconociendo los esfuerzos y el desgaste que para estas entidades significa la interiorización de las medidas de coordinación, apoyándoles en este ámbito si es que es posible.

6.3.3. Propuestas Operativas

La revisión del escenario interinstitucional permite enfrentar en primer lugar las condiciones necesarias para la ejecución de las medidas de orden institucional que se presentan a continuación. De esta forma, se puede entender de mejor manera quién y cómo debería involucrarse en los aspectos específicos y operativos de la gestión.

El Cuadro 6.3.3-1 presenta una serie de propuestas sistematizadas de las medidas de acción institucional para el plan, las cuales han sido concentradas en las medidas de carácter regionales, puesto que es un criterio pertinente a las instancias de coordinación existentes. No obstante lo anterior, el cuadro ofrece sobre todo una estructura de planeación para las propuestas institucionales, y en ese contexto las acciones regionales pueden ser transversales y agrupar otro tipo de acciones territoriales de menor escala, es decir, pueden albergar el desarrollo de iniciativas a un nivel territorial más específico.

El mencionado cuadro, está organizado en función de cinco columnas que se pasan de describir a continuación:

- **Dimensión:** Las dimensiones representan la conceptualización de los pilares centrales del diagnóstico, y constituyen por lo tanto los ámbitos o los lineamientos estratégicos principales en función de los cuales se debe orientar la ejecución del plan en el ámbito institucional.

- **Diagnóstico:** La columna de diagnóstico ofrece una breve definición de las dimensiones, basada en la descripción de los resultados generales obtenidos del diagnóstico, que permiten contextualizar y justificar las propuestas que luego se detallan.

- **Variable:** Las variables corresponden a la desagregación operativa de las dimensiones, que es lo más simple pero al mismo tiempo amplia y comprensiva del espectro de propuestas que fueron formuladas con apoyo del proceso participativo. Estas variables ofrecen un marco operacionalizable para la fijación de objetivos específicos y actividades acordes.

- **Medidas Regionales:** La columna de medidas expone concretamente las propuestas que se incorporan a este plan. Al estar formuladas en función de las variables operativas, se proponen como medidas suficientemente inclusivas de la complejidad que debe abordar la gestión. Sin embargo, dichas medidas son susceptibles de ser modificadas y/o ampliadas mediante el proceso de validación del plan.

- **Instituciones:** Al señalar las instituciones, se está sugiriendo la participación e involucramiento de estas en la ejecución de determinadas medidas en particular, bajo las condiciones que han sido detalladas en el apartado anterior.

De esta manera, a partir de las dimensiones desprendidas del diagnóstico y del análisis del proceso participativo, se presenta a continuación en el Cuadro 6.3.3-1, la propuesta consolidada de medidas específicas de carácter institucionales.

CUADRO 6.3.3-1
PROPUESTA CONSOLIDADA DE MEDIDAS ESPECÍFICAS DE CARÁCTER INSTITUCIONAL

Dimensión	Diagnóstico	Variable	Medidas regionales	Instituciones
Ejes centrales para el fortalecimiento institucional entorno al riego y el drenaje.	**Orientación general a partir de los resultados del diagnóstico validados**	**Variable operativa que permite organizar medidas**	**Acciones regionales transversales que agrupan acciones territoriales**	**Instituciones responsables y asociadas a las medidas propuestas**
Coordinación	La falta de coordinación en las UT de la Región es una limitación importante a la gestión institucional en torno al riego y el drenaje. Esta barrera, implica distintas formas de coordinación, pero en particular los actores se refieren a dos; una hacia al interior del aparato público y otra que involucra las relaciones que establece la sociedad con el Estado. Dentro del Estado se requieren dos tipos de coordinación con alcances y medidas diferenciadas. Por una parte la coordinación interinstitucional dentro de los sectores del agro, que involucra casi exclusivamente al MINAGRI, y otra intersectorial que involucra los servicios de otros Ministerios. Por otro lado, en las relaciones que establece la sociedad con el Estado se ha identificado que la coordinación puede canalizarse por tres vías, que son, las instancias de articulación público-privada, la participación ciudadana, y una articulación más eficiente de las demandas de la población.	Interinstitucional	Fortalecer la CRR mediante protocolos de acción, y asignación de recursos para garantizar la participación de los servicios.	MINAGRI - MOP - MIDESO DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI
		Intersectorial	Reactivar Mesa Regional del Agua promoviendo su funcionamiento e instalando en este espacio la agenda de riego.	MINAGRI - MOP - MIDESO DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI MinMinería - CONAF - ONEMI - SISS
		Público - privado	Abrir espacios de articulación público privada en las instancias de participación Comunal y Regional, además de la CRR.	MINAGRI - MOP - MIDESO DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI MinMinería - CONAF - ONEMI - SISS CCHC - OUAs - Consejeros Aymara – Instituciones Privadas
		Articulación de las demandas	Establecer una base interinstitucional de usuarios con soporte en SIG, que permita dar seguimiento a los proyectos y programas. Levantamiento de información relevante y catastro de demandas en terreno.	MINAGRI - MOP - MIDESO DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI
		Participación ciudadana	Crear, estandarizar y exigir instrumentos de participación ciudadana para el diseño de programas y la ejecución de proyectos de mayor envergadura, que consideren particularidades locales de convocatoria, ejecución y seguimiento de iniciativas.	OUAs - Consejeros Aymaras - Asociaciones y Agrupaciones Indígenas - Asociaciones Gremiales Agrícolas y Ganaderos
Recursos	Los actores de los territorios reconocen que la limitación de recursos se demuestra como una dificultad permanente, dadas las distancias geográficas entre las UT de la Región, las diferencias climáticas y sus discrepancias en tipo de producción, destinadas para el consumo o para la comercialización, variables que impactan en el otorgamiento de partidas presupuestarias. Sin embargo se plantea formular una Estrategia que permita por una parte apalancar mayores recursos y por otra aprovechar mejor los recursos disponibles. El eje central que articula ambos objetivos, está caracterizado por la capacidad de los especialistas, tanto del mundo privado como del aparato público, para la formulación de proyectos y la identificación de oportunidades.	Priorización financiera	Construcción de un sistema de priorización de asignación presupuestaria destinado a guiar la inversión en riego, que considere particularidades de cada uno de los territorios, la población beneficiaria, condiciones climáticas, entre otros, de manera de no priorizar sólo por parámetros de cantidad producción o utilidades económicas percibidas.	MIDESO - MINAGRI - MOP DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI Actores sociales y sociedad civil
		Distribución	Propuesta de asignación presupuestaria basada en proyecciones (y no historial) del sector y de demanda de riego. Asignación territorial, comunal, por cuenca o por ADI, en base equitativa.	MIDESO - MINAGRI - MOP DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI
		Formación	Promover la implementación de cursos curriculares o de especialización en materia de riego y drenaje local. Establecer un convenio de colaboración con universidades de la zona para estudio, prácticas e investigaciones.	MINAGRI - DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI Universidades y CFT Regionales
		Capacitación	Programas de capacitación a funcionarios Públicos, Privados y Sociedad Civil vinculados al riego y la administración del recurso hídrico. Programas de capacitación a usuarios a través de las organizaciones de usuarios de agua. Formulación de una oferta formativa a partir de fondos existentes (Ej: Becas Laborales de SENCE, Fondos de Emprendimiento SERCOTEC, FOSIS y CORFO)	MIDESO - MINAGRI - MOP DGA - DOH - CNR INDAP - SAG – CONADI SENCE – SERCOTEC – FOSIS - CORFO Universidades y CFT Regionales OUAs - Consejeros Aymaras - Asociaciones y Agrupaciones Indígenas - Asociaciones Gremiales Agrícolas y Ganaderos

CUADRO 6.3.3-1
PROPUESTA CONSOLIDADA DE MEDIDAS ESPECÍFICAS DE CARÁCTER INSTITUCIONAL

Dimensión	Diagnóstico	Variable	Medidas regionales	Instituciones
Ejes centrales para el fortalecimiento institucional entorno al riego y el drenaje.	**Orientación general a partir de los resultados del diagnóstico validados**	**Variable operativa que permite organizar medidas**	**Acciones regionales transversales que agrupan acciones territoriales**	**Instituciones responsables y asociadas a las medidas propuestas**
Información	La disponibilidad de información es tanto un requisito como un resultado esperado del funcionamiento del plan. Esto quiere decir que hay gran cantidad de medidas que no se pueden aplicar sin antes contar con cierta información que permita consolidar la acción de las instituciones y las relaciones de coordinación y cooperación que se establecen entre ellas. Esta información es de diversos tipos, empezando por la información sobre los instrumentos disponibles, la legislación, técnica, legal, bases de datos, etc.	Difusión instrumentos	Campaña comunicacional de instrumentos de fomento disponibles, considerando los medios locales validados por cada una de las UT. Calendario y boletín de concursos.	DGA - DOH - CNR INDAP - SAG – CONADI
		Información básica	Capacitar en el uso de SIG. Elaborar una cartera de estudios e investigaciones vinculadas al riego, la agricultura y la ganadería, que permita coordinar este ítem entre instituciones.	MIDESO - MINAGRI - MOP DGA - DOH - CNR INDAP - SAG – CONADI INIA - CONAF - INH
		Información legal	Generar un mecanismo de actualización y consulta de DAA, accequible para instituciones públicas, organizaciones y usuarios.	DGA - BBNN
		Buenas prácticas	Campaña comunicacional de buenas prácticas en riego y drenaje en múltiples soportes, considerando los medios locales validados por cada una de las UT.	MINAGRI DOH - DGA - INDAP - CONADI
Instrumentos normativos u administrativos	La falta de instrumentos administrativos, o la deficiencia de diseño de los Instrumentos normativos, restringen la aparición de soluciones institucionales y sociales innovadoras al desafío del riego. La falta de profesionales dedicados a la coordinación institucional, sumado a la carencia de un set de instrumentos formales de cooperación disponibles para hacer aplicados, dificulta que las iniciativas de cooperación institucional superen la fase informal o de idea.	Nivel local	Diseño y difusión de estatutos tipos para el funcionamiento de la coordinación interinstitucional de servicios vinculados al riego a nivel local.	DGA - DOH - CNR INDAP - SAG - CONADI
		Nivel Comunal	Diseño y difusión de convenios tipo para la materialización de acuerdos y programas a nivel intra e intercomunal, o con instituciones de nivel provincial, regional y nacional.	MIDESO - MINAGRI - MOP DGA - DOH - CNR INDAP - SAG – CONADI
		Nivel Regional	Diseño y difusión de convenios tipo para la materialización de proyectos, programas o políticas públicas a nivel regional.	MIDESO - MINAGRI - MOP
Asociatividad	La asociatividad es una categoría genérica que en el territorio puede presentar diversas manifestaciones. La desarticulación de los usuarios, implica una importante elevación de los costos tanto operativos como transaccionales de los programas y proyectos institucionales de fomento. Y desde luego, la deficiencia organizacional de los proyectos ejecutados, es una de las principales causas de fracaso, con la pérdida de recursos que ello significa. Es por ello que la asociatividad, independiente de la forma específica que en cada territorio resulte pertinente, es una herramienta fundamental de articulación del Estado con el territorio. Por ello, la gestión institucional de riego y drenaje se vería notoriamente influenciada por los grados de asociatividad que logren alcanzar las organizaciones en cada uno de los territorios.	Organizaciones	Generar instancias de fortalecimiento que favorezcan al asociatividad en las organizaciones presentes en cada una de las UT, sean o no comunidades de agua. Para esto se podría incentivar el desarrollo de jornadas de capacitación territoriales en uso del recurso hídrico y Acceso a programas de financiamiento agrícola y ganadero interinstitucionales.	MINAGRI DGA - DOH - CNR - INDAP - SAG
		Mercados	Incentivar la implementación de estructuras y prácticas de cooperación que permitan mejorar la posición de los usuarios frente al mercado. Por ejemplo, grupos de compra de insumos, coordinación de paquetes de proyectos para consultores.	MINAGRI - MIDESO DGA - DOH - CNR - INDAP - SAG División de asociatividad y economía social
		Proyectos	Especificar y mejorar los parámetros de evaluación, diseño y ejecución de los proyectos de carácter asociativo, incorporando la variable organizacional y cultural además de la técnica, y estableciendo un seguimiento profesional de largo plazo en estas materias.	MINAGRI - MIDESO DGA - DOH - CNR - INDAP - SAG
		Articulación	Espacios de diálogo permanente con las organizaciones beneficiarias de proyectos en los territorios, de manera de evaluar el impacto de estos en el desarrollo del riego.	MINAGRI DGA - DOH - CNR - INDAP - SAG

CUADRO 6.3.3-1
PROPUESTA CONSOLIDADA DE MEDIDAS ESPECÍFICAS DE CARÁCTER INSTITUCIONAL

Dimensión	Diagnóstico	Variable	Medidas regionales	Instituciones
Ejes centrales para el fortalecimiento institucional entorno al riego y el drenaje.	**Orientación general a partir de los resultados del diagnóstico validados**	**Variable operativa que permite organizar medidas**	**Acciones regionales transversales que agrupan acciones territoriales**	**Instituciones responsables y asociadas a las medidas propuestas**
Roles institucionales	Aunque la mayor parte de los desafíos de la gestión institucional radican en el plano interinstitucional, es decir en la coordinación o en elementos estructurales que constituyen el marco de acción de las instituciones, también se percibe que se pueden hacer modificaciones a nivel interno de las instituciones para mejorar su desempeño de acuerdo a los roles específicos que les toca desempeñar. Para esta dimensión, se han distribuido las variables de acuerdo a su proyección temporal y su importancia estratégica. De este modo, en primer lugar, se encuentran las propuestas que apuntan a enfrentar la necesidad de planeación al interior de las instituciones. Luego, revisar y mejorar los instrumentos de fomento disponibles, o crear nuevos dentro de las posibilidades circunscritas a las atribuciones de la institución a nivel regional. Y por último, para vincular la ejecución de estos instrumentos con el plano estratégico, es necesario abordar la fiscalización, el seguimiento y la evaluación como ejercicios necesarios para garantizar los impactos de la planeación en el territorio.	Plane ación	Incorporación o explicitación de riego y drenaje en los planes operativos de los servicios del agro directos o programas asociados, vinculados a las metas regionales de fomento del sector.	MINAGRI - MOP DGA - DOH - CNR - INDAP - SAG
		Instrumentos de fomento	Someter los instrumentos de fomento a una evaluación multiestamental, que conduzca a un ejercicio de rediseño y mejoramiento del mismo.	MINAGRI - MIDESO - MOP
		Fiscalización y seguimiento	Definición de indicadores objetivos de cumplimiento de las metas de fiscalización y seguimiento, basados en criterios regionales y locales.	DGA - DOH - CNR - INDAP - SAG
		Impacto en el territorio	Discriminación de medidas que facilitan mejoras sustanciales en el desarrollo de iniciativas de riego vinculadas al agro o la ganadería, de manera que se logre potenciar aquellas validadas por los usuarios en el territorio.	DGA - DOH - CNR - INDAP - SAG

Fuente: Elaboración propia.

6.4. Programa de Ejecución

6.4.1. Análisis Integrado y Propuesta de Intervención Territorial

Como fue mencionado en el Acápite 6.2 Cartera de Iniciativas, se contempla un análisis para identificar posibles sinergias y complementos entre las iniciativas, con el fin de optimizar la ejecución de las soluciones en el territorio.

La Propuesta de Intervención territorial del PGR, considera los medios de difusión, lineamientos sobre la relación con la comunidad y los instrumentos posibles de utilizar para mejor la gestión del Plan. La combinación de estos elementos desagregada por unidad territorial constituye la estrategia de intervención territorial.

Al contemplar las Iniciativas propuestas en las distintas Unidades Territoriales, es posible identificar problemáticas similares donde, a grandes rasgos, son predominantes las temáticas de infraestructura de riego y acumulación, incorporación de tecnologías y las transferencias tecnológicas asociadas y el fortalecimiento de las organizaciones para que realicen una adecuada gestión del riego, sin que estas sean necesariamente organizaciones de usuarios. Este panorama se repite en todas las unidades territoriales.

Una vez validada y priorizada la cartera de iniciativas, se sometieron las propuestas de iniciativas a un análisis de estrategia de intervención general, compuesta por estrategias particulares para cada UT que fuera pertinente con sus condiciones.

En este ejercicio, se utilizó una matriz de análisis en la que por cada UT se fueron identificando las estrategias de intervención más pertinentes a las propuestas consideradas, para cada una de las iniciativas. Para ello, se asignaron los componentes señalados en el Cuadro 6.4.1-1 y detallado en el Cuadro 6.4.1-2, los cuales en función de su similitud o complementariedad fueron agrupados.

De estos grupos se dedujeron una serie de estrategias específicas a ser incluidas en la formulación de una estrategia de intervención consolidada para la UT. Cada tipología puede incluir más de una alternativa de acción siempre que el vínculo entre ellas demuestre ser inequívoco, como suele ocurrir en las variables complementarias como medios de difusión e intermediarios. En el Cuadro 6.4.1-1 que ejemplifica la metodología del análisis propuesto, cuya ejecución puede ser consultada en el Anexo 6-4.

CUADRO 6.4.1-1
MATRIZ DE ANÁLISIS DE SINERGIAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL

			Territorio (Región, UT_1, UT_2,. UT_n)						
Dimensión	Variables	Alternativas (A)	**Iniciativas (I)**						
			I_1	**I_2**	**I_3**	**I_4**	**I_5**	**I_6**	**I_n**
Medios de difusión	Mensaje	A_1	Tipología de acción 1						
		A_n				Tipología de acción 2			
	Soporte	A_1		Tipología de acción 3				Tipología de acción 3	
		A_n							
	Medios	A_1							
		A_2							
		A_n							
Relación con la comunidad	Instancias	A_n							
		A_n							
	Actores Involucrados	A_n							
		A_n							
	Metodologías	A_n							
		A_n							
Instrumentos	Convenios	A_n							
		A_n							
	Medidas Administrativas y de Gestión	A_n							
		A_n							
Síntesis estrategias de acción:			Estrategias de acción 1: Estrategias de acción 2: Estrategias de acción 3: Estrategias de acción n:						

Fuente: Elaboración propia.

El trabajo de aplicación de la matriz de análisis recién presentada, permitió en primer término perfeccionar y definir el conjunto de variables y alternativas de acción que pueden conformar las estrategias de intervención territorial. Se debe enfatizar que esta es una aproximación estratégica y referencial, y no sustituye la necesidad de definir con precisión y especificidad la estrategia de articulación con el territorio que debe estar contenida ya sea en los términos de referencia, o en las propuestas técnicas.

Así mismo, el hecho que se incluya un elemento y no otro, no significa que ese otro se descarte, sino que el énfasis debe estar puesto en el señalado. De este modo, se debe entender que las iniciativas que consideran más elementos, corresponden a aquellas que requieren de una estrategia de difusión y comunicación más amplia y completa, y a su vez las UT que congregan más estrategias particulares son territorios en que dadas las iniciativas que le corresponden, resultan más complejos en términos de intervención.

Además, estás variables se restringen a los desafíos de la intervención territorial, es decir la estrategia comunicacional y metodológica con la comunidad, con lo cual no sustituyen ni se superponen o redundan con las metodologías y resultados propios que cada uno de las iniciativas involucran y que están definidos en las fichas de ideas avanzadas.

CUADRO 6.4.1-2
DEFINICIÓN DE VARIABLES PARA EL ANÁLISIS DE SINERGIAS Y LA ELABORACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL

Dimensión	Variables	Alternativas (A)	Descripción
Medios de difusión: Los medios de difusión corresponden a los elementos de la estrategia de difusión y comunicación que dependen directamente de los consultores y la contraparte.	**Mensaje:** El mensaje es una unidad de significado simple, que debe acompañar la ejecución de la iniciativa, como base para la comprensión y la coordinación. En otras palabras, el mensaje describe que es lo que se está haciendo o lo que se quiere lograr, de modo que se fijen expectativas y se evite la flexibilidad interpretativa junto con los problemas que ella acarrea.	Recabar información para respaldar decisiones, diseños y proyectos	Orientación metodológica y resultado esperado
		Mejorar el riego a nivel extrapredial y comunitario	Orientación temática y aporte de la iniciativa
		Mejorar al riego a nivel intrapredial	Orientación temática y aporte de la iniciativa
		ERNC	Orientación temática y aporte de la iniciativa
		Mejorar la calidad de las aguas	Orientación temática y aporte de la iniciativa
		Solucionar drenaje	Orientación temática y aporte de la iniciativa
		Fortalecer a las organizaciones	Orientación temática y aporte de la iniciativa
		Perfeccionar instrumentos	Orientación temática y aporte de la iniciativa
		Generar o mejorar capacidades	Orientación metodológica y resultado esperado
		Elaborar diseños	Orientación metodológica y resultado esperado
	Enfoque: El enfoque es la definición de la estrategia de difusión en función de la cobertura y la orientación.	Generar canales de difusión focalizados	Estrategia orientada a población y/o sector específico
		Generar canales por sectores o públicos objetivos	Estrategia orientada a población que comparte algunas características que la permite definir como segmentos, sin ser de una misma localidad u organización.
		Generar canales de difusión generalizados	Estrategia orientado a la totalidad de la población potencialmente beneficiada o al público general.
	Canales: los canales señalan los medios mediante los cuales el mensaje debe ser transmitido de acuerdo al enfoque.	Radio	No aplica definición
		Contacto telefónico	No aplica definición
		Correo	No aplica definición
		Afiches y papelería	No aplica definición
		Material escrito	No aplica definición
		Directo	No aplica definición
		Prensa	No aplica definición

CUADRO 6.4.1-2
DEFINICIÓN DE VARIABLES PARA EL ANÁLISIS DE SINERGIAS Y LA ELABORACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL

Dimensión	Variables	Alternativas (A)	Descripción
Relación con la comunidad: La relación con la comunidad es el componente de la estrategia que ya implica el involucramiento y la interacción directa con el territorio y la comunidad, por lo que depende de una gama amplia de factores y actores que van más allá de la consultora o la contraparte.	**Intermediarios**: los intermediarios son los actores que idealmente deben operar como facilitadores de las estrategias de convocatoria, difusión, y de identificación de sitios, casos, experiencias y similares.	OUA´s	Organizaciones de usuarios de agua que agrupa usuarios.
		Organización no OUA´s	Organizaciones que no son de usuarios de agua pero que articulan intereses y público relevante para la iniciativa.
		Instituciones (CONADI)	Representantes de instituciones intersectoriales que tengan cercanía y conocimiento del universo de usuarios.
		Instituciones (MINAGRI)	Representantes de instituciones sectoriales que tienen cercanía y conocimiento de los usuarios.
		Municipalidades	Gobiernos locales, especialmente sus departamentos productivos o de organizaciones comunitarias.
	Metodologías: Propuestas metodológicas de instancias y situaciones de articulación con el territorio y la comunidad**.**	PAC - Talleres	Actividades de Participación Ambiental Ciudadana de carácter colectivo.
		PAC - Entrevistas	Actividades del componente de participación aplicadas de manera individual.
		Otras metodologías cualitativas	Otras metodologías cualitativas, como estudios de caso, etnografías.
		Metodologías cuantitativas	Levantamiento de información socioeconómica complementaria a los indicadores técnicos requeridos por la iniciativa.
		Asambleas, reuniones de difusión	Instancias colectivas de difusión y toma de decisiones.
		Capacitaciones	Instancias pedagógicas teóricas
		Días de campo / Giras	Instancias pedagógicas prácticas
		Pilotos	Espacios demostrativos de aprendizajes
Instrumentos: instrumentos de gestión que pueden facilitar la relación con los usuarios y la comunidad en general.	**Usuarios: I**nstrumentos de gestión destinados a fortalecer y formalizar el vínculo entre los usuarios y la iniciativa.	Cartas de compromiso	Firma de acuerdos individuales con usuarios para formalizar compromiso de participación a los niveles y bajo la forma que requiera la iniciativa.
		Validaciones	Consultas ciudadanas o indígenas, o instancias PAC de validación si procede.
		Evaluaciones	Instrumentos de evaluación aplicados a usuarios, beneficiarios, participantes, etc., para medir desempeño de la iniciativa.
	Instituciones: Instrumento de gestión destinado a fortalecer el vínculo entre las iniciativas y las instituciones relevantes para ella en el territorio.	Convenios	Firma de acuerdos institucionales para asegurar financiamiento y/o ejecución de actividades conjuntas.

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en consideración estas definiciones, al aplicar el análisis graficado en el Cuadro 6.4.1-1 se llegó a la síntesis de nueve estrategias particulares de intervención, que responden a las condiciones del territorio y la definición de las ideas avanzadas de iniciativas,

tanto en estudios, como programas y proyectos. El listado resume cada una de estas estrategias particulares:

- **Estrategia específica 1**: Proyectos o estudios técnicos que recaban información de soluciones y sectores específicos, finalizando en diseños, requieren una estrategia secuencial de comunicación desde segmentada a focalizada, apoyada por instituciones de la CRR y por OUA´s si es que es pertinente. El trabajo es complementado por metodologías cuantitativas de información socioeconómica, y los resultados finales pueden ser evaluados por los usuarios que lleguen a nivel de diseño y/o sometidos a validación.

- **Estrategia específica 2**: Estudios técnicos que recaban información sobre soluciones variadas para una población beneficiaria dispersa, finalizando en diseños, requiere una estrategia de comunicación generalizada, sustentadas por todos los canales posibles y apoyada por instituciones de la CRR y por OUA´s si es que es pertinente. El trabajo es complementado por metodologías cuantitativas de información socioeconómica, y los resultados finales pueden ser evaluados por los usuarios que lleguen a nivel de diseño. Se recomienda la aplicación de instrumentos de gestión como cartas de compromiso.

- **Estrategia específica 3**: Estudios técnico-científicos de materias específicas, requieren una difusión general con canales e instancias de alta cobertura, donde se recomienda el involucramiento directo o via convenio de universidades y centros de investigación locales o con trayectoria local.

- **Estrategia específica 4**: Estudios técnico-científicos de materias transverales o de gestión, requieren una difusión general con canales e instancias de alta cobertura, en donde se involucren múltiples actores mediante metodologías de participación, y cualitativas y cuantitativas convencionales. Se recomienda el involucramiento directo o via convenio de universidades y centros de investigación locales o con trayectoria local.

- **Estrategia específica 5**: Programas de fortalecimiento y capacitación del ámbito organizacional, pueden tener una estrategia de comunicación segmentada o general según el origen de la demanda, deben apoyarse en múltiples medios y actores intermediarios. A las metodologías de capacitación se recomienda incorporar instrumentos de acuerdos individuales que permitan garantizar participación, y se recomienda hacer evaluación de resultados.

- **Estrategia específica 6**: Programas de capacitación en aspectos técnicos, pueden tener una estrategia de comunicación segmentada o general según el origen de la demanda, deben apoyarse en múltiples medios y las metodologías

de capacitación deben incluir aproximaciones tanto teóricas como prácticas. Se recomienda incorporar instrumentos de acuerdos individuales que permitan garantizar participación, y se recomienda hacer evaluación de resultados.

- **Estrategia específica 7**: Proyectos o estudios técnicos que recaban información de soluciones y sectores específicos, pero que abordan materias de interés transversal como la medio ambiental, o de espacios públicos, requiere y puede enfatizar una difusión de mayor cobertura. Se recomienda el involucramiento directo o via convenio de universidades y centros de investigación locales o con trayectoria local, y de las instituciones involucradas en la administración de los recursos o zonas, en cuestión, como las áreas protegidas.

- **Estrategia específica 8**: Estudios técnico-cientificos de materias que involucran centralmente conocimientos y prácticas tradicionales, requieren una estrategia de difusión y comunicación amplia, y el involucramiento de múltiples actores mediante una batería amplia metodologías de participación, y cualitativas o cuantitativas convencionales. Se recomienda el involucramiento directo o vía convenio de universidades y centros de investigación locales o con trayectoria local.

- **Estrategia específica 9**: Programas que involucran estudio y elaboración de pilotos, requiere una amplia difusión, trabajo con intermediarios, y unidades pilotos o demostrativas como pilar metodológico.

Algunas de estas estrategias son transversales a más de una unidad territorial, aunque en combinaciones diversas y con pequeñas diferencias entre iniciativas. Pero esta misma revisión permitió identificar tres elementos que se excluyeron de la presentación como elementos específicos, porque se repiten consistentemente tanto en las UT como en cada una de las iniciativas. Por lo tanto aquí son presentados como elementos transversales de las estrategias de intervención:

- **Informe y registro**: todas las iniciativas deben garantizar las actividades de registro e informe de actividades y avances, que permitan sistematizar resultados a los cuales el público y las instituciones interesadas puedan acceder, al margen de si la iniciativa incorpora o no como producto algún material de difusión. Dichas labores de registro deben ser complementarias además con los requisitos de seguimiento y evaluación señalados más adelante en el apartado sobre la Comisión de Seguimiento.

- **Pertinencia**: la adecuación de las iniciativas al territorio está sujeta a dos factores. Uno, la conformación del territorio en aspectos como la geografía, los desplazamiento y la distribución de la población, el capital social, etc. Esto

afecta tanto a las estrategias de comunicación como a la ejecución de las metodologías. Por otra parte, el otro factor explícita o implícitamente considerado en las iniciativas es el del enfoque intercultural. Este puede tener dos manifestaciones; por una parte en la convocatoria y la ejecución de las metodologías, y por otra, en el interés manifiesto por los usuarios de que las iniciativas consideren y valoren la identidad cultural, los conocimientos y las prácticas tradicionales en agricultura y riego.

- **Retroalimentación:** independientemente de que la iniciativa incorpore Participación Ciudadana o elementos de difusión al público, es necesario que todas consideren mecanismos de retroalimentación y presentación adecuada de los resultados. La falta de retroalimentación afecta la percepción que el público tiene sobre las iniciativas y reduce las posibilidades de colaboración público y privada, por lo que es necesario que las iniciativas del Plan sean capaces de romper ese ciclo.

Por otra parte, tomando en cuenta que dentro de la Región las Unidades Territoriales se diferencian tanto por sus condiciones como por las iniciativas que han sido elaboradas para cada una, el análisis permite definir un escenario particular de estrategias para cada UT sujeto a sus iniciativas, el cuál se puede sintetizar en el Cuadro 6.4.1-3.

CUADRO 6.4.1-3
CUADRO DE SINTESIS ESTRATEGIAS POR UNIDAD TERRITORIAL

	UNIDAD TERRITORIAL							
ESTRATEGIAS	**Precordillera**	**San José**	**Altiplánicas**	**Camarones**	**Codpa-Chaca-Vitor**	**Cuenca Quebrada Concordia**	**Putre Socoroma**	**Lluta Bajo**
Estrategia específica 1								
Estrategia específica 2								
Estrategia específica 3								
Estrategia específica 4								
Estrategia específica 5								
Estrategia específica 6								
Estrategia específica 7								
Estrategia específica 8								
Estrategia específica 9								

Fuente: Elaboración ropia.

6.4.2. Análisis de Obstáculos, Facilitadores y Desafíos

Con las iniciativas definidas, así como sus fichas de idea avanzada, se analizaron los factores técnicos (estructurales y de recursos naturales), económicos (de la zona y financiamiento de la inversión), legales, socio-culturales y político-institucionales que podrían

afectar positiva o negativamente la cartera de inversión presentada en el Plan. Además, este análisis fue complementado con las inquietudes y opiniones expresadas por los participantes durante las actividades de validación del plan.

Para llevar a cabo este análisis de obstáculos, facilitadores y desafíos, se identificaron y sintetizaron los factores técnicos, sociales e institucionales más críticos para la ejecución de las iniciativas. En el Cuadro 6.4.2-1 se presenta una tabla que resume dichos factores.

CUADRO 6.4.2-1
SINTESIS FACTORES PARA EL ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS, FACILITADORES Y DESAFÍOS

Categoría	Factor
Condiciones de gestión	Iniciativas en curso
	Relación con el Estado
	Fiscalización
	Constitución de organizaciones
	Derechos de agua
Condiciones físico-ambientales	Fuentes de agua / disponibilidad
	Estacionalidad
	Conservación
	Calidad del agua
	Mantención o estado de la infraestructura
	Facultades agroecológicas
	ERNC
	Dispersión espacial
Condiciones socio-productivas	Disposición e interés
	Prácticas tradicionales
	Capital social
	Conflictos
	Diferenciación productiva
	Despoblamiento / envejecimiento
	Multiactividad
	Pertinencia
	Participación

Fuente: Elaboración propia.

A partir de este listado, los parámetros considerados como parte de estos factores para el análisis de la cartera de iniciativas, que fueron desarrollados en un nivel de detalle acorde a la información disponible, son los siguientes:

- **Impacto:** valorización del impacto presente o potencial de la expresión del factor sobre el desarrollo de la iniciativa. (Positivo o negativo).

- **Descripción**: breve justificación del impacto valorado cualitativamente.

- **Desafío:** Requisitos y/o propuestas de solución de obstaculizadores (impacto negativo) o de potenciamiento de los facilitadores (impacto positivo).

Se debe señalar que en tanto el plan debe adoptar una posición proactiva, ya sea frente a los obstáculos o frente a los facilitadores implicados en las condiciones del territorio y sus comunidades, para todos los factores se han definidos desafíos, como una forma de contrarrestarlos o potenciarlos según sea el caso. Los factores que siendo importantes no reflejan una expresión claramente positiva o negativa, han sido categorizados como neutros, dando origen igualmente a desafíos por sus potenciales impactos. Se presentan en el Cuadro 6.4.2-2 el análisis de los factores identificados.

Al presentarse un contexto dinámico donde muchos factores cambian constantemente, desde el clima hasta los mercados internacionales, uno de los principales requerimientos en el desarrollo del Plan de Riego será la actualización permanente del análisis de los desafíos, para lo cual es necesario proveer a la ejecución del Plan de una retroalimentación constante de los indicadores señalados en la propuesta de seguimiento y evaluación, que deben dar como resultado un perfeccionamiento periódico de las estrategias de intervención territorial.

CUADRO 6.4.2-2
ANALISIS FACTORES A CONSIDERAR EN EL PGR

CONDICIONES DE GESTIÓN	
FACTOR	**IMPACTO**
Iniciativas en curso	Positivo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
De forma paralela al desarrollo del Plan de Gestión, los participantes reconocen que se han iniciado o podrían iniciarse prontamente la ejecución de iniciativas que lo integran, lo cual es positivo porque permite que el Plan se focalice en otros desafíos.	El desafío de cara a este factor, es evitar en general, y especialmente dentro del plan, que las iniciativas se superpongan a otras en curso o proyectadas, evitando mediante la coordinación el desperdicio de recursos.
FACTOR	**IMPACTO**
Relación con el Estado	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
En diversos sectores de la Región, se ha establecido una sensación de abandono o de desconfianza en relación al Estado y sus instituciones, lo que agrega una dificultad adicional a la ejecución de iniciativas y la operación de instrumentos de fomento.	En relación a este factor, se debe plantear una estrategia global para la ejecución del plan que revierta estas situaciones. Parte de ella, se puede basar en el apartado de análisis integrado y propuesta de intervención territorial, el que considera este desafío.
FACTOR	**IMPACTO**
Iniciativas en curso	Positivo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
De forma paralela al desarrollo del Plan de Gestión, los participantes reconocen que se han iniciado o podrían iniciarse prontamente la ejecución de iniciativas que lo integran, lo cual es positivo porque permite que el Plan se focalice en otros desafíos.	El desafío de cara a este factor, es evitar en general, y especialmente dentro del plan, que las iniciativas se superpongan a otras en curso o proyectadas, evitando mediante la coordinación el desperdicio de recursos.
FACTOR	**IMPACTO**
Relación con el Estado	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
En diversos sectores de la Región, se ha establecido una sensación de abandono o de desconfianza en relación al Estado y sus instituciones, lo que agrega una dificultad adicional a la ejecución de iniciativas y la operación de instrumentos de fomento.	En relación a este factor, se debe plantear una estrategia global para la ejecución del plan que revierta estas situaciones. Parte de ella, se puede basar en el apartado de análisis integrado y propuesta de intervención territorial, el que considera este desafío.

CUADRO 6.4.2-2
ANALISIS FACTORES A CONSIDERAR EN EL PGR

CONDICIONES DE GESTIÓN	
FACTOR	**IMPACTO**
Fiscalización	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
La falta de fiscalización ha implicado el deterioro, mala ejecución o malas prácticas de uso y gestión, que deterioran la sustentabilidad de las iniciativas de infraestructura, y que podría afectar la ejecución de iniciativas del plan.	Las instituciones de la CRR e involucradas en el plan, deben buscar forma de mejorar sus mecanismos de fiscalización, y contemplar esta dimensión en el planteamiento de sus propuestas específicas.
FACTOR	**IMPACTO**
Constitución de organizaciones	Negativo (obstáculos)
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
La conformación de nuevas organizaciones enfrenta barreras tanto internas como externas. Las internas tienen que ver a veces con las relaciones sociales y la confrontación de liderazgos al interior de algunas comunidades. Por su parte, las externas refieren a dificultades burocráticas y a que los instrumentos de organización en algunos casos no son adecuados para las condiciones locales.	Se deben identificar y proponer soluciones a estas barreras a la organización, especialmente dentro de las iniciativas orientadas al fortalecimiento organizacional, el cual tendrá un impacto extensivo a la gestión dentro de las otras iniciativas planteadas en el plan.
FACTOR	**IMPACTO**
Derechos de agua	Negativo (obstáculos)
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
La regularización de los derechos de aprovechamiento de aguas es un obstáculo que dificulta la gestión tanto individual como colectiva del riego.	El desafío es que sin hacer de ellos un requisito o barrera de entrada, las iniciativa que los involucren (DAA) deben incluir medidas tendientes a su regularización y correcta gestión.
CONDICIONES FÍSICO-AMBIENTALES	
FACTOR	**IMPACTO**
Fuentes de agua / disponibilidad	Negativo (obstáculo)
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
En un contexto de baja disponibilidad hídrica, las pocas fuentes de agua son vistas como una barrera al desarrollo del riego.	A pesar de ser una condicionante estructural importante, es vista al mismo tiempo como un desafío para territorios que quieren convertirse en pioneros en la eficiencia de uso del agua a través de la tecnología y la capacitación. Además las iniciativas deben contemplar este factor diversificando las fuentes de agua.

CUADRO 6.4.2-2
ANALISIS FACTORES A CONSIDERAR EN EL PGR

CONDICIONES FÍSICO-AMBIENTALES	
FACTOR	**IMPACTO**
Fuentes de agua / disponibilidad	Negativo (obstáculo)
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
En un contexto de baja disponibilidad hídrica, las pocas fuentes de agua son vistas como una barrera al desarrollo del riego.	A pesar de ser una condicionante estructural importante, es vista al mismo tiempo como un desafío para territorios que quieren convertirse en pioneros en la eficiencia de uso del agua a través de la tecnología y la capacitación. Además las iniciativas deben contemplar este factor diversificando las fuentes de agua.
FACTOR	**IMPACTO**
Estacionalidad	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
Las precipitaciones en la Región se caracterizan por su concentración y estacionalidad, lo que origina extensos periodos que son críticos en cuanto a la disponibilidad de riego. Este factor se vuelve aún más grave en un contexto de variabilidad climática en que aumentan los eventos anormales y extremos.	Para enfrentar este factor es necesario que el plan considere estudios y diseños orientados a la acumulación, la eficiencia y la habilitación de fuentes de agua permanentes cuando es posible.
FACTOR	**IMPACTO**
Conservación de bofedales	Neutral
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
Los bofedales son ecosistemas de cuyo equilibrio dependen algunas actividades humanas y especialmente la ganadería, por lo que su conservación o deterioro son influyentes en el desarrollo de algunos sectores de la Región.	En relación a este factor las iniciativas del plan asociadas a bofedales deben garantizar su conservación dada su importancia ecológica y económica.
FACTOR	**IMPACTO**
Calidad del agua	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
En diversos sectores de la Región se ha manifestado como una preocupación creciente el de la mala calidad de las aguas, lo cual restringe las posibilidades de concretar u operar proyectos de riego.	Frente a este problema, se requiere que la ejecución del PGR cuente con información fidedigna sobre el estado de la calidad de las aguas para riego en la Región, y que avance en el planteamiento de soluciones técnicas para enfrentar este desafío.

CUADRO 6.4.2-2
ANALISIS FACTORES A CONSIDERAR EN EL PGR

CONDICIONES FÍSICO-AMBIENTALES	
FACTOR	**IMPACTO**
Mantención o estado de la infraestructura	Negativa
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
El mal estado o falta de mantención de algunas obras de infraestructura es reconocido como un obstáculo por cuanto afecta a la gestión y eficiencia del recurso significando una limitante para varias iniciativas del plan**.**	Las iniciativas del plan que se relacionen con infraestructura pre-existente deben basarse en un buen diagnóstico del estado actual de dichas obras, y contemplar alternativas de mejoramiento aunque este no sea el objeto central de la propuesta.
FACTOR	**IMPACTO**
Facultades agroecológicas	Positivo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
Muchos valles de la Región presentan condiciones agroecológicas y principalmente bioclimáticas favorables para el desarrollo de una agricultura sustentable y de calidad, potencial que puede ser activado a través del riego.	Las iniciativas del plan deben estar justificadas y orientadas a un objetivo de desarrollo agropecuario adecuado a las condiciones de cada uno de los territorios que componen la Región.
FACTOR	**IMPACTO**
ERNC	Neutral
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
La Región posee un alto potencial en ERNC que debe ser aplicado al desarrollo del riego, optimizando así la eficiencia, la sustentabilidad y la reducción de los costos de proyectos.	El plan contempla iniciativas cuyo foco está situado en la ENRC, siendo parte de sus desafíos el diálogo con las prácticas de la agricultura tradicional y la correcta adopción de estas tecnologías por parte de los usuarios. Así mismo, el plan en general y no solo las iniciativas específicas en este tema, deberían difundir la importancia del fomento de las ERNC en asociación al riego.
FACTOR	**IMPACTO**
Dispersión espacial	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
La amplia dispersión de los agricultores y las zonas productivas plantean un desafío a la materialización de proyectos así como a las actividades asociadas a ellos, como convocatorias y reuniones, ya que aumentan los costos y esfuerzos requeridos.	Las iniciativas del Plan deben ser pertinentes y ofrecer soluciones adecuadas a las condiciones de dispersión, tanto en el aspecto técnico como logístico, en concordancia con las estrategias de intervención territorial propuestas.

CUADRO 6.4.2-2
ANALISIS FACTORES A CONSIDERAR EN EL PGR

CONDICIONES SOCIO-PRODUCTIVAS	
FACTOR	**IMPACTO**
Disposición e interés	Positivo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
El público asistente a las instancias de participación en la elaboración del plan, se mostró dispuesto e interesado en adoptar las medidas vinculadas al fomento al riego, siendo relevante especialmente lo que se relaciona a la transferencia de conocimientos y tecnologías de riego.	Las iniciativas deben ser eficaces al articularse con este público interesado, convirtiendo esa motivación en capacidad movilizadora y de participación, resguardando las expectativas y la confianza en las propuestas del plan.
FACTOR	**IMPACTO**
Prácticas tradicionales	Neutral
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
Las prácticas tradicionales agrícolas y específicamente de riego, constituyen un factor de expresión ambivalente, puesto que en ocasiones consideran prácticas que pueden entrar en conflicto con aquellas que las iniciativas buscan implementar, y otras veces son vistas como un potencial que podría mejorar el resultado de las mismas.	Las iniciativas del plan deben considerar y dialogar con las prácticas tradicionales, técnicas y socioculturales, en estrecha colaboración con las comunidades, valorizando las particularidades locales y aprovechando posibles sinergias con ellas.
FACTOR	**IMPACTO**
Capital Social	Positivo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
En la Región existe un capital social expresado a través de organizaciones y comunidades de diversa índole, que puede obrar como facilitador y aliado de la ejecución de las iniciativas del plan.	Las iniciativas del plan deben describir y comprender el capital social disponible, para articularse con las organizaciones locales aprovechando las sinergias que con ellas se pueden generar.
FACTOR	**IMPACTO**
Conflictos	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
A pesar de que los territorios de la Región por lo general presentan capital social, las OUA´s enfrentar comúnmente conflictos, tanto externos con otros territorios u organizaciones promovidos por la escasez de agua, o internos producto de prácticas clientelares o de liderazgos no legitimados al interior de las comunidades, entre otras manifestaciones.	Es necesario que las iniciativas del plan reconozcan desde su planteamiento, potenciales conflictos al interior o entre organizaciones, estableciendo medidas de contención, mediación y fortalecimiento organizacional.
FACTOR	**IMPACTO**
Diferenciación productiva	Neutral
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
La diferenciación productiva que caracteriza a la actividad agrícola en el territorio, impone un importante desafío por cuanto las soluciones que se propongan deben abarcar dicha diversidad.	Para conectar con el potencial de desarrollo productivo agropecuario de la Región, es necesario que las iniciativas del plan aporten soluciones diversas que se adapten a cada rubro y actividad diferenciado incluso a nivel predial.

CUADRO 6.4.2-2
ANALISIS FACTORES A CONSIDERAR EN EL PGR

CONDICIONES SOCIO-PRODUCTIVAS	
FACTOR	**IMPACTO**
Despoblamiento/Envejecimiento	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
Una condición que forma parte también del contexto nacional, es la del proceso de abandono y envejecimiento de los sectores rurales. Esto perjudica considerablemente las posibilidades de implementación de iniciativas y sus proyecciones a futuro.	El plan de gestión y sus iniciativas deben considerar las condiciones sociodemográficas de la población beneficiada, con acciones y metodologías pertinentes. Además se deben introducir medidas tendientes a motivar la participación de jóvenes y su involucramiento en los procesos productivos del agro.
FACTOR	**IMPACTO**
Multiactividad	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
Parte de la población en la Región tiene una forma particular de habitar el territorio que involucra complementar diversas actividades económicas así como desplazamientos regulares o por temporadas al interior de la Región entre la ciudad y los predios rurales. El problema de ello es que los programas e instrumentos no se adecuan a esta situación, y muchas veces excluyen a esta población.	El desafío del plan en relación a este factor, es que las iniciativas reconozcan las dinámicas de trabajo y habitación de la población beneficiaria, estableciendo propuestas que incorporen estas realidades, asumiendo las estrategias de subsistencia y desarrollo propias del territorio.
FACTOR	**IMPACTO**
Pertinencia	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
En el desarrollo de proyectos en el pasado, ha ocurrido en ocasiones que las soluciones técnicas (tecnológicas) y organizacionales no se adaptan a la realidad y requerimientos de la población beneficiaria, heredando problemas de operación y mantención a la proyección de las inversiones.	Aquí el desafío es desarrollar un trabajo cercano a las comunidades, organizaciones y actores de la sociedad civil, de un modo que las fases de diseño consideren sus inquietudes y requerimiento considerando variables sociales en la viabilidad de los proyectos.
FACTOR	**IMPACTO**
Participación	Negativo
DESCRIPCIÓN	**DESAFÍOS**
La participación de los usuarios y el público es un asunto difícil por la combinación de diversos factores, como dispersión, multiactividad o conflictos, lo que puede recaer en un bajo respaldo, débil desempeño y desgaste de las iniciativas y los actores involucrados.	El desafío de la participación debe ser enfrentado al menos desde dos perspectivas. Por una parte, desde el requerimiento de que las iniciativas busquen los mecanismos para facilitar la participación, estableciendo escenarios de trabajo adecuados para cada territorio en este ámbito. Y por otra, desde la ejecución de acciones e iniciativa que mediante el fortalecimiento organizacional, promuevan la participación autónoma y permanente al interior de las organizaciones.

Fuente: Elaboración propia.

6.5. Propuesta de Seguimiento y Evaluación

6.5.1. Introducción

El Plan de Gestión de Riego es un instrumento de gestión pública, elaborado a través de procesos técnicos y participativos de diagnóstico y planificación, que define los lineamientos futuros en el ámbito del riego y el drenaje en Región. Sin embargo, el plan como tal es un instrumento inerte mientras no se cumplan algunas condiciones que garanticen su puesta en práctica, como son el compromiso político e institucional de los organismos involucrados en su ejecución, o la calidad y pertinencia territorial de sus planteamientos.

Dentro de estas condiciones, una de las más relevantes es la de contar con la definición de un sistema de seguimiento y evaluación, que permita monitorear los avances del plan y retroalimentar su desarrollo, evidenciando de manera permanente los logros y los impactos, o la falta de los mismos, que pueda presentar la ejecución del plan.

El seguimiento es una función que emplea el análisis de información con base en indicadores diseñados, incluidos o relacionados con el Plan. Con esto se busca proporcionar a los actores involucrados una visión del grado de avance y logro de los objetivos, en los diferentes plazos estipulados. Por otra parte, la evaluación busca determinar el nivel de relevancia y satisfacción de los objetivos, la eficiencia de su implementación, su efectividad, impacto y sostenibilidad.

En función de estos antecedentes, se propone un Plan de Seguimiento y Evaluación Participativo, siguiendo la misma línea inclusiva de la elaboración del PGR. Este Plan otorgará un rol relevante a la institucionalidad regional / Provincial del riego en lo referente al control y monitoreo, incluyendo de manera activa a instituciones como la Comisión Regional del Riego o a las Mesas del Agua, y estará basado en los ejes principales, que se presentan a continuación. De esta manera se avanza en un desafío importante del Plan de Riego, que es garantizar el involucramiento permanente, no solo de la Comisión Nacional de Riego, sino que de un campo mayor de actores e instituciones vinculadas al fomento del riego y el drenaje.

En términos de presentación, la propuesta de este plan de seguimiento y evaluación está distribuida en dos secciones principales. La primera, corresponde al planteamiento metodológico conceptual que se centra en la definición de los indicadores que conforman un instrumento estandarizado de evaluación. Y la segunda, se refiere a un planteamiento operativo sobre las formas de aplicación y seguimiento del instrumento de evaluación y, a través del él, de la implementación del Plan de Gestión de Riego. Este componente incluye una propuesta organizacional de las comisiones de seguimiento y estrategias de acción para el funcionamiento de las mismas.

6.5.2. Elaboración y Aplicación de Indicadores

6.5.2.1. Generalidades

Los indicadores corresponden a una serie de parámetros cuantificables, que se encuentran asociados al conjunto de objetivos que se busca conseguir. Un sistema de indicadores es una herramienta fundamental para medir de manera precisa, sencilla y objetiva la implementación y avance del PGR.

Los indicadores deben cumplir con las siguientes características:

- **Medibles:** Deben ser capaces de medir el objeto de estudio, captando aspectos cuantitativos y cualitativos del mismo.
- **Confiables:** Deben estar basados en una recogida y tratamiento metódico de la información, que garantice que cada indicador sea un fiel reflejo lo que se pretende analizar
- **Comprensibles:** Deben tener una definición clara y concisa, de manera que su interpretación sea sencilla.
- **Actualizables:** Deben existir fuentes que permitan su actualización con cierta periodicidad, para poder hacer un seguimiento temporal.
- **Sensibles:** Deben ser susceptibles de cambios en su valor, cuando se produzcan modificaciones apreciables en el fenómeno en estudio.
- **Comparables:** elaborados con una metodología concisa que sea reproducible, permitiendo las comparaciones de tipo temporal y geográfico.

En términos generales y para efectos del Plan, es posible dividir estos indicadores en tres dimensiones: indicadores del PGR, indicadores de gestión, e indicadores de evaluación de iniciativas. Los dos primeros, se refieren al funcionamiento general del plan y su aplicación institucional, mientras que el último apunta a la evaluación de las propuestas en particular.

Los indicadores de evaluación de iniciativas, están agrupado de acuerdo al tipo de iniciativa que se trate, es decir, estudio, programa o proyecto, y para cada uno se distinguen indicadores de logro e indicadores de impacto.

Los **Indicadores de logro** se refieren a los principales logros de la iniciativa, con relación a la situación original, en términos de logros físicos y metas preestablecidas.

Los **indicadores de impacto** miden los efectos directos e indirectos que la iniciativa tiene sobre el ambiente físico y socioeconómico. Se refieren a los efectos de la operación de la idea y su nivel de desempeño sobre los beneficiarios, tanto dentro como fuera del área de influencia. La selección de los indicadores de impacto es más difícil y se basa en el alcance y naturaleza de la iniciativa y del medio ambiente original.

Dentro de esta categoría, se pueden diferenciar dos tipos de indicadores de impacto; unos referidos al ambiente físico o indicadores físicos y otros sobre el impacto en el medio socioeconómico o indicadores socioeconómicos.

Entre los indicadores físicos figuran los que se refieren a aspectos tales como el suelo, la hidrología, el uso de la tierra y la calidad del agua, por ejemplo; cobertura de erosión, , cumplimiento de las normas de calidad en los cursos de agua, reducción de la tasa de infecciones relacionadas con la contaminación bacteriológica de las aguas, etc.

Entre los indicadores socioeconómicos están los ingresos de la población y su distribución, grado de ocupación o porcentaje de cesantía, demografía, valor de las tierras y cambios en los rendimientos y producción. Dichos indicadores deben evaluarse luego de efectuados los proyectos y una vez transcurrido un tiempo suficiente como para que se aprecien los efectos del mismo en el entorno físico y social.

Si bien la cartera de iniciativas de este plan no considera proyectos, se incluyen igualmente los indicadores correspondientes, puesto que se espera que iniciativas de estudio puedan dar origen a iniciativas de proyectos dentro del horizonte de tiempo en que está formulado el plan.

Cabe destacar por otra parte, que si bien los indicadores pueden ser más completos y detallados, incluyendo por ejemplo escalas de evaluación en el caso de los indicadores cualitativos, se han formulado en un nivel de simplicidad que permita incorpora la evaluación y el seguimiento como parte de las funciones regulares de los recursos disponibles, esto es, sin necesidad de aplicar herramientas adicionales como encuestas o entrevistas.

6.5.2.2. Indicadores del Plan

Para hacer un correcto seguimiento y evaluación del plan, es necesario que el instrumento considere indicadores que permitan evaluar el desempeño del plan en tanto instrumento propiamente tal, es decir, el nivel difusión, apropiación y puesta en práctica del mismo. De esta manera se podrá vincular el instrumento a las acciones de fomento de riego y drenaje en la Región, evaluando su impacto comparativamente a un escenario sin Plan. Esto quiere decir, que esta dimensión es necesaria para poder determinar en que medida, los resultados de gestión son o no atribuibles al Plan.

Esta evaluación permitirá también que durante la ejecución del Plan se ejerzan los ajustes o las correcciones necesarias para potenciar los impactos de este instrumento en un escenario institucional y territorial cambiante.

Los indicadores de esta dimensión fueron distribuidos en dos categorías, a saber: (1) **Difusión**, la que incluye indicadores que permiten evaluar los esfuerzos de socialización del Plan que CNR haya desplegado durante el periodo analizado en la Región, y (2) **Apropiación**, que incluye indicadores que permiten ponderan la recepción en términos nominales y prácticos del plan entre las instituciones, incluida la propia CNR. En el Cuadro 6.5.2.2-1 se pueden observar los indicadores propuestos para esta dimensión.

CUADRO 6.5.2.2-1
INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL PLAN

Categoría	Indicador	Unidad	Descripción
Difusión	Distribución	Sí/No/Parcial	Ejecución o ejecución parcial de acciones de comunicación y distribución del plan entre los servicios involucrados y sus funcionarios.
	Soportes	Nº	Cantidad de medios y soportes en que el Plan se encuentra disponible para las instituciones y el público general. En caso de soportes web se pueden incluir indicadores de descargas o visitas.
Difusión	Actividades	Nº	Cantidad de actividades oficiales como reuniones, seminarios, charlas, capacitaciones o similares, en que el Plan es presentado, analizado y/o evaluado.
Apropiación y Puesta en Práctica	Distribución	Nº	Cantidad de servicios desde el ámbito regional hasta comunal (o de área en caso de INDAP), en posesión y conocimiento del plan a nivel directivo (jefatura), medido para el periodo analizado.
	Influencia	Nº	Cantidad de servicios desde el ámbito regional hasta comunal (o de área en caso de INDAP), que utilizan activamente el Plan en la planificación interna, la toma de decisiones, y la ejecución de acciones.[1]
	Ejecución	%	Porcentaje acumulado de todos los periodos analizados, de iniciativas del plan ejecutadas o en ejecución (se puede desagregar en ambos estados de ejecución)-
	Ampliación	Nº	Cantidad de iniciativas incorporadas al plan con posterioridad a su puesta en marcha.

Fuente: Elaboración propia.

6.5.2.3. Indicadores de la Gestión Institucional

Un pilar central de este PGR es la cartera de iniciativas presentado al inicio del presente acápite, ya que de ella depende la materialización de los impactos concretos que este

[1] Es factible incorporar a este indicador una escala de evaluación, como una escala Likert o similar, para alcanzar más detalle y medir grado de influencia.

plan en el desarrollo del riego en la Región. Sin embargo, para que dicha cartera alcance un grado satisfactorio de ejecución, y más importante aún, para que las iniciativas adquieran sentido como parte de una estrategia coherente y orgánica de fomento al riego y drenaje en la Región de Arica y Parinacota, es necesario que se aseguren ciertas condiciones de gestión, tanto intra como inter-institucionales que también deben ser materia de evaluación y seguimiento.

Sin esta dimensión, así como ocurre con los Indicadores del plan, no sería posible comprender a cabalidad el desempeño positivo o negativo de las iniciativas de inversión y su relación con el Plan.

Para la construcción de estos indicadores, se han operativizado los componentes centrales de la propuesta de gestión institucional contenidos en el Acápite 6.3 y en particular del Cuadro 6.3.2-1 sobre medidas específicas de carácter institucional. Se eliminaron variables redundantes con los indicadores del plan o de evaluación de iniciativas, y se han unido variables que pueden ser evaluadas mediante un mismo indicador. La estructura de indicadores para esta dimensión se detalla a continuación el Cuadro 6.5.2.3-1.

CUADRO 6.5.2.3-1
INDICADORES DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

Categoría	Indicador	Unidad	Descripción
Coordinación	Interinstitucional	Nº	Cantidad de sesiones de la CRR con motivo del Plan celebradas durante el periodo analizado-
	Intersectorial	Nº	Cantidad de sesiones de la Mesa Regional y de las mesas provinciales del agua, con motivo del plan o que traten materias del mismo, celebradas durante el periodo analizado.
	Público - privado	Nº	Cantidad de instancias de articulación público privada ejecutadas durante el periodo analizado, como reuniones de observatorios, seminarios, acuerdos de investigación, etc.
	Convenio tipo	[Sí]/[No]	Elaboración de convenios tipo para el nivel local, provincial y regional, para facilitar la suscripción de convenios complementarios al plan
	Convenios suscritos	Nº	Cantidad de convenios suscritos, vinculados y complementarios al Plan.
	Base de información	[1]/[2]/[3]	Condición del sistema de información integrado: [1] No existe un sistema de información integrado operativo, [2] Existe un sistema de información integrado operativo, pero este no es utilizado ni actualizado activamente por las instituciones y [3] Existe un sistema de información integrado operativo que es usado y actualizado activamente por las instituciones.
	Participación y articulación	Nº	Cantidad de instancias de participación ciudadana y PAC ejecutadas en el marco del Plan durante el periodo analizado. Y/o, cantidad de participantes asistentes a dichas instancias.
Recursos	Priorización	Si/No	El plan es utilizado en la priorización de inversiones considerando diferencias territoriales al interior de la Región.

CUADRO 6.5.2.3-1
INDICADORES DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

Categoría	Indicador	Unidad	Descripción
Recursos	Distribución	Sí/No	El plan es utilizado en la distribución de recursos para el desarrollo del riego y el drenaje en los territorios de la Región, ponderando estratégicamente el potencial de desarrollo más que los registros históricos de ejecución presupuestaria. La medición se puede hacer sobre los tres presupuestos de mayor envergadura a nivel regional, excluyendo Ley 18.450
	Formación y capacitación	Nº	Cantidad de instancias de formación y ejecución en temáticas vinculadas al riego y el drenaje, distintas de las consideradas en la cartera de iniciativas.
Asociatividad	Estatuto tipo	Sí/No	Elaboración de estatuto tipo para facilitar la creación de OUA´s u organizaciones asociativas en general que participen del a gestión del riego.
	Organizaciones vigentes	Nº	Cantidad de OUA´s u organizaciones asociativas en general que participen de la gestión del riego, vigentes al momento de la medición.
	Organizaciones creadas	Nº	Cantidad de OUA´s u organizaciones asociativas en general activas en la gestión del riego, creadas durante el periodo analizado.
Roles institucionales	Planeación	Nº	Cantidad de servicios e instituciones que han incorporado explícitamente riego y drenaje en sus planes estratégicos y operativos. Considera solo planes vigentes al momento de la evaluación.
	Mejoramiento	Sí / No	Se han sometido a evaluación los instrumentos de fomento a riego y drenaje presentes en la Región.

Fuente: Elaboración propia.

6.5.2.4. Indicadores de Evaluación de las Iniciativas

Los indicadores de evaluación de las iniciativas son los que permitirán medir directamente los logros y los impactos de las iniciativas consideradas en el plan. Como ya se mencionó antes, se propone la agrupación de los indicadores en tres categorías, una por tipo de iniciativas, es decir estudios, programas y proyectos.

Antes de presentar estos indicadores, es pertinente hacer dos aclaraciones. En primer lugar, que se ha planteado un espectro amplio de indicadores y dependiendo de la iniciativa no todos serán pertinentes de aplicar simultáneamente en cada caso. Es importante que a cada iniciativa se le asigne un conjunto de indicadores *ad hoc* para evaluar y dar seguimiento.

En segundo lugar, la mayor parte de los indicadores están pensados en términos operativos para ser levantados a escala de iniciativa, sin desmedro de que en función de los mecanismos de seguimiento, sea recomendable agrupar los resultados en unidades mayores basadas en criterios territoriales y/o en una tipología de iniciativas que sirva a los requerimientos de la comisión de seguimiento.

El Cuadro 6.5.2.4-1 en que se presentan los indicadores, incorpora una columna de "Tipo", en la cual se señala dentro de cada categoría, si se trata de indicadores de logros o de impactos.

CUADRO 6.5.2.4-1
INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LAS INICIATIVAS

Categoría	Indicador	Tipo	Unidad	Descripción
Estudios	Inversión	Logro	$	Monto de las inversiones destinadas al estudio.
	Ejecución	Logro	Nº	Cantidad de estudios ejecutados.
	Resultados	Logro	Nº	Cantidad de proyectos evaluados y diseñados en el marco del estudio, listos para ingresar a la fase de financiamiento y construcción.
	Asignación	Impacto	%	Porcentaje representado por la asignación de recursos a inversiones derivadas de estudios del plan, sobre el total de inversiones registradas en el periodo.
	Mejoramiento	Impacto	Nº	Cantidad de instrumentos y medidas administrativas creadas o perfeccionadas en base a las recomendaciones resultantes del estudio.
Programas	Inversión	$	$	Monto de las inversiones destinadas a programa durante el periodo analizado.
	Beneficiarios	Logros	Nº	Cantidad de usuarios beneficiados/participantes de los programas de capacitación.[2]
	Audiencias	Logros	Nº	Audiencias alcanzadas por el programa de difusión.
	Instrumentos	Impacto	%	Aumento porcentual de la demanda de instrumentos de fomento en relación al periodo anterior.
Proyectos	Inversión	Logros	$	Monto de las inversiones destinadas a proyectos.
	Mano de obra	Logros	Días-Hombre	Mano de obra contratada durante la construcción y/o operación del proyecto
	Seguridad de Riego	Logros	%	Seguridad de riego observada en la zona beneficiada tras la materialización del proyecto
	Satisfacción de la Demanda	Logros	%	Porcentaje de la demanda suplida durante la temporada de riego
	Superficie	Logros	ha	Superficie beneficiada con la materialización del proyecto. Riego y drenaje
	Longitud	Logros	km	Longitud de obras de conducción construidas.
	Caudal	Logros	L/s	Caudal destinado a riego aportado por el proyecto
	Obras	Logros	Nº	Número de obras construidas, desagregadas por tipo.
	Tecnología	Logros	$	Monto de la inversión destinada a tecnificación de riego.
	Beneficiarios	Impacto	Nº	Cantidad de beneficiarios directos e indirectos del proyecto.
	Desarrollo productivo	Impacto	%	-Estimación del aumento o disminución porcentual de la actividad productiva y comercial de los beneficiarios. - Aumento del rendimiento en la superficie de uso agrícola.
	Seguros	Impacto	%	Disminución o aumento porcentual de los seguros contratados para superficies de secano. Disminución o aumento porcentual de las pólizas cobradas por eventos de sequía o de escasez hídrica.
	Emergencias	Impacto	%	Disminución o aumento porcentual de la inversión pública destinada a emergencias agrícolas generadas por eventos de sequía o escasez hídrica.

Fuente: Elaboración propia.

[2] En el caso de los programas de capacitación, el oferente debe formular junto con la propuesta pedagógica, un mecanismo de evaluación de la actividad. Los términos de referencia deben incluir parámetros básicos de evaluación que permitan luego comparar y ponderar los resultados globales.

6.5.3. Propuesta de Comisiones de Seguimiento

La aplicación, análisis y seguimiento de los indicadores de evaluación que se han indicado, los que permiten evaluar tanto el plan en general como las iniciativas que lo conforman en particular, requieren de un sistema de coordinación específico para ello. En esta línea, la presente sección presenta una propuesta organizacional pensada para garantizar que dichas funciones sean cumplidas.

En términos generales, se propone a nivel regional la conformación de una Comisión de Seguimiento y Evaluación centralizada, compuesta por los representantes de las instituciones que son miembros permanentes de la Comisión Regional de Riego, siendo coordinada por el representante de la Comisión de Nacional de Riego designado previamente para dicha instancia.

Esta elección para la propuesta está fundamentada en dos razones; primero, porque permite aprovechar las capacidades y los mecanismos de articulación preexistentes de la CRR, fortaleciendo al mismo tiempo su rol y protagonismo en el desarrollo del riego y el drenaje en la Región. Y segundo, porque es la instancia que de mejor manera ofrece posibilidades de superar uno de los principales desafíos que ha identificado este Plan, que es el de la integración y coordinación interinstitucional.

Para llevar a cabo esta organización, a las funciones actuales del secretario ejecutivo de la CRR, se le incorporaría al cargo, individualmente o con apoyo de otro(s) profesional(es), la responsabilidad de liderar el seguimiento y la evaluación del plan y sus componentes. Como parte de estas responsabilidades, se consideran funciones del coordinador las de;

- Monitorear la recopilación y actualización de la información.
- Diseñar en caso de ser necesario los instrumentos de levantamiento de información (pautas, encuestas, etc.)
- Recibir, sistematizar y analizar periódicamente los resultados arrojados por la aplicación de los indicadores.
- Convocar y presentar informes de seguimiento y evaluación a los miembros de la CRR, u otras instancias que considere pertinentes, como Mesas del Agua, seminarios, etc.
- Facilitar el cumplimiento de las metas que se definan para los indicadores del plan, así como de los indicadores de gestión que dependan de las funciones regulares de la CRR.

Por otra parte, los miembros de la comisión deberán responderá al menos a la responsabilidad de:

- Definir en base a los indicadores, las metas del periodo para las tres dimensiones (indicadores del plan, indicadores de gestión, indicadores de evaluación de iniciativas).
- Revisar y validar los resultados de las evaluaciones periódicas.
- Proponer acciones fundamentadas en los indicadores que permitan mejorar el desempeño del Plan.
- Facilitar, desde las instituciones que representan, el aporte de la información requerida para el funcionamiento de la Comisión de Seguimiento. Esta función puede ejercerla directamente o a través de un funcionario indicado por la institución. Si bien, las instituciones a nivel interno pueden definir el mecanismo para aportar dicha información de acuerdo a los mecanismos de comunicación y monitoreo que usan regularmente, es importante que estos aportes se realicen con la periodicidad que defina la comisión, y que incluya como mínimo la base de indicadores que le involucra.

Luego, a un nivel más específico de indicadores de evaluación, todas las iniciativas del plan deben designar un responsable de reportar periódicamente los avances en los indicadores pertinentes al caso. Dicha designación debe ser obligatoria en las iniciativas de responsabilidad de CNR, y recomendada pero optativa en las iniciativas que son responsabilidad de las otras instituciones.

En caso de que las iniciativas se ejecuten por medio de terceros, esta función debe ser asumida por la consultora y exigida a través de los términos de referencia, que deben señalar los parámetros de medición requeridos. En estos casos, la periodicidad de los reportes dependerá de la duración de ejecución del estudio, programa o proyecto, en cuestión.

A su vez, se recomienda la creación de un consejo de observadores, con participación de actores públicos y privados distintos de los que componen la CRR, cuyas facultades serían:

- Monitorear y apoyar el plan de seguimiento.
- Solicitar antecedentes de evaluación y seguimiento.
- Proponer modificaciones a la metodología de seguimiento y evaluación.
- Proponer acciones orientadas al plan de gestión.
- Elevar solicitudes y requerimiento en nombre de las instituciones, organizaciones o instancias que representa.

Los integrantes de este consejo pueden ser definidos tanto por invitación como por solicitud formal, siendo ambos mecanismos resueltos en última instancia por la Comisión de

Seguimiento en pleno y consignados en acta. Además este consejo podrá estar constituido, sin que el listado se taxativo por los siguientes actores;

- Representantes designados por las mesas provinciales del agua activas.
- Representantes de instancias ciudadanas como los cabildos del agua, o de organizaciones territoriales y funcionales.
- Representantes de organizaciones de agricultores (Comités, cooperativas, asociaciones gremiales, etc.).
- Representantes de gobiernos locales.
- Investigadores y representantes del mundo académico.
- Otros

A excepción de investigadores y/o expertos que por su reconocida experiencia representan un aporte individual significativo a las funciones del consejo, todas las participaciones deben ser de carácter institucional y no personal, por lo que deben ser patrocinadas y respaldadas por el representante legal si lo hubiese, directiva, o acta que valide una decisión de carácter colectivo y democrático en el caso de instancias informales.

Adicionalmente, además del vínculo con la ciudadanía que este consejo representaría, se recomienda fuertemente la incorporación de un resumen ejecutivo de los resultados de seguimiento y evaluación, y por su intermedio del Plan de Gestión, dentro de los contenidos de la Cuenta Pública del Ministerio de Agricultura a nivel regional. Lo anterior, no solo como una manera de reforzar las acciones de difusión de los avances del PGR, sino también como una estrategia clave para avanzar en mejorar los niveles de gobernanza y gobernabilidad en torno a la gestión del riego y el drenaje en la Región, involucrando activa y permanentemente a la ciudadanía.

6.5.4. Difusión de los Avances de la Ejecución del PGR

La difusión de los avances de la ejecución del PGR, facilita la visibilización de los impactos del mismo y la participación de los potenciales involucrados en su desarrollo. Se proponen medidas que favorezcan la llegada de la información a la población involucrada, como las radios locales, siempre propiciando la pertinencia cultural de los contenidos y mensajes entregados, el que consideren una perspectiva de género y buscando aprovechar los mejores canales de comunicación existentes en cada una de las Unidades Territoriales definidas en el estudio.

En el “Análisis Integrado y Propuesta de Intervención Territorial”, se analizaron como parte de las estrategias de intervención en el territorio, los medios de difusión de las iniciativas de manera individual y agrupadas por estrategias particulares. Los medios que allí se describen, pueden hacerse extensivos a la difusión con algunas precisiones.

En primer lugar, para hacer difusión periódica de los avances del plan, es fundamental que se apliquen correctamente los indicadores y las propuestas de seguimiento contenidas en las dos secciones anteriores. Estas serán las vías principales que nutrirán de contenidos los informes cualesquiera sean sus formatos.

En segundo lugar, la CNR en tanto coordinadora y responsable del Plan, deberá delegar o asesorarse por profesionales de la propia institución, o bien a través de FUCOA o de terceros particulares, en las áreas del diseño y la comunicación social, para cumplir al menos con las siguientes tareas:

- Definir formatos y soportes atractivos y pertinentes para la presentación de los avances del plan de acuerdo a los materiales e informaciones que hayan sido reportadas, para incorporarlas en campañas integrales.
- Asesorar en la definición de campañas de difusión intercultural y con pertinencia local.
- Para cada reporte, coordinar y ejecutar una campaña de presencia en medios, principalmente regionales y locales.

Adicionalmente, se deben aprovechar los medios con los que ya cuenta la CNR a nivel nacional, para ir difundiendo al público los avances y resultados del Plan, principalmente en los soportes que representan el sitio web y la revista. También se recomienda la incorporación del Plan en los protocolos para las comunicaciones de la CNR a nivel regional, a través de firmas, documentos digitales, banners, o reseñas de texto y similares, especialmente en el ámbito de las noticias. Esta medida también se podría aplicar a las acciones vinculadas al riego de los otros miembros de la CRR, si es que se establece el compromiso por parte ellos.

En tercer lugar, las necesidades de difusión y cobertura de los avances del plan, son mayores que los de las iniciativas por separado, ya que apuntan a un público más amplio compuesto no solo por potenciales beneficiarios o asociados, sino también a las propias instituciones y al público en general. Por eso, los medios que fueron definidos para la difusión de las iniciativas, que incluyen, Radio, Contacto telefónico, Correo, Afiches y papelería, Material escrito, Directo (boca a boca/presencial) Prensa escrita, deben ser complementados por los siguientes medios:

- Sitios web
- Correos electrónicos
- Boletines digitales
- Redes sociales
- Televisión

- Materiales audiovisuales en general.

Lo anterior, no implica que se puedan descuidar los criterios necesarios para llegar pertinentemente a cada una de las unidades territoriales que componen la Región, destacando por ejemplo, la colocación de afiches e información en los espacios concurridos por usuarios, aprovechar el potencial de las radios locales y de la televisión, el uso de afiches o materiales similares en los medios de transportes más utilizados, y considerar las dinámicas de desplazamiento entre los territorios y al interior de estos.

Es importante tener en consideración este último punto ya que implica que, por ejemplo, un usuario pueda necesitar o querer informarse sobre los avances de la UT Precordillera o de cualquier otra en la ciudad de Arica, puesto que ahí tiene fijada temporalmente su residencia sin haberse desconectado de sus actividades en su UT de origen. Esto reafirma que la estrategia de difusión de los avances debe ser transversal, y generalizada reforzando su carácter regional sin dejar de llegar a las localidades.

En cuarto y último lugar, para la difusión de los avances del Plan, serán importantes los ejercicios institucionales de comunicación que pueda ejercer la CNR por medio de sus representantes, los cuales se pueden resumir en tres recomendaciones:

1. Como fue mencionado en el apartado de seguimiento, se recomienda la incorporación de los resultados del Plan en las cuentas públicas del Ministerio de Agricultura en la Región, y así mismo en las cuentas públicas de las instituciones o gobiernos (Regional o locales) que habiendo hecho aportes concretos al Plan, deseen hacerlo.

2. También se recomienda la exposición y difusión activa del representante de la CNR, como coordinador de la Comisión de Seguimiento, de los resultados en distintos foros en que se le requiriese o fuera pertinente hacerlo, tales como; asambleas, reuniones, talleres, charlas, seminarios, cursos, instancias académicas, sesiones de trabajo de las instituciones involucradas a nivel regional y nacional, entre otras.

3. La CNR puede tomar un rol activo como organizadora, co-organizadora o patrocinante, en la ejecución de eventos que tenga por objeto debatir y trabajar en temáticas científicas, sociales, ambientales o técnicas vinculadas al riego y el drenaje, que pueden nutrirse, entre otras cosas, de otros Planes de Riego de la zona o el país. Es decir, como instancias de intercambio entre distintos actores, y/o distintos planes de gestión.

CAPÍTULO 7

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

7. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

7.1. Introducción

En este capítulo se presenta una descripción del Sistema de Información Geográfica (SIG) que está siendo construido para el presente estudio. Toda la información generada y/o recopilada se encuentra estructurada en proyectos de ArcGis (formato *.mxd) a través de los cuales son organizadas las distintas capas *shape*, tanto la información base como la temática.

7.2. Descripción de la Herramienta SIG

La información espacial a utilizar para el análisis territorial de este estudio, fue organizada mediante el uso de herramientas SIG (Sistema de Información Geográfica). Estas herramientas constituyen un conjunto de procedimientos diseñados para procesar la captura, recolección, administración, manipulación, transformación, análisis, modelamiento y presentación de información que tiene referencia en el espacio. Los SIG permiten representar y localizar espacialmente estadísticas e indicadores, estudiar su evolución, así como por ejemplo, localizar zonas vulnerables o sujetas a riesgos dados por fenómenos naturales o de carácter antrópico, realizar evaluaciones de los sistemas ambientales (suelos, agua, biodiversidad, etc.), analizar la distribución de la pobreza, infraestructura y, por la capacidad sintetizadora de la información, contribuir a generar una visión integrada que permita comprender y estudiar la sostenibilidad del desarrollo en el territorio, entre otros varios usos.

Cabe destacar que los SIG constituyen una poderosa herramienta para el estudio de la interrelación ambiente-sociedad y tienen la ventaja de integrar el análisis de grandes cantidades de datos, superponer y diseñar indicadores que admitan distintas escalas o niveles de agregación, facilitando el conocimiento de "dónde" tienen lugar estos datos. En la Figura 7.2-1 se grafica el manejo de datos espaciales para su análisis.

La información espacial que se analizó proviene de un proceso de recopilación, ordenamiento y sistematización de información proveniente de distintas fuentes, tales como DGA, CNR, SEIA, entre otros. Con esta recopilación se buscó al menos abarcar las siguientes temáticas:

- Áreas, sectores o cuencas con evaluación de oferta hídrica.
- Áreas protegidas (SNASPE, acuíferos que alimentan vegas y bofedales, etc.).
- Información legal relativa a los recursos hídricos (zonas declaradas en agotamiento, sectorizaciones, Áreas de restricción o prohibición que establece el Código de Aguas).

- Hidrología subterránea (unidades hidrogeológicas exploradas y delimitados)
- Hidrología superficial (hidrografía, Cuencas hidrográficas)
- Obras hidráulicas relevantes y sus características (canales, bocatomas, embalses).
- Proyectos en el sistema de Evaluación de Impacto ambiental
- Localización de estaciones de medición hidrológica.
- Aspectos físicos relacionados con el ámbito agrícola y vegetacional (uso de suelo, formaciones vegetacionales)

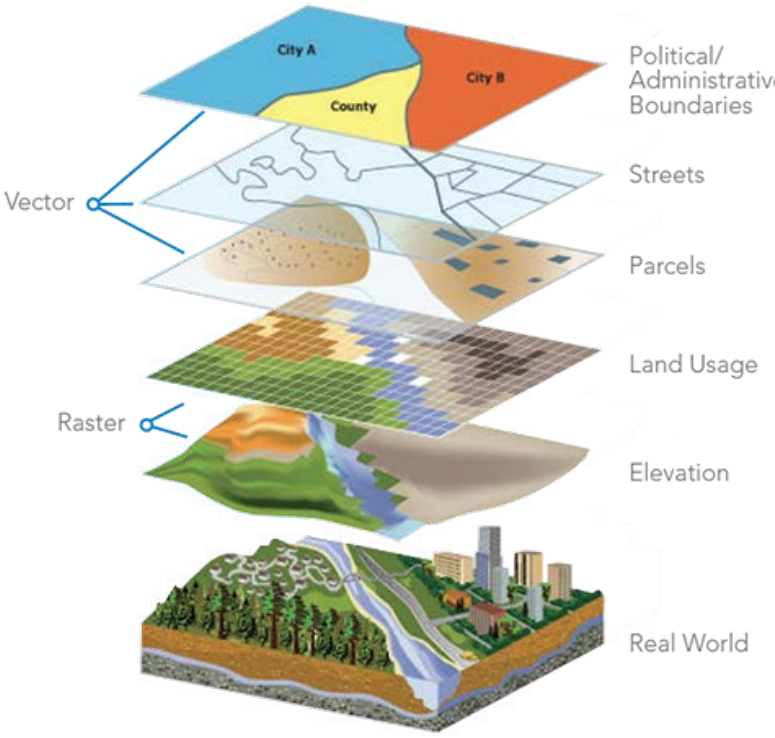


FIGURA 7.2-1
REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DEL MANEJO DE DATOS EN UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Fuente: ESRI (2016)[1].

[1] ESRI. 2016. The ArcGis Book 10 grandes ideas sobre cómo aplicar la geografía al mundo que nos rodea. Disponible en https://learn.arcgis.com/es/arcgis-book/.

Cabe destacar que existe información base proveniente de distintas fuentes, sobre ellas, el consultor generó complementó y o modificó según se estimó conveniente para mejorar la comprensión de los contenidos, de modo de ajustar en lo posible la información, por un lado a la escala de trabajo y por otro en su actualización si era necesario para el análisis.

El Cuadro 7.2-1 muestra los antecedentes cartográficos base con los que el consultor contó al comienzo de este estudio.

CUADRO 7.2-1
ANTECEDENTES CARTOGRÁFICOS Y ESPACIALES

Temática	Cobertura	Escala	Institución y/o Fuente	Tipo de Información
Mapa político	División Político Administrativa	1:50.000	e-SIIR CNR	Polígonos
Mapas base	Red de Cauces Naturales	1:50.000	SIG DGA	Líneas
	Red Regional de Caminos	1:50.000	e-SIIR CNR	Líneas
	Topónimos (localidades, centros poblados, orografía)	1:50.000	e-SIIR CNR	Texto
	Curvas de Nivel IGM	1:50.000	e-SIIR CNR	Líneas
Hidrología	Red Estaciones fluviométricas	----------	ARRAU- DGA	Puntos
	Red Estaciones meteorológicas	----------	ARRAU- DGA	Puntos
	Red Estaciones Meteorológicas Dirección Meteorológica de Chile (DMC)	----------	ARRAU- DMC	Puntos
	Isoyetas Anuales	1:1.000.000	DGA	Líneas
	Isolíneas ETP anual	1:1.000.000	CNR	Líneas
	Mapa de Cuencas Hidrográficas	1:50.000	e-SIIR, CNR-DGA	Polígonos
	Red de estaciones de agua Subterránea	----------	ARRAU-DGA	
	Red de estaciones de Calidad de agua	----------	ARRAU-DGA	Puntos
	Tramos de vigilancia de calidad de agua	----------	DGA	Líneas
	Modelo MAGIC, Distintas coberturas	----------	DGA-ARRAU	Diversos
Vegetación y Biodiversidad	Sitios prioritarios biodiversidad CONAMA	1:250.000	SINIA, CONAMA	Polígonos
	SNASPE CONAF	1:250.000	SINIA, CONAMA	Polígonos
	Uso del suelo CONAF-CONAMA	1:250.000	e-SIIR, CNR –SINIA, CONAMA	Polígonos
	Formaciones Vegetacionales	1:1.000.000	R. Gajardo - SINIA, CONAMA	Polígonos
Vegetación y Biodiversidad	Pisos Vegetacionales	1:1.000.000	P. Pliscoff y F. Lubert - SINIA, CONAMA	Polígonos
	Mapa Vegas, bofedales y acuíferos protegidos DGA.	----------	DGA	Puntos, Polígonos
Riego y Agroeconomía	Distritos Agroclimáticos	1:1.000.000	e-SIIR, CNR – U. de Chile	Polígonos
	Red de Canales	1:50.000	e-SIIR, CNR	Líneas
	Red de Bocatomas	1:50.000	e-SIIR, CNR	Puntos
	Catastro Singularidades Canales DGA	----------	e-SIIR CNR	Líneas
Información Satelital	Imagen Satelital de Alta Resolución Geoeye, disponible a través del servidor de ArcGis on line.	----------	ESRI	Raster
	Mapa Base de ArcGis on line.	----------	ESRI	----------

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en el marco de este estudio, se han preparado, actualizado y recopilado diferentes capas de información (shapes), que vienen a complementar lo anterior. Esta información se detalla en el Cuadro 7.2-2. En él cual se indica el nombre de cada shape generado y utilizado y su descripción.

CUADRO 7.2-2
ANTECEDENTES CARTOGRÁFICOS Y ESPACIALES

Temática	Cobertura	Tipo de Información
Derechos de Aguas Otorgados	Ubicación de derechos de tipo consuntivo y no consuntivo, tanto superficiales como subterráneos	Puntos
Ambiental	Ubicación de Proyectos aprobados por el SEIA	Puntos
Infraestructura de Riego	Trazado de canales. Información actualizada en el presente estudio.	Líneas
	Ubicación de Bocatomas. Información actualizada en el presente estudio.	Puntos
	Singularidades de canales catastrados en terreno en el presente estudio	Puntos
Aguas subterráneas	Delimitación de sectores acuíferos. Información digitalizada en el presente estudio a partir de resoluciones e informes técnicos DGA.	Polígonos

Fuente: Elaboración propia.

Las singularidades catastradas para los distintos canales de riego en el presente estudio, se resumen en el Cuadro 7.2-3. El detalle de este Catastro se puede ver en el Capítulo 3, sobre Infraestructura de Riego.

CUADRO 7.2-3
TIPO DE OBRAS CATASTRADAS EN CANALES DE RIEGO

Atravieso	Machón
Bocatoma	Marco Partidor
Botadero	No Aplica
Cámara	Otro
Canoa	Puente
Compuerta	Revestimiento
Cruce	Sifón
Derrame	Singularidad
Desarenador	Tramo Canal
Descarga	Tramo cubierto
Disipador	Tramo en Tubería
Entrega	Tranque
Fin Canal	Túnel
Grada	

Fuente: Elaboración propia.

Todos los proyectos ArcGis y sus shapes asociados, presentes en la Etapa actual se encuentran en el Anexo 7-1 correspondiente al Sistema de Información Geográfica.

7.3. Disponibilidad y Acceso a la Información SIG pública

En general, la información SIG de cualquier índole se encuentra descentralizada entre los distintos servicios públicos y sus temáticas pueden variar ampliamente dependiendo

de las variables a estudiar. En este sentido, la información SIG puede contener variables de tipo social, como demografía, pobreza delincuencia, etc. o hasta variables físicas del territorio como Geología, suelos, agricultura y técnica como lo sería en el caso de la Infraestructura de Riego.

En las materias que son más atingentes al presente estudio (Recursos Hídricos, Riego, Obras Hidráulicas), los servicios públicos que poseen sus propios compendios SIG actualizados son la DGA[2] y la CNR[3], sin embargo en ambos casos sólo se pueden realizar consultas y visualización de capas temáticas on-line. La DOH por su parte, genera productos SIG en ArcGis para cada estudio por separado (sólo para cierto tipo de estudios como manejo de cauces, aguas lluvias y en algunos de riego), pero no posee una plataforma web centralizada de público acceso.

Por su parte del Ministerio del Medio Ambiente, posee su plataforma de datos espaciales denominada Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)[4], por la cual se puede acceder a información de carácter ambiental para todo Chile.

Finalmente, un esfuerzo significativo en centralizar la información SIG de distintas temáticas a nivel nacional lo ha realizado el Ministerio de Bienes Nacionales a través de su plataforma de Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE)[5], a través de la cual se puede descargar una amplia gama de coberturas *shape.*

Otra forma en que los usuarios del SIG pueden acceder a la información para editar y procesar a través de la Ley de Transparencia. Estas solicitudes pueden hacerse por medio de los portales de Atención Ciudadana o las OIRS (Oficinas de Información Reclamos y Sugerencias) de los distintos servicios públicos.

[2] http://www.dga.cl/productosyservicios/mapas/Paginas/default.aspx
[3] http://esiir2012.siigsa.cl/
[4] http://ide.mma.gob.cl/
[5] http://www.ide.cl/