



PROGRAMA

**TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA MEJORAR GESTIÓN DE RECURSO HÍDRICO
EN CHOAPA BAJO**

INFORME FINAL

OCTUBRE 2019

Contraparte CNR:

Federico Errázuriz Tagle

Secretario Ejecutivo

Mónica Rodríguez Bueno

Jefa División de Estudios, Desarrollo y Políticas

Marianela Matta Lagos

Coordinadora Unidad de Desarrollo

Iván Pizarro Díaz

Supervisor

Equipo Consultor UTP Felipe Suckel y Manuel Domínguez:

Felipe Suckel Figueroa

Jefe Programa

Manuel Domínguez Pereira

Evelyn Castro Marín

Gina Lamas Galleguillos

Maryorie Calderón Alfaro

Paula Calderón Riquelme

Profesionales

Betzabé Muñoz Gallardo

Franco Vignola Campillay

Técnicos

Collyn Aracena Barraza

Administrativa

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	I-12
I.1	ESTRUCTURA DEL INFORME.....	I-12
II.	OBJETIVOS	II-13
II.1	OBJETIVO GENERAL	II-13
II.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	II-13
III.	ANTECEDENTES GENERALES	III-14
III.1	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	III-14
III.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	III-16
III.2.1	<i>Localización política y administrativa.....</i>	<i>III-16</i>
III.2.2	<i>Antecedentes específicos del territorio.....</i>	<i>III-17</i>
III.2.2.1	Antecedentes demográficos	III-17
III.2.2.2	Aspectos socioeconómicos	III-18
III.2.2.3	Aspectos climáticos	III-19
III.2.2.4	Aspectos hidrográficos	III-20
III.2.2.5	Organizaciones	III-22
IV.	RESULTADOS	IV-25
IV.1	ACTIVIDAD DE LANZAMIENTO DEL PROGRAMA	IV-25
IV.2	REGISTRO DE COMUNEROS ACTUALIZADOS Y VALIDADOS POR OUA	IV-29
IV.2.1	<i>Antecedentes.....</i>	<i>IV-29</i>
IV.2.2	<i>Proceso de presentación y validación de registros de comuneros</i>	<i>IV-29</i>
IV.3	REGISTROS DE USUARIOS ACTUALIZADOS Y VALIDADOS POR OUA.....	IV-34
IV.3.1	<i>Metodología utilizada para levantar los registros de usuarios</i>	<i>IV-34</i>
IV.3.2	<i>Encuentros sostenidos para validar los registros de usuarios.....</i>	<i>IV-34</i>
IV.3.3	<i>Análisis y comentarios</i>	<i>IV-36</i>
IV.4	DIAGNÓSTICO DEL ESTADO LEGAL DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS.....	IV-39
IV.4.1	<i>Antecedentes.....</i>	<i>IV-39</i>
IV.5	INFORME DE ATENCIONES DE APOYO LEGAL	IV-43
IV.5.1	<i>Despliegue territorial.....</i>	<i>IV-43</i>
IV.5.2	<i>Consideraciones.....</i>	<i>IV-44</i>
IV.5.3	<i>Tipología de atenciones realizadas.....</i>	<i>IV-45</i>
IV.6	TRAMITACIONES DE DAA.....	IV-47
IV.6.1	<i>Tramitaciones efectuadas</i>	<i>IV-47</i>
IV.6.2	<i>Análisis de la información.....</i>	<i>IV-53</i>
IV.6.3	<i>Tramitaciones terminadas.....</i>	<i>IV-57</i>
IV.6.4	<i>Análisis de la información.....</i>	<i>IV-58</i>
IV.7	DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EXTRAPREDIAL	IV-60
IV.7.1	<i>Introducción.....</i>	<i>IV-60</i>
IV.7.2	<i>Metodología de inspección técnica de canales.....</i>	<i>IV-60</i>
IV.7.3	<i>Resultados</i>	<i>IV-62</i>
IV.7.4	<i>Comentarios</i>	<i>IV-64</i>
IV.8	CARTERA DE PROYECTOS VALORIZADOS Y PRIORIZADOS POR EL DIRECTORIO DE LA JVRCH	IV-66
IV.9	PROYECTOS PRESENTADOS A CONCURSOS DE LA LEY DE RIEGO 18.450	IV-69
IV.9.1	<i>Antecedentes.....</i>	<i>IV-69</i>
IV.9.2	<i>Resultados y seguimiento</i>	<i>IV-69</i>
IV.9.2.1	Antecedentes de los proyectos seleccionados	IV-70
IV.9.2.2	Proyecto repostulado.....	IV-71

IV.9.2.3	Ceremonia de entrega de bonificaciones.....	IV-71
IV.9.2.4	Continuidad	IV-73
IV.10	SIG Y UNIFILARES DE CANALES VALIDADOS.....	IV-75
IV.10.1	<i>Preparación del SIG y de diagramas unifilares en gabinete</i>	IV-75
IV.10.1.1	Antecedentes.....	IV-75
IV.10.1.2	Área de estudio.....	IV-75
IV.10.1.3	Estructura del SIG - diseño conceptual.....	IV-75
IV.10.1.4	Diseño de diagramas unifilares de canales	IV-79
IV.10.2	<i>Procedimiento del proceso de validación del SIG y de los diagramas unifilares</i>	IV-80
IV.10.2.1	Resumen del proceso de validación llevado a cabo	IV-80
IV.11	DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL DE LAS OUA.....	IV-82
IV.11.1	<i>Metodología del diagnóstico de las OUA</i>	IV-82
IV.11.2	<i>Levantamiento de información</i>	IV-84
IV.11.2.1	Principales hallazgos del levantamiento de información a través de la Entrevista.....	IV-84
IV.11.2.2	Principales hallazgos del levantamiento de información a través de los talleres de complementación al Diagnóstico Organizacional.....	IV-86
IV.11.3	<i>Organización de la información</i>	IV-89
IV.11.4	<i>Análisis de la Información</i>	IV-90
IV.11.4.1	Análisis organizacional	IV-90
IV.11.4.2	Análisis institucional.....	IV-91
IV.11.5	<i>Conclusiones</i>	IV-92
IV.11.5.1	Desde lo organizacional	IV-92
IV.11.5.2	Desde el consultor.....	IV-93
IV.11.6	<i>Evaluación de las actividades</i>	IV-93
IV.12	CAPACITACIONES REALIZADAS	IV-95
IV.12.1	<i>Primera ronda de capacitaciones</i>	IV-95
IV.12.1.1	Antecedentes.....	IV-95
IV.12.1.2	Comentarios a la ronda de capacitaciones.....	IV-95
IV.12.2	<i>Segunda ronda de capacitaciones</i>	IV-96
IV.12.2.1	Antecedentes.....	IV-96
IV.12.2.2	Comentarios a la ronda de capacitaciones.....	IV-96
IV.12.2.3	Sugerencias.....	IV-97
IV.12.3	<i>Tercera ronda de capacitaciones</i>	IV-98
IV.12.3.1	Antecedentes.....	IV-98
IV.12.3.2	Comentarios a la ronda de capacitaciones.....	IV-98
IV.12.3.3	Particularidades de la participación por taller	IV-98
IV.12.4	<i>Cuarta ronda de capacitaciones</i>	IV-100
IV.12.4.1	Antecedentes.....	IV-100
IV.12.4.2	Comentarios a la ronda de capacitaciones.....	IV-100
IV.12.4.3	Particularidades por taller.....	IV-100
IV.12.5	<i>Quinta ronda de capacitaciones</i>	IV-101
IV.12.5.1	Antecedentes.....	IV-101
IV.12.5.2	Comentarios a la ronda de capacitaciones.....	IV-101
IV.12.6	<i>Características de los participantes de las rondas de capacitaciones</i>	IV-101
IV.12.6.1	Participantes	IV-102
IV.12.6.2	Caracterización de los participantes.....	IV-102
IV.12.6.3	Evaluación de los talleres.....	IV-105
IV.12.7	<i>Taller de Liderazgo y Comunicación Efectiva</i>	IV-107
IV.12.7.1	Antecedentes.....	IV-107
IV.12.7.2	Objetivos	IV-108
IV.12.7.3	Lugar y fecha de realización de la actividad	IV-108
IV.12.7.4	Desarrollo del taller	IV-108
IV.12.7.5	Caracterización de los participantes.....	IV-109
IV.12.7.6	Evaluación del taller	IV-110
IV.12.7.7	Comentarios y visión del consultor	IV-112

IV.13	INSTALACIÓN DE UNIDAD PILOTO PARA LA MEDICIÓN Y CONTROL DE CAUDAL A NIVEL DE CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS EN CANALES.....	IV-113
IV.13.1	<i>Antecedentes generales</i>	IV-113
IV.13.2	<i>Características de los dispositivos</i>	IV-113
IV.13.2.1	Aforador para control volumétrico extrapredial.....	IV-113
IV.13.2.2	Aforador para control volumétrico a nivel de entrega predial	IV-114
IV.13.3	<i>Capacitación con relación a la unidad piloto</i>	IV-114
IV.13.4	<i>Evaluación del nivel de satisfacción del taller</i>	IV-116
IV.14	GIRAS DE CAPTURA TECNOLÓGICA.....	IV-118
IV.14.1	<i>Primera gira tecnológica</i>	IV-118
IV.14.1.1	Visita a dos Centros de Investigación	IV-118
IV.14.2	<i>Segunda gira tecnológica</i>	IV-125
IV.14.2.1	Visita al Embalse Puclaro.....	IV-125
IV.14.2.2	Visita a la Asociación de Canalistas canal Bellavista	IV-126
IV.14.2.3	Visita a la Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí.....	IV-127
IV.14.3	<i>Tercera gira tecnológica</i>	IV-131
IV.14.3.1	Visita a huerto de nogales con riego tecnificado utilizando ERNC, comuna de Nogales	IV-131
IV.14.3.2	Visita al embalse Lliu Lliu, comuna de Limache	IV-132
IV.14.3.3	Visita al tranque Santa Rosa, comuna de Limache	IV-132
IV.15	ESTUDIO AGROECONÓMICO.....	IV-138
IV.15.1	<i>Resumen</i>	IV-138
IV.15.1.1	Contexto.....	IV-138
IV.15.1.2	Resultados.....	IV-138
IV.16	ACCIONES DE APOYO A LA GESTIÓN DE OUA.....	IV-143
IV.17	COMPONENTE COMUNICACIONAL DEL PROGRAMA	IV-145
IV.17.1	<i>Estrategia comunicacional</i>	IV-145
IV.17.1.1	Objetivos.....	IV-145
IV.17.1.2	Público Objetivo	IV-145
IV.17.1.3	Acciones Prioritarias.....	IV-145
IV.17.1.4	Difusión del Programa.....	IV-146
IV.17.1.5	Otras acciones comunicacionales y de difusión	IV-147
IV.17.1.6	Plan de Medios	IV-147
IV.17.2	<i>Actividades de difusión ejecutadas</i>	IV-148
IV.18	ACTIVIDAD DE CIERRE	IV-151
IV.18.1	<i>Antecedentes</i>	IV-151
IV.18.2	<i>Fecha, horario y lugar de realización de la ceremonia de cierre</i>	IV-151
IV.18.3	<i>Convocatoria</i>	IV-151
IV.18.4	<i>Desarrollo de la actividad</i>	IV-151
IV.18.5	<i>Evaluación de la ceremonia de cierre</i>	IV-153
IV.19	CONCLUSIONES Y COMENTARIOS	IV-155
IV.19.1	<i>Conclusiones</i>	IV-155
IV.19.2	<i>Comentarios</i>	IV-157
IV.19.2.1	Situación de canales que no figuran en Anexo DT-01 de proyectos de la Ley 18.450	IV-157
IV.19.2.2	Situación de errores en Resolución DGA N°650 de 1996	IV-158
IV.19.2.3	Propuesta de implementar Plan de Sostenibilidad en programas de transferencia.....	IV-159
V.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	V-160

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA III.2-1. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CENSOS 2002, 2012 Y 2017 EN EL ÁREA EN ESTUDIO	III-18
TABLA III.2-2. DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LOS 32 CANALES PRESENTES EN EL SECTOR BAJO DE LA CUENCA Y TIPO DE ORGANIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LA PROPIEDAD DEL AGUA	III-22
TABLA IV.1-1. PROGRAMA DEL ACTO DE LANZAMIENTO.....	IV-25
TABLA IV.1-2. RESULTADOS DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CUESTIONARIO DE AUTOAPLICACIÓN EN EL ACTO DE LANZAMIENTO DEL PROGRAMA	IV-27
TABLA IV.1-3. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS AUTOAPLICADOS	IV-28
TABLA IV.2-1. RESUMEN DE COMUNIDADES DE AGUAS ORGANIZADAS Y CANALES INSCRITOS EN EL TERRITORIO CHOAPA BAJO	IV-30
TABLA IV.2-2. REPRESENTANTES DE COMUNIDADES DE AGUAS QUE APROBARON REGISTROS DE COMUNEROS	IV-31
TABLA IV.2-3. OBSERVACIONES FORMULADAS A LOS REGISTROS DE COMUNEROS	IV-31
TABLA IV.3-1. RESUMEN DE ENCUENTROS SOSTENIDOS PARA VALIDAR LOS REGISTROS DE USUARIOS	IV-35
TABLA IV.3-2. RESUMEN DE INFORMACIÓN LEVANTADA EN LOS REGISTROS DE USUARIOS	IV-36
TABLA IV.4-1. TIPOLOGÍAS CONSIDERADAS EN EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO LEGAL DE LOS DAA	IV-39
TABLA IV.4-2. RESUMEN DEL ESTADO LEGAL DE LOS DAA SUPERFICIALES DEL ÁREA EN ESTUDIO.....	IV-40
TABLA IV.5-1. RONDAS DE ATENCIÓN LEGAL LLEVADAS A CABO EN EL TERRITORIO	IV-44
TABLA IV.6-1. RESUMEN DE ESTADOS DE TRAMITACIONES DE DAA	IV-47
TABLA IV.6-2. RESUMEN DE DAA TRAMITADOS.....	IV-48
TABLA IV.6-3. RESUMEN DE TIPOLOGÍAS DE TRÁMITES REALIZADOS	IV-53
TABLA IV.6-4. DESAGREGACIÓN POR TITULAR O SOLICITANTE.....	IV-57
TABLA IV.6-5. CAUDALES INVOLUCRADOS EN LAS TRAMITACIONES	IV-57
TABLA IV.6-6. RESUMEN DE TIPOLOGÍAS DE TRÁMITES CONCLUIDOS	IV-58
TABLA IV.6-7. DESAGREGACIÓN POR TIPO DE TITULAR O SOLICITANTE DE TRÁMITES CONCLUIDOS	IV-58
TABLA IV.6-8. CAUDALES INVOLUCRADOS EN LAS TRAMITACIONES CONCLUIDAS	IV-58
TABLA IV.7-1. PARÁMETROS Y FACTORES DE PONDERACIÓN PARA DEFINIR ESTADO DE OBRAS	IV-60
TABLA IV.7-2. CANALES DIAGNOSTICADOS EN EL ÁREA EN ESTUDIO	IV-63
TABLA IV.8-1. CANALES QUE SE ENCUENTRAN OPERATIVOS EN EL TERRITORIO CHOAPA BAJO	IV-66
TABLA IV.8-2. CANALES DEL TERRITORIO CHOAPA BAJO SEÑALADOS EN ANEXO DT-01	IV-67
TABLA IV.8-3. COMUNIDADES DE AGUAS Y CANALES CON PROYECTOS PRESENTADOS AL CONCURSO 21-2018 DE LA LEY DE RIEGO 18.450	IV-68
TABLA IV.9-1. ANTECEDENTES GENERALES DE LOS PROYECTOS PRESENTADOS AL CONCURSO 21-2018 DE LA LEY DE RIEGO 18.450	IV-69
TABLA IV.9-2. RESULTADOS DE LOS PROYECTOS PRESENTADOS AL CONCURSO 21-2018 DE LA LEY DE RIEGO 18.450	IV-70
TABLA IV.9-3. ANTECEDENTES DE LOS PROYECTOS SELECCIONADOS EN EL CONCURSO 21-2018	IV-70
TABLA IV.9-4. ANTECEDENTES DEL PROYECTO SELECCIONADO DEL CANAL MILLAHUE UNO EN EL CONCURSO 04-2019 SUBGRUPO B2	IV-71
TABLA IV.9-5. ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LAS OBRAS DE LOS CANALES SELECCIONADOS	IV-73
TABLA IV.10-1. COBERTURAS QUE FORMAN LA BASE CARTOGRÁFICA DE LA PLATAFORMA SIG	IV-76
TABLA IV.10-2. COBERTURAS DE TIPO VECTORIAL OBTENIDA DESDE SERVICIOS PÚBLICOS Y ENTIDADES PRIVADAS	IV-76
TABLA IV.10-3. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ESPACIAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	IV-77
TABLA IV.10-4. MAPAS TEMÁTICOS DESARROLLADOS	IV-77
TABLA IV.10-5. RESUMEN DE ENCUENTROS SOSTENIDOS PARA VALIDAR EL SIG Y LOS DIAGRAMAS UNIFILARES DE LOS 22 CANALES OPERATIVOS.....	IV-80
TABLA IV.11-1. MATRIZ DE ANÁLISIS INTEGRADO.....	IV-89
TABLA IV.11-2. MATRIZ DE ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	IV-92
TABLA IV.11-3. RESULTADOS DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CUESTIONARIO DE AUTOAPLICACIÓN EN LOS TALLERES DE DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL	IV-93
TABLA IV.11-4. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS AUTOAPLICADOS	IV-94
TABLA IV.12-1. NÚMERO DE PARTICIPANTES EN CADA RONDA DE CAPACITACIONES.....	IV-102
TABLA IV.12-2. EDAD DE LOS PARTICIPANTES.....	IV-103
TABLA IV.12-3. ESCOLARIDAD DE LOS PARTICIPANTES	IV-103

TABLA IV.12-4. RESULTADOS DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CUESTIONARIO DE AUTOAPLICACIÓN EN LAS RONDAS DE CAPACITACIONES.....	IV-106
TABLA IV.12-5. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS AUTOAPLICADOS	IV-106
TABLA IV.12-6. EDAD DE LOS PARTICIPANTES.....	IV-110
TABLA IV.12-7. ESCOLARIDAD DE LOS PARTICIPANTES	IV-110
TABLA IV.12-8. RESULTADOS DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CUESTIONARIO DE AUTOAPLICACIÓN EN EL TALLER “LIDERAZGO Y COMUNICACIÓN EFECTIVA”	IV-111
TABLA IV.12-9. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS AUTOAPLICADOS	IV-111
TABLA IV.13-1. RESULTADOS DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CUESTIONARIO DE AUTOAPLICACIÓN EN EL TALLER DE “MEDICIÓN DE CAUDAL EN CANALES”	IV-116
TABLA IV.13-2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS AUTOAPLICADOS	IV-116
TABLA IV.14-1. PARTICIPANTES DE LA PRIMERA GIRA TECNOLÓGICA	IV-123
TABLA IV.14-2. PROGRAMA EJECUTADO EN LA PRIMERA GIRA TECNOLÓGICA	IV-123
TABLA IV.14-3. PARTICIPANTES DE LA SEGUNDA GIRA TECNOLÓGICA	IV-128
TABLA IV.14-4. PROGRAMA EJECUTADO EN LA SEGUNDA GIRA TECNOLÓGICA	IV-129
TABLA IV.14-5. PARTICIPANTES DE LA TERCERA GIRA TECNOLÓGICA.....	IV-133
TABLA IV.14-6. PROGRAMA EJECUTADO EN LA TERCERA GIRA TECNOLÓGICA	IV-134
TABLA IV.14-7. EDAD DE LOS PARTICIPANTES.....	IV-136
TABLA IV.14-8. ESCOLARIDAD DE LOS PARTICIPANTES	IV-136
TABLA IV.14-9. RESULTADOS DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CUESTIONARIO DE AUTOAPLICACIÓN EN LAS TRES GIRAS TECNOLÓGICAS	IV-136
TABLA IV.14-10. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS AUTOAPLICADOS	IV-137
TABLA IV.15-1. EDAD DE LOS ENCUESTADOS.....	IV-139
TABLA IV.15-2. SEIS PRINCIPALES CULTIVOS PERMANENTES LEVANTADOS MEDIANTE LA ENCUESTA	IV-139
TABLA IV.15-3. DIEZ PRINCIPALES CULTIVOS ANUALES LEVANTADOS MEDIANTE LA ENCUESTA	IV-140
TABLA IV.15-4. SEIS ESPECIES FORRAJERAS LEVANTADAS MEDIANTE LA ENCUESTA	IV-140
TABLA IV.16-1. FECHAS DE REUNIONES DE ASAMBLEA EFECTUADAS EN COMUNIDADES DE AGUAS	IV-143
TABLA IV.16-2. APOYOS ESPECÍFICOS EFECTUADOS EN CADA COMUNIDAD DE AGUAS	IV-143
TABLA IV.17-1. RADIOEMISORAS UTILIZADAS EN EL PROGRAMA	IV-148
TABLA IV.17-2. RESUMEN DE ACCIONES COMUNICACIONALES REALIZADAS EN CADA ETAPA DEL PROGRAMA	IV-149
TABLA IV.18-1. PROGRAMA DE LA CEREMONIA DE CIERRE.....	IV-152
TABLA IV.18-2. RESULTADOS DE LA ESCALA DE EVALUACIÓN CONTINUA DEL CUESTIONARIO DE AUTOAPLICACIÓN EN LA CEREMONIA DE CIERRE DEL PROGRAMA	IV-153
TABLA IV.18-3. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS AUTOAPLICADOS	IV-153
TABLA IV.19-1. DISMINUCIÓN DE BRECHAS EN TRES TIPOLOGÍAS DE TRÁMITES LEGALES	IV-156
TABLA IV.19-2. COMUNIDADES DE AGUAS ORGANIZADAS QUE NO FIGURAN EN EL ANEXO DT-01 “DISPONIBILIDAD HÍDRICA DE LA CUENCA DEL RÍO CHOAPA”	IV-157
TABLA IV.19-3. CANALES DEL TERRITORIO CHOAPA BAJO CON SU FUENTE ERRÓNEAMENTE SEÑALADA EN LA RES. DGA N°650	IV-158

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA III-1. CUENCA DEL RÍO CHOAPA Y SU DISTRIBUCIÓN SECTORIAL POR COMUNA	III-16
FIGURA III-2. SECTOR BAJO (CHOAPA BAJO Y CANELA), CUENCA DEL RÍO CHOAPA	III-17
FIGURA III-3. DIAGRAMA CLIMÁTICO OMBROTÉRMICO SECTOR RÍO CHOAPA ENTRE JUNTA CON RÍO ILLAPEL Y DESEMBOCADURA	III-20
FIGURA III-4. HOYA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHOAPA	III-21
FIGURA III-5. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA BOCATOMA DE CANALES DEL SECTOR BAJO DE LA CUENCA DEL RÍO CHOAPA	III-23
FIGURA IV-1. MOMENTOS DEL ACTO DE LANZAMIENTO	IV-26
FIGURA IV-2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA CATEGORÍA INDIVIDUO EN REGISTROS DE USUARIOS	IV-37
FIGURA IV-3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PERSONAS NATURALES POR SEXO	IV-37
FIGURA IV-4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ACUERDO AL USO DEL AGUA.....	IV-38
FIGURA IV-5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ESTADO LEGAL DE LOS DAA DEL TERRITORIO EN ESTUDIO	IV-41
FIGURA IV-6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ESTADO LEGAL DE LOS DAA DE OUA CON BOCATOMAS EN EL RÍO CHOAPA	IV-42

FIGURA IV-7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL ESTADO LEGAL DE LOS DAA DE OUA CON BOCATOMAS EN ESTERO LA CANELA, QUEBRADA AGUA FRÍA Y QUEBRADA ATELCURA	IV-42
FIGURA IV-8. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL EFECTUADA EN ATENCIONES DE APOYO LEGAL.....	IV-43
FIGURA IV-9. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL (%) DE TIPOLOGÍAS DE CONSULTAS LEGALES ATENDIDAS	IV-46
FIGURA IV-10. TRAMITACIÓN DE POSESIÓN EFECTIVA INTESTADA Y DE AMPLIACIÓN DE INVENTARIO DE POSESIÓN EFECTIVA INTESTADA	IV-54
FIGURA IV-11. TRAMITACIÓN DE CESIÓN DE DAA	IV-54
FIGURA IV-12. TRAMITACIÓN DE COMPRAVENTA DE DAA.....	IV-55
FIGURA IV-13. TRAMITACIÓN DE INSCRIPCIÓN DE DAA SUBTERRÁNEOS	IV-55
FIGURA IV-14. TRAMITACIÓN DE COMPLEMENTACIÓN DE TÍTULOS DE DAA.....	IV-56
FIGURA IV-15. TRAMITACIÓN DE RECTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN DE DAA MEDIANTE ART. 88 REGLAM. CBR Y RECTIFICACIÓN DE NOMBRES.....	IV-56
FIGURA IV-16. LOCALIZACIÓN DE BOCATOMAS DE LOS CANALES DIAGNOSTICADOS	IV-64
FIGURA IV-17. REPRESENTANTES DE TODOS LOS PROYECTOS BONIFICADOS.....	IV-72
FIGURA IV-18. REPRESENTANTES DE PROYECTOS BONIFICADOS DEL TERRITORIO CHOAPA BAJO	IV-72
FIGURA IV-19. SECUENCIA DE AVANCE DE OBRAS EN CANAL LOS RULOS (ABRIL A JUNIO 2019)	IV-74
FIGURA IV-20. SECUENCIA DE AVANCE DE OBRAS EN CANAL SAN FRANCISCO (JUNIO A JULIO 2019).....	IV-74
FIGURA IV-21. CUENCA DEL CHOAPA, ÁREAS DE RESTRICCIÓN Y DAA SUBTERRÁNEOS CONSTITUIDOS.....	IV-78
FIGURA IV-22. CUENCA DEL CHOAPA, PROPIEDADES Y ROLES, USO DE SUELO AGRÍCOLA TEMPORADA 2017	IV-78
FIGURA IV-23. DISEÑO TIPO DE DIAGRAMA UNIFILAR	IV-79
FIGURA IV-24. FLUJOGRAMA DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL	IV-83
FIGURA IV-25. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL PARA LA APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	IV-86
FIGURA IV-26. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL PARA LA REALIZACIÓN DE TALLERES PARA COMPLEMENTAR Y VALIDAR EL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.....	IV-88
FIGURA IV-27. ORGANIZACIONES A LAS QUE PERTENECEN LOS PARTICIPANTES A LOS TALLERES.....	IV-103
FIGURA IV-28. IMÁGENES DE LA PRIMERA RONDA DE CAPACITACIONES DESARROLLADA EN MINCHA SUR.....	IV-104
FIGURA IV-29. IMÁGENES DE LA SEGUNDA RONDA DE CAPACITACIONES DESARROLLADA EN TUNGA SUR.....	IV-104
FIGURA IV-30. IMÁGENES DE LA TERCERA RONDA DE CAPACITACIONES DESARROLLADA EN MINCHA NORTE	IV-104
FIGURA IV-31. IMÁGENES DE LA CUARTA RONDA DE CAPACITACIONES DESARROLLADA EN TUNGA NORTE	IV-105
FIGURA IV-32. IMÁGENES DE LA QUINTA RONDA DE CAPACITACIONES DESARROLLADA EN CANELA ALTA.....	IV-105
FIGURA IV-33. IMÁGENES DEL TALLER DE LIDERAZGO Y COMUNICACIÓN EFECTIVA	IV-110
FIGURA IV-34. AFORADOR TIPO PARSHALL INSTALADO A NIVEL DE CAPTACIÓN DEL CANAL SAN PEDRO	IV-113
FIGURA IV-35. AFORADOR INSTALADO PARA LA MEDICIÓN VOLUMÉTRICA PREDIAL.....	IV-114
FIGURA IV-36. MOMENTO DE LA FASE TEÓRICA DEL TALLER DE HIDROMETRÍA	IV-115
FIGURA IV-37. MOMENTOS DE LA FASE PRÁCTICA DEL TALLER DE HIDROMETRÍA	IV-115
FIGURA IV-38. LOCALIZACIÓN GENERAL DE LOS LUGARES VISITADOS EN LA PRIMERA GIRA TECNOLÓGICA	IV-122
FIGURA IV-39. IMÁGENES DE LA PRIMERA GIRA TECNOLÓGICA.....	IV-124
FIGURA IV-40. LOCALIZACIÓN GENERAL DE LOS LUGARES VISITADOS EN LA SEGUNDA GIRA TECNOLÓGICA.....	IV-128
FIGURA IV-41. IMÁGENES DE LA SEGUNDA GIRA TECNOLÓGICA	IV-130
FIGURA IV-42. LOCALIZACIÓN GENERAL DE LOS LUGARES VISITADOS EN LA TERCERA GIRA TECNOLÓGICA.....	IV-134
FIGURA IV-43. IMÁGENES DE LA TERCERA GIRA TECNOLÓGICA	IV-135
FIGURA IV-44. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL TAMAÑO DE LAS PROPIEDADES SOBRES LAS QUE SE APLICARON ENCUESTAS.....	IV-139
FIGURA IV-45. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS ESPECIES PECUARIAS EN LAS EXPLOTACIONES ENCUESTADAS	IV-140
FIGURA IV-46. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL SISTEMA DE RIEGO UTILIZADO EN CULTIVOS ANUALES	IV-141
FIGURA IV-47. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL DESTINO DE LA PRODUCCIÓN PROVENIENTE DE CULTIVOS PERMANENTES.....	IV-141
FIGURA IV-48. MOMENTOS DE LA CEREMONIA DE CIERRE	IV-152

ÍNDICE DE ANEXOS DIGITALES

Anexo A	: Lanzamiento del Programa
Anexo B	: Registros de comuneros
Anexo C	: Registros de usuarios
Anexo D	: Atenciones de apoyo legal
Anexo E	: Tramitaciones de DAA
Anexo F	: Diagnóstico de infraestructura
Anexo G	: Proyectos Ley 18.450
Anexo H	: SIG y unifilares
Anexo I	: Diagnóstico organizacional
Anexo J	: Capacitaciones
Anexo K	: Unidades piloto
Anexo L	: Giras tecnológicas
Anexo M	: Estudio agroeconómico
Anexo N	: Apoyo a la gestión de OUA
Anexo O	: Componente comunicacional
Anexo P	: Ceremonia de cierre
Anexo Q	: Respaldos de remuneraciones

GLOSARIO DE SIGLAS

%	: por ciento
°C	: grados Celsius
ACEC	: Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí
BIF	: Borrador de Informe Final
CA o Cas	: Comunidades de Aguas
CASEN	: Caracterización Socioeconómica
CBR	: Conservador de Bienes Raíces
C.E.	: Centro Experimental
CEAZA	: Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas
CEZA	: Centro de Estudios de Zonas Áridas
CIREN	: Centro de Información de Recursos Naturales
CNR	: Comisión Nacional de Riego
CONAF	: Corporación Nacional Forestal
CORFO	: Corporación de Fomento de la Producción
CPA	: Catastro Público de Aguas (de la DGA)
CTTR	: Centro de Transferencia Tecnológica en Riego
DAA	: derecho(s) de aprovechamiento de aguas
DARH	: Departamento de Administración de Recursos Hídricos (de la DGA)
DGA	: Dirección General de Aguas
DOH	: Dirección de Obras Hidráulicas
EEALC	: Estación Experimental Agronómica Las Cardas
EMAP	: Enfoque Metodológico Activo Participativo
FIC	: Fondo de Innovación para la Competitividad
FOSIS	: Fondo de Solidaridad e Inversión Social
FVH	: Forrajes Verdes Hidropónicos
GIRH	: Gestión Integrada de Recursos Hídricos
há	: hectárea(s)
HDPE	: <i>High Density Polyethylene</i> (polietileno de alta densidad)
Hm ³	: hectómetro cúbico (o millones de metros cúbicos)
I+D+i	: Investigación, Desarrollo e Innovación
INE	: Instituto Nacional de Estadísticas
INDAP	: Instituto de Desarrollo Agropecuario
INIA	: Instituto de Investigaciones Agropecuarias
JVRCh	: Junta de Vigilancia del Río Choapa
km	: kilómetro(s)
km ²	: kilómetro(s) cuadrado(s)

L/s	: litro(s) por segundo
m ³	: metro(s) cúbico(s)
m ³ /s	: metro(s) cúbico(s) por segundo
MCC	: Método de Comparación Constante
mm	: milímetros
ODEPA	: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
OUA	: Organizaciones de Usuarios de Aguas
PADIS	: Programa Agropecuario para el Desarrollo Integral de los Pequeños Campesinos del Secano
PEA	: Población Económicamente Activa
PRODESAL	: Programa de Desarrollo Local
PSAD	: Provisional Sudamericano
SIG	: Sistema de Información Geográfico
TICS	: Tecnologías de la Información y la Comunicación
UTM	: Universal Transversal de Mercator
WGS	: World Geodetic System

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Informe Final, relativo a la ejecución del Programa **“Transferencia Tecnológica para Mejorar Gestión de Recurso Hídrico en Choapa Bajo”**. La iniciativa descrita, financiada por la Comisión Nacional de Riego (CNR), se enmarca en su misión institucional, que es “dirigir la acción pública en materia de riego, mediante la realización de estudios, programas, proyectos e instrumentos de fomento tendientes a asegurar el incremento y mejora de la superficie regada del país en un marco sustentable, social, económico y ambiental”.

I.1 Estructura del informe

Este informe se estructura, primeramente, entregando antecedentes generales del área en estudio a partir de una revisión bibliográfica que identifica el problema a abordar, describe el área de influencia de la iniciativa mediante antecedentes demográficos, socioeconómicos, climáticos, hidrográficos y organizacionales.

Posteriormente, se abordan los resultados del Programa por hito o línea de trabajo: actividad de lanzamiento; aspectos administrativos y legales dando cuenta de registros de comuneros y de usuarios, diagnóstico legal de los DAA, atenciones de apoyo legal y tramitaciones de DAA; diagnóstico de infraestructura de riego extrapredial junto al análisis, priorización y presentación de proyectos a concursos de la Ley de Riego 18.450; cartografía de las obras que se encuentran operativas mediante Sistema de Información Geográfico y diagramas unifilares; diagnóstico organizacional de las OUA, lo que permitió el desarrollo metodológico para la ejecución de talleres de capacitación; instalación de unidad piloto para la medición y control de caudal a nivel de captación y distribución de agua en canales: giras de captura tecnológica; estudio agroeconómico; acciones de apoyo a la gestión de OUA; componente comunicacional del Programa y la actividad de cierre.

Finalmente, se desarrollan conclusiones y comentarios principalmente enfocados a aspectos que a criterio de esta consultoría deberían abordarse en adelante, para incrementar la gestión del recurso hídrico en el territorio Choapa Bajo.

II. OBJETIVOS

II.1 Objetivo General

Contribuir al fortalecimiento de las organizaciones de la subcuenca baja del río Choapa en la gestión del recurso hídrico a través de asesorías en el ámbito organizacional, legal e infraestructura.

II.2 Objetivos Específicos

- a) Capacitar y transferir competencias a usuarios/as de aguas (directores/as, regantes y celadores).
- b) Reactivar a las organizaciones de la subcuenca baja del río Choapa.
- c) Sanear derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) de regantes la subcuenca baja del río Choapa.
- d) Apoyar la postulación de proyectos de riego extrapredial a concursos de la Ley de Riego 18.450.

III. ANTECEDENTES GENERALES

III.1 Identificación del problema

En la actualidad, según información obtenida de la DGA, se estiman en cerca de 3.500 las OUA inscritas en sus registros, entre las cuales se cuentan 46 Juntas de Vigilancia, 200 Asociaciones de Canalistas, 3.232 Comunidades de Aguas y 11 Comunidades de Aguas subterráneas¹.

En la región de Coquimbo, la gran mayoría de los cauces naturales se encuentran organizados en Juntas de Vigilancia², muchas de ellas con un importante nivel de gestión e historia organizacional, como lo son las Juntas de Vigilancia del río Elqui, río Grande y Limarí, río Choapa, entre otras; pero otro número menor de organizaciones, han carecido de las oportunidades para mejorar sus niveles de gestión y avanzar en el camino de la profesionalización. En este escenario, se encuentran las comunidades de aguas y comunidades agrícolas de la zona del Choapa Bajo en las comunas de Illapel y Canela.

La Comisión Nacional de Riego (CNR), ha desarrollado un conjunto de iniciativas en el territorio del río Choapa. Sin embargo, las actuaciones se desarrollaron en su mayoría en las zonas de Choapa Medio-Alto, sin llegar a los territorios de Choapa Bajo y Canela, destacándose solamente los Programas de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza entre los años 2002 y 2004.

No obstante, recientemente, a partir del Diagnóstico para desarrollar Plan de Riego en Cuenca del Choapa y Quilimarí, ejecutado por la CNR (2015-2016) y el Diagnóstico y fortalecimiento de Organizaciones de Usuarios de Aguas para el Sector Bajo de la Cuenca del Río Choapa, ejecutado por la Junta de Vigilancia del río Choapa (2016) se realizó una caracterización en torno a la gestión hídrica de la subcuenca baja del Choapa, iniciativas que permitieron revelar las necesidades que en materia de aguas existen en el área en estudio.

Es así como en esta subcuenca se evidencian como problemáticas principales las que se describen a continuación:

a) Deficiente infraestructura de riego tanto a nivel intrapredial como extrapredial.

Existe muy baja implementación de riego tecnificado a nivel predial, donde más del 90% de la superficie se riega por tendido (CNR, 2016), y a nivel extrapredial, el revestimiento de canales es marginal o se encuentra en estado deficiente: los acueductos presentan pérdidas importantes de agua por infiltración en “tacos” de entrega predial y otros puntos específicos. Así también, se observa carencia de dispositivos de medición y control del flujo en sus cabeceras (Junta de Vigilancia del Río Choapa, 2016). La escasa inversión en

¹ Atlas del Agua en Chile 2016, DGA.

² El objeto de las Juntas de Vigilancia es administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros en los cauces naturales, explotar y conservar las obras de aprovechamiento común, y realizar los demás fines que les encomiende la ley.

esta materia ha provenido principalmente desde instrumentos de fomento de INDAP, pues obras financiadas a través de la Ley 18.450 han sido excepcionales, donde sólo 7 proyectos se han ejecutado durante los 30 años de existencia de esta Ley (CNR, 2016).

b) Baja capacidad de gestión dirigencial y de usuarios.

Existe generalizado desconocimiento de derechos y deberes estipulados en el Código de Aguas entre dirigentes y usuarios de canales y de comunidades de aguas del territorio. También, se ha observado que a nivel de comunidades agrícolas se han agudizado las dificultades de administración del recurso hídrico, pues no existen normativas internas acerca de cómo proceder en relación a esta materia, lo que ha generado relaciones friccionadas entre dirigentes y usuarios de aguas. Se debe señalar que solamente tres comunidades de aguas de este territorio tributan a la Junta de Vigilancia del Río Choapa, de modo que las comunidades de aguas restantes y comunidades agrícolas titulares de DAA no participan de la información, debates ni toma de decisiones que se generan en instancias de participación de las Juntas Generales de la Junta de Vigilancia del Río Choapa.

c) Escasa actualización de la titularidad de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales.

Se ha constatado que en las comunidades de aguas la mayoría de los titulares originales de los DAA se encuentran fallecidos y, en general, no se han efectuado tramitaciones de posesiones efectivas para actualizar la titularidad de esos DAA. Puesto que actualmente son segundas y hasta terceras generaciones las que hacen uso del recurso hídrico, se dificulta aún más la tramitación de posesiones efectivas, al encontrarse muchas veces los herederos de dichos DAA dispersos a lo largo del país. Esta situación se relaciona con la escasa capacidad de gestión existente en estas OUA, lo que conlleva a que no exista actualización de los registros de comuneros de manera sistemática.

Complementando lo anterior, y a modo de contextualización, este sector no dispone de embalse para su regulación que beneficie a los canales y pozos del estero La Canela y la parte baja del río Choapa. En este sentido, durante los años 2015 y 2016 la DOH desarrolló el estudio de factibilidad para la construcción del embalse Canelillo con instancias de participación ciudadana. Durante los años 2018 y 2019 el Ministerio de Obras Públicas ha sostenido encuentros con las comunidades agrícolas del territorio, en la perspectiva de evaluar la realización de ajustes al proyecto embalse Canelillo, para que sus beneficios favorezcan de manera más amplia a estas organizaciones.

Con relación al cambio climático, se estima que dos fenómenos afectarán al sector en las próximas décadas: aumento de las temperaturas y disminución de la disponibilidad hídrica entre un 15 a un 20% hacia el año 2050. De acuerdo a esta proyección, en el área en estudio se espera un déficit anual promedio del orden de 1,24 Hm³ en los próximos 30 años (CNR, 2016).

Entendiendo las brechas existentes en materia de aguas en el territorio, el presente Programa de transferencia considera un apoyo multivariado a las organizaciones de base. Dicho

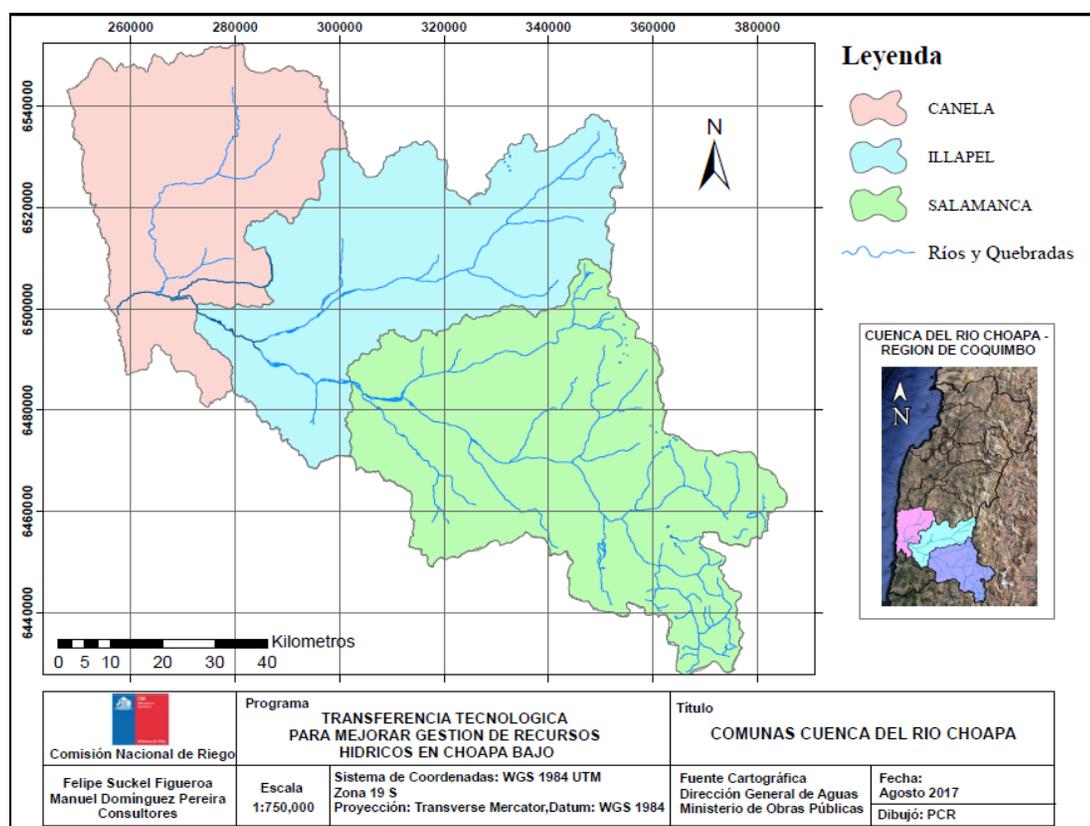
enfoque se condice con la complejidad de la gestión del recurso hídrico, ya que reúne requerimientos de conocimientos legales, técnicos y organizacionales o de manejo de grupos humanos. Cabe mencionar que la presente iniciativa, responde a la priorización territorial que se realizó durante el levantamiento del “Plan de Gestión de Riego en la cuenca de Choapa y Quilimarí” (CNR, 2016).

III.2 Descripción del área de influencia

III.2.1 Localización política y administrativa

Desde el punto de vista político-administrativo, la cuenca del río Choapa abarca la provincia de Choapa y las comunas de Salamanca, Illapel y Canela. Geográficamente la superficie de la cuenca equivale al 18% de la superficie total de la Región de Coquimbo. Las comunas emplazadas en la cuenca corresponden a Illapel con 30.848 habitantes, Salamanca con 29.347 habitantes, y Canela con 9.093 habitantes, según el censo de 2017.

Figura III-1. Cuenca del río Choapa y su distribución sectorial por comuna



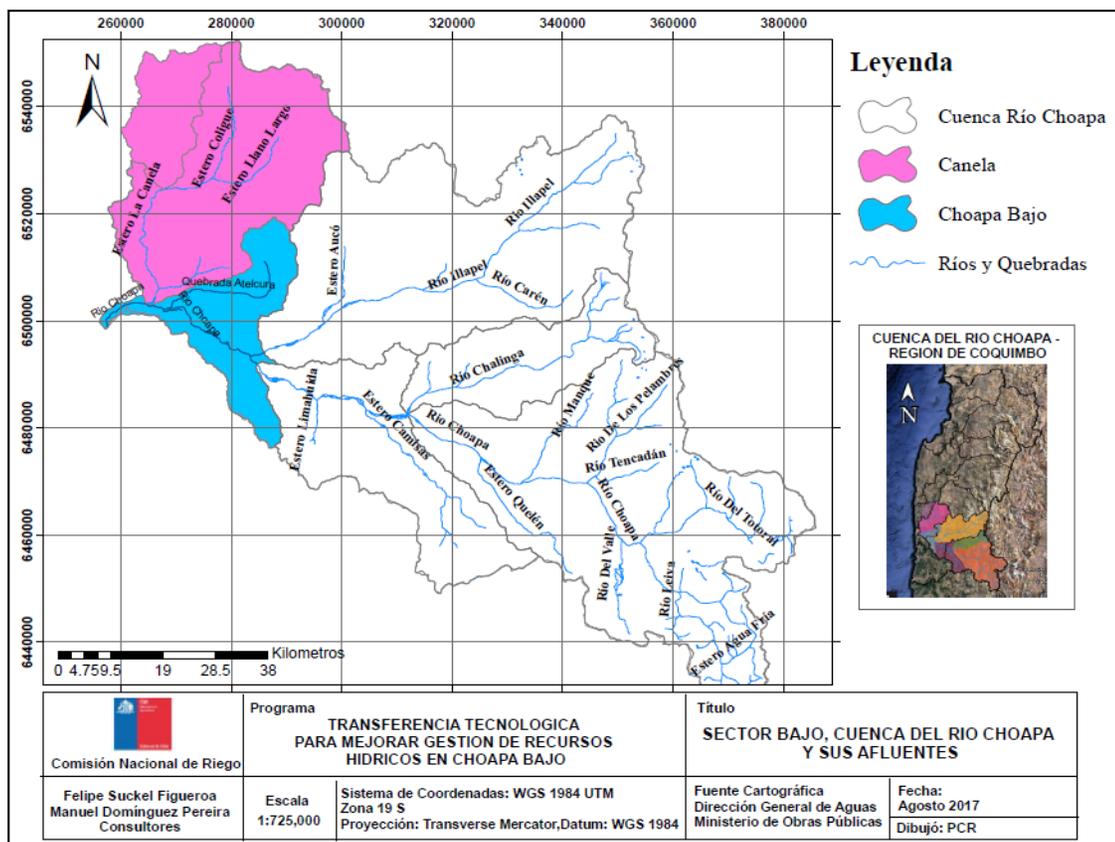
Fuente: elaboración propia, 2017

La Figura anterior muestra la cuenca del río Choapa como territorio hidrológico, su red hídrica, el río Choapa como cauce principal y sus afluentes principales: el río Chalinga y el estero

Camisas, territorialmente parte de la comuna de Salamanca, el río Illapel en la comuna del mismo nombre, y la Quebrada de Atelcura y el estero La Canela y sus afluentes en la comuna de Canela.

En el presente Programa el área de estudio abarcó la subcuenca baja del río Choapa, que se conforma desde la unión del río Choapa e Illapel en confluencia y la subcuenca del estero La Canela, hasta la desembocadura del río Choapa en la localidad de Huentelauquén. La siguiente Figura muestra el sector bajo de la cuenca del río Choapa y su distribución por sectores.

Figura III-2. Sector bajo (Choapa bajo y Canela), cuenca del río Choapa



Fuente: elaboración propia, 2017

III.2.2 Antecedentes específicos del territorio

III.2.2.1 Antecedentes demográficos³

De acuerdo a la información suministrada por el INE (Instituto Nacional de Estadísticas), se puede apreciar que ha habido un crecimiento desigual de la población entre censos en las comunas de la provincia del Choapa, tal como se aprecia en la siguiente Tabla.

³ El análisis se realiza a partir de la información referida a la comuna de Canela, ya que la mayoría de las organizaciones pertenecen a dicha comuna.

Tabla III.2-1. Evolución de la población según Censos 2002, 2012 y 2017 en el área en estudio

Comuna	Censo 2002	Censo 2012	Censo 2017	Variación Intercensal (2002-2012)	Variación Intercensal (2012-2017)
Illapel	30.397	30.440	30.848	0,10%	1,34%
Canela	9.420	9.143	9.093	-2,90%	-0,54%
Los Vilos	17.072	18.453	21.382	8,10%	15,87%
Salamanca	23.034	25.635	29.347	11,30%	14,48%
Total	79.923	83.671	90.670	4,70%	8,36%

Fuente: CNR (2016) e INE (2018)

En la Tabla anterior se observa aumento de la población en las comunas de la provincia del Choapa entre los años 2002 y 2017, a excepción de Canela, donde se ha presenciado decrecimiento. Así, hubo disminución de la población en el periodo intercensal 2002-2012, con un valor de -2,90% y de -0,54% en el periodo 2012-2017.

Por otro lado, los antecedentes aportados por la Encuesta CASEN 2009⁴, señalan que el 37,9% de la población habita en zonas rurales de la provincia de Choapa (32.031 personas), que se entiende que corresponde a la población de referencia del Programa. En el caso de la comuna de Canela, la población rural corresponde a 7.635 personas, de las cuales 3.872 son hombres y 3.762 mujeres, teniendo un índice de ruralidad del 81,4%.

III.2.2.2 Aspectos socioeconómicos

De la Población Económica Activa (PEA) en zonas rurales, el 15,27% se dedica a labores agrícolas en la región de Coquimbo, ya sea como trabajador calificado y/o no calificado (6.844 personas). Sin embargo, el valor en la comuna de Canela es ligeramente mayor (17,1%), donde el 10,3% corresponde a trabajadores calificados y un 7,3% no calificados.

Respecto al nivel educacional en zonas rurales, un 9,0% no posee estudios formales (2.288 personas), el 51,2% posee estudios básicos (12.526 personas), un 33,7% cursó estudios medios (8.578 personas) y el 8,2% accedió a estudios superiores (2.077 personas) a nivel regional. En Canela, solamente el 2,4% de la población posee educación universitaria.

En la Región de Coquimbo no se reconocen territorios ocupados por poblaciones originarias, siendo así, el 0,8% de la población rural se reconoció como perteneciente a un pueblo indígena (551 personas). En el caso de Canela, 19 personas se reconocieron pertenecientes a la etnia Alacalufe, 2 personas a la etnia Atacameña y 1 persona a la Yámana.

Sobre la condición socioeconómica de la población que habita en zonas rurales en la región de Coquimbo, el 10,9% se encuentra por debajo de la línea de la pobreza (pobres e

⁴ La Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) es aplicada por el Ex Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), actual, Ministerio de Desarrollo Social, con una periodicidad de tres años.

indigentes) totalizando a 3.476 personas. Existe una variación en la condición socio económica que desfavorece a las mujeres (12,5% en mujeres versus el 9,2% en hombres). En el caso de la comuna de Canela, la situación resulta más negativa donde el 13,42% de la población se sitúa por debajo de la línea de la pobreza.

Finalmente, a partir de las estimaciones de Tasa de Pobreza por Ingresos por Comunas del Ministerio de Desarrollo Social (2013), según Nueva Metodología de Medición de Pobreza y Aplicación de Metodologías de Estimación para Áreas Pequeñas (SAE) e Imputación de Medias por Conglomerados (IMC), se observa que los datos resultan aún más negativos con un valor del 37,5% en la comuna de Canela.

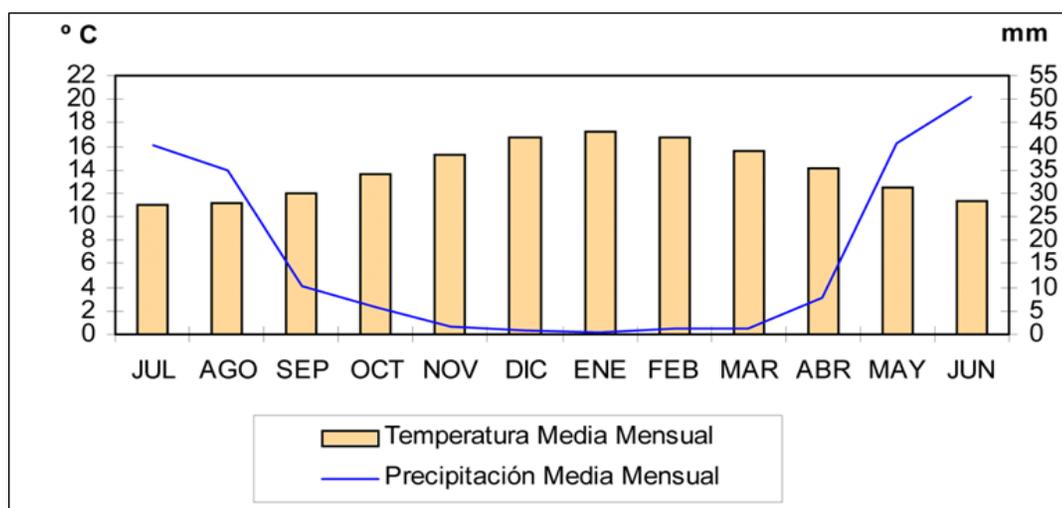
III.2.2.3 Aspectos climáticos

La cuenca del río Choapa, presenta tres tipos climáticos, estos son Clima Templado Frío de Altura, Clima de Estepa Cálido con precipitaciones Invernales y Clima Estepárico Costero o Nuboso.

- Clima Templado Frío de Altura: este clima se localiza en la Cordillera de Los Andes sobre los 3.000 metros de altitud con características de altas precipitaciones, temperaturas bajas y nieves permanentes que constituyen un aporte significativo de agua en el período estival.
- Clima de Estepa Cálido con Precipitaciones Invernales: este tipo climático se ubica en la parte interior de la cuenca, por sobre los 800 metros de altitud. Se caracteriza por ausencia de nubosidad y sequedad del aire, sus temperaturas son mayores que en la costa, las precipitaciones no son tan abundantes y los períodos de sequía son característicos.
- Clima Estepárico Costero o Nuboso: se presenta a lo largo de toda la costa. Su influencia llega hasta el interior hasta 40 km, por medio de los valles transversales y quebradas. Su mayor característica es la abundante nubosidad; humedad, temperaturas moderadas, con un promedio de precipitaciones de 130 mm anuales con un período seco de 8 a 9 meses. Este tipo climático es el predominante en el área de influencia del Programa.

En el siguiente diagrama climático, se presentan los montos de precipitaciones y temperaturas medias mensuales del río Choapa en el sector de confluencia con el río Illapel y desembocadura.

Figura III-3. Diagrama climático ombrotérmico sector río Choapa entre junta con río Illapel y desembocadura



Fuente: DGA, 1988

III.2.2.4 Aspectos hidrográficos⁵

La cuenca hidrográfica del río Choapa pertenece a la Región de Coquimbo situándose en la parte sur de la provincia entre las latitudes 31°10' Sur y 32°15' Sur aproximadamente, abarcando una superficie de 7.640 km².

El río Choapa nace en plena cordillera de Los Andes a unos 140 km del mar y se forma por la confluencia de los tributarios río Totoral, río Leiva y río Del Valle. Aguas abajo el río Choapa recibe como afluentes al río Cuncumén y al estero Chalinga, y sin recibir otro afluente de importancia abandona el ámbito andino. Es solamente en su curso medio cuando recibe un afluente importante; el río Illapel, que le entrega sus aguas por el norte. Finalmente, el río Choapa desemboca al mar junto a la Caleta de Huentelauquén, a unos 35 km al norte del puerto de Los Vilos.

En su curso superior y medio el río Choapa recibe varios afluentes de importancia. Por su derecha (mirando de cordillera a mar, o lado norte), se le juntan los ríos Chalinga e Illapel. Por su izquierda (mirando de cordillera a mar, o lado sur), en cambio, recibe esteros de poca significación, y al estero Camisas, que es el afluente principal de esa ribera.

El río Illapel drena una extensión de 2.037 km² con un desarrollo de 80 km hasta su junta con el río Choapa. Poco más abajo de dicha confluencia se inicia la angostura desfiladero de Canelillo, abierta en roca granítica. La sub-cuenca del río Illapel drena el área nor-oriente de esta cuenca. El río Illapel nace desde la junta del estero Cárcamo y el río Tres Quebradas, ambos de régimen nival, recibiendo más aguas abajo los aportes nivo-pluviales del estero Las Burras y del

⁵ Se actualizaron las cifras con el Estudio de Factibilidad Construcción Embalse Canelillo, DOH (2016).

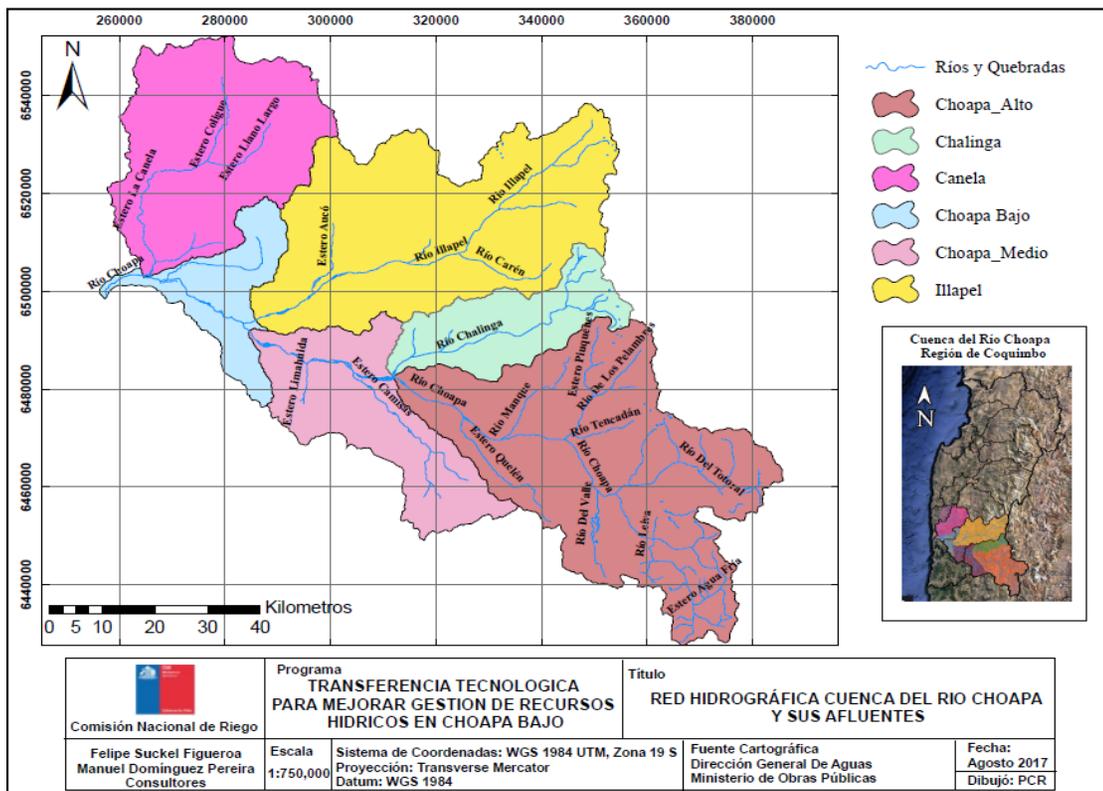
río Carén, más otras quebradas pluviales de escaso escurrimiento, entre las que se destaca la quebrada Aucó por su tamaño y escaso caudal.

El segundo río tributario del curso superior-medio del Choapa es el Chalinga, que drena una superficie de 591 km² y presenta un flujo de 0,96 m³/s. El río Chalinga se genera por la junta del río Los Helados con el estero Fuentecillas en el faldeo oeste del cordón limitáneo y es afluente al río Choapa inmediatamente aguas abajo de la ciudad de Salamanca. La sub-cuenca del río Chalinga se ubica entre las del río Choapa e Illapel, afluyendo al río Choapa algo aguas debajo de Salamanca, siendo una hoya de régimen nivo-pluvial.

El estero Camisas es el principal aportante del curso medio del Choapa por el sur. Se trata de un cauce de precordillera que nace en la línea divisoria de aguas con la cuenca del Petorca; se forma con las quebradas Guayongo y León Muerto, y desarrolla su curso hacia el norte alcanzando unos 20 km.

Los afluentes más importantes del curso inferior del río Choapa, debido a su mayor desarrollo, aunque de escaso o nulo caudal en época normal, son los Esteros La Canela, que proviene del norte, y Estero Millahue, que llega del suroeste casi justo en su desembocadura en el mar, en cuyas proximidades se explotaba el oro de sus arenas; el nombre aborigen del estero lo confirma, ya que significa “lugar de oro”.

Figura III-4. Hoya hidrográfica del río Choapa



Fuente: elaboración propia, 2017

III.2.2.5 Organizaciones

De los 32 canales presentes en el sector, 25 corresponden a Comunidades de Aguas, 21 constituida e inscritas en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces respectivo y 4 aún se encuentran sin organizar. Los 7 canales restantes, corresponden a canales de propiedad de las 3 comunidades agrícolas del sector (Tunga Sur, Tunga Norte y Huentelauquén), en los cuales la tenencia de la tierra y el agua es de forma colectiva. Por lo cual, resultan ser 28 organizaciones en la subcuenca baja del río Choapa.

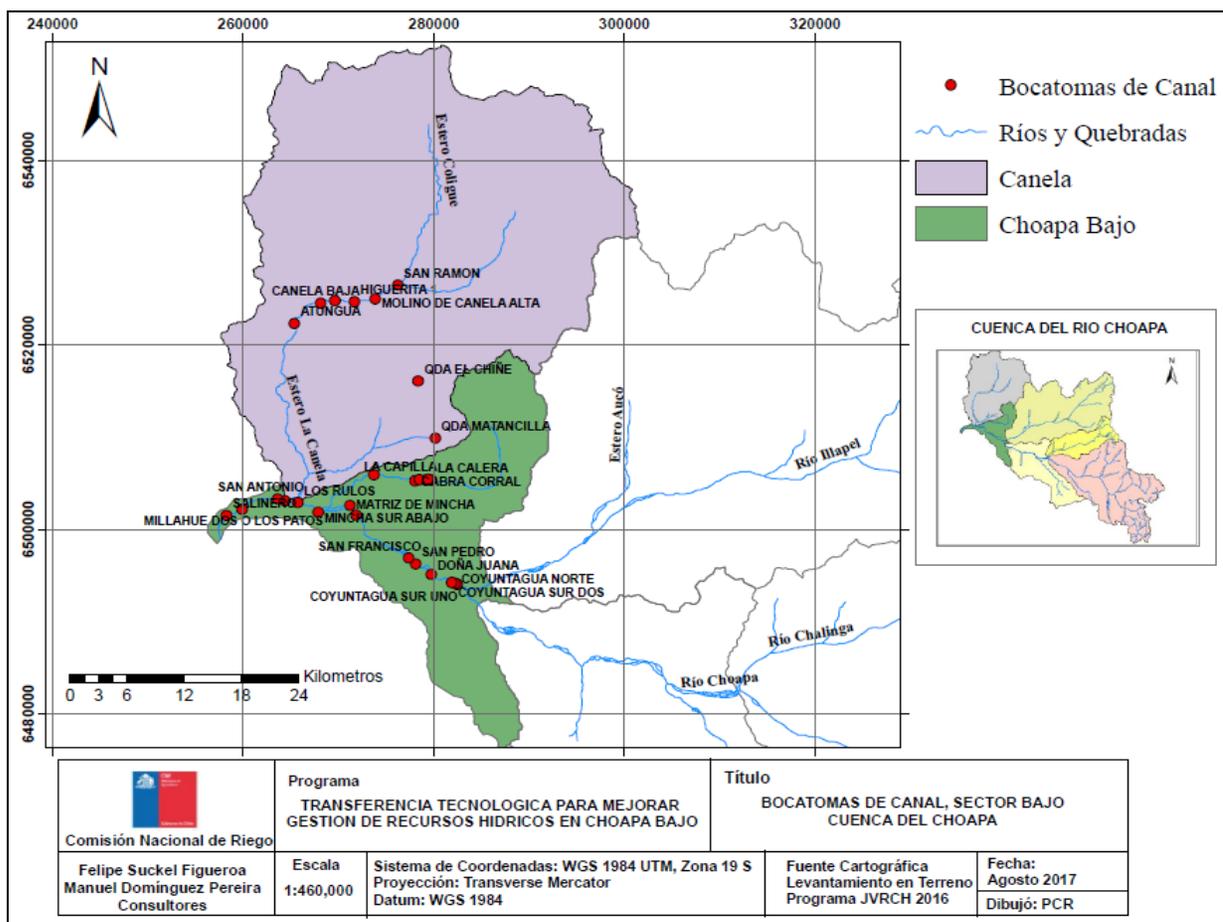
Tabla III.2-2. Distribución sectorial de los 32 canales presentes en el sector bajo de la cuenca y tipo de organización en función de la propiedad del agua

N°	Nombre Canal	Q (L/s)	Nº Usuarios	Nº DAA	Tipo de OUA
1	Coyuntagua Uno	20	3	1	C. Agrícola Tunga Sur
2	Coyuntagua Dos	20	s/i	1	C. Agrícola Tunga Sur
3	San Pedro	40	45	55	Comunidad de Aguas
4	San Francisco de Tunga Sur	35	49	55	Comunidad de Aguas
5	Mincha Sur Arriba	93	85	110	Comunidad de Aguas
6	Mincha Sur Abajo	39	15	16	Comunidad de Aguas
7	Millahue Uno o Los Lilenes	800	33	53	Comunidad de Aguas
8	Millahue Dos o Los Patos	150	7	12	Comunidad de Aguas
9	Salinero	120	58	1	C. Agrícola Huentelauquén
10	San Antonio	100	64	1	C. Agrícola Huentelauquén
11	Los Rulos	18	21	21	Comunidad de Aguas
12	Matriz de Mincha	82	71	102	Comunidad de Aguas
13	Mincha Norte	20	-	-	Comunidad de Aguas "de hecho"
14	Tunga Norte Bajo	20	28	1	C. Agrícola Tunga Norte
15	Doña Juana	50	72	1	C. Agrícola Tunga Norte
16	Coyuntagua Norte	20	10	1	C. Agrícola Tunga Norte
17	Molino de Canela Alta	27	33	34	Comunidad de Aguas
18	Canela Baja	20	71	73	Comunidad de Aguas
19	Atunguá	40	10	s/i	Comunidad de Aguas "de hecho"
20	Higuera	40	s/i	s/i	Comunidad de Aguas "de hecho"
21	San Ramón	50	47	48	Comunidad de Aguas
22	Pircas Altas	40	12	s/i	Comunidad de Aguas "de hecho"
23	La Capilla	19	17	22	Comunidad de Aguas
24	La Calera	21	12	16	Comunidad de Aguas
25	Los Fernández	60	11	12	Comunidad de Aguas
26	Cabra Corral	229	21	23	Comunidad de Aguas
27	Toma los Fernández	28	22	30	Comunidad de Aguas
28	Quebrada El Chiñe	8	7	7	Comunidad de Aguas
29	Quebrada Matancilla	15	9	9	Comunidad de Aguas
30	Sistema Vertientes Quebrada Carquindaño	8	2	2	Comunidad de Aguas
31	Sistema Vertientes Quebrada Agua Fría	9	8	8	Comunidad de Aguas
32	Vertiente Quebrada Las Tazas	8	8	8	Comunidad de Aguas
Total		2.249	851	723	-

Fuente: Junta de Vigilancia del Río Choapa, 2016

La distribución espacial de los canales bajo jurisdicción de la Junta de Vigilancia del Río Choapa y sus Afluentes ubicadas en el sector bajo de la cuenca, se muestra a continuación en la siguiente Figura.

Figura III-5. Distribución espacial de la bocatoma de canales del sector bajo de la cuenca del río Choapa



Fuente: elaboración propia, 2017

La Junta de Vigilancia del Río Choapa (2016), señala respecto a la dinámica organizacional de las OUA presentes en el sector bajo de la cuenca del Choapa, que las 8 comunidades de aguas constituidas en Choapa Bajo, son organizaciones funcionales en su quehacer como OUA, solidarias en la distribución del agua permitiendo la integración de muchos de sus pares sin DAA pero con necesidad de efectuar riego (canales San Pedro y Matriz de Mincha). Por otra parte, se observa muy avanzada edad de sus usuarios y numerosos titulares de DAA fallecidos. No obstante, existe un alto interés por participar en todas las actividades a que son convocados. Sus dirigentes son activos, pero con muchos años ejerciendo cargos, manifestando la necesidad de renovación de liderazgos entre los más jóvenes.

Los usuarios expresan complejas situaciones con respecto a canales que no se encuentran constituidos ni señalados en la Resolución DGA de la Junta de Vigilancia del Río Choapa, como es

el caso de los canales Las Barrancas y Leiva, como también 27 usuarios sin DAA que hacen uso del canal Matriz de Mincha, los cuales señalan no haber sido reconocidos por la DGA en el momento de constitución de las comunidades de aguas del área en estudio.

Para el caso de las comunidades agrícolas, éstas demandan la participación en concursos de la Ley de Riego 18.450 para proyectos de tipo extrapredial, considerando que actualmente éstas, al ser un único titular del DAA en numerosos canales, la Comisión Nacional de Riego las contempla sólo para proyectos de tipo intrapredial, situación que complejiza aún más la eficiencia en el uso del agua y la mejora de la infraestructura de riego de este sector.

A partir de esta revisión bibliográfica, se planificó y desarrolló el Programa, cuyos resultados se describen a continuación.

IV. RESULTADOS

IV.1 Actividad de lanzamiento del Programa

Con el propósito de dar a conocer los principales alcances del Programa, se convocó a autoridades, jefes de servicio regionales y provinciales, usuarios y dirigentes del área en estudio y a la comunidad en general.

Así entonces, el martes 05 de septiembre de 2017 en el Salón de Eventos de la Plaza de Abastos de Illapel, ubicado en calle El Mirador N°70 esquina Salvador Allende, se llevó a cabo el acto de lanzamiento del Programa con el propósito de dar a conocer los lineamientos de esta iniciativa e instar a participar activamente en la misma. El programa de dicha actividad consideró lo siguiente:

Tabla IV.1-1. Programa del acto de Lanzamiento

Horario	Momento
10.30 - 11.15 hrs.	Recepción de participantes y registro de asistencia.
11.15 - 11.20 hrs.	Inicio: saludo a participantes (Maestra de Ceremonia).
11.20 – 11.40 hrs.	Presentación del Programa, por parte de Iván Pizarro Díaz, Coordinador de la Unidad de Desarrollo de la División de Estudios, Desarrollo y Políticas de la Comisión Nacional de Riego.
11.40 - 12.00 hrs.	Presentación artística: Paola Martínez (cantante local), repertorio de Violeta Parra.
12.00 - 12.10 hrs.	Palabras de don Lorenzo Olmos, Presidente de la Comunidad de Aguas canal San Pedro.
12.10 - 12.15 hrs.	Palabras de cierre por parte de Álvaro Isla Figueroa, Coordinador Macrozonal de la Comisión Nacional de Riego.
12.15 - 12.45 hrs.	Finalización de la actividad con un cóctel.

Fuente: elaboración propia, 2017

En dicho acto participaron **40 personas** entre autoridades, servicios públicos, usuarios de aguas y comunidad en general. A continuación, se presentan momentos del acto de lanzamiento mediante imágenes.

Figura IV-1. Momentos del acto de lanzamiento



Fuente: elaboración propia, 2017

De los/las asistentes, 29 correspondieron a hombres y 11 a mujeres. La mayor parte de los participantes eran usuarios del territorio en estudio (50% del total).

Con la finalidad de fomentar la participación de la mujer, se dispuso del espacio para cuidado infantil que existe en el recinto de Plaza de Abastos, y se contrató a una técnico parvularia para que brindara atención a niños/as menores de 10 años.

Al finalizar el acto de lanzamiento, se solicitó a los presentes responder un *Cuestionario de Autoaplicación* con el propósito de medir satisfacción de la actividad realizada. A continuación, se analiza el resultado de la aplicación de este instrumento, en función de la aplicación de 27 encuestas.

Tabla IV.1-2. Resultados de la Escala de Evaluación Continua del Cuestionario de Autoaplicación en el acto de lanzamiento del Programa

Afirmación	Rango de valores						
	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria a la actividad fue adecuada.	0	0	0	4	2	10	15
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	0	0	0	2	2	7	16
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	2	3	22
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	1	3	23
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.	0	0	0	0	1	5	21
f) Los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación.	0	0	0	0	3	6	18
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.	0	0	0	3	4	4	16
h) La duración de la actividad fue adecuada.	0	0	0	0	1	6	20

Fuente: elaboración propia, 2019

En la Tabla anterior se muestra la frecuencia de respuestas por afirmación, a partir de los 10 instrumentos respondidos, donde la opción 1 representa “nada de acuerdo” y 7, “completamente de acuerdo”. Por otro lado, se visualizó la necesidad de disponer de un análisis cualitativo que permitiera comprender de mejor manera la información que arrojaron los instrumentos. Si bien la Escala de Medida de Clasificación Continua permite obtener respuestas más exactas, al momento de codificar la tarea se dificulta si se quiere medir las opiniones y/o respuestas de los usuarios.

En relación al proceso de análisis de la evaluación y con el propósito de conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, se realizó un proceso de conversión de la escala dispuesta en el instrumento CNR por una escala de Likert de tres gradientes. La ventaja en el uso de esta escala es la facilidad para administrar las respuestas. La agrupación de los valores se efectuó de la siguiente manera:

- Escala Clasificación Continua valoración 1-2-3: corresponde en escala Likert “Poco Satisfecho”
- Escala Clasificación Continua valoración 4-5: corresponde en escala Likert “Moderadamente Satisfecho”

- Escala Clasificación Continua valoración 6-7: corresponde en escala Likert “Muy Satisfecho”. A continuación se muestra el resultado del análisis⁶.

Tabla IV.1-3. Análisis de resultados de los cuestionarios autoaplicados

Afirmación/EEC/EL	Poco Satisfecho			Moderadamente Satisfecho		Muy Satisfecho	
	1	2	3	4	5	6	7
A	0,0%			7,4%		92,6%	
B	0,0%			14,8%		85,2%	
C	0,0%			7,4%		92,6%	
D	0,0%			3,7%		96,3%	
E	0,0%			3,7%		96,3%	
F	0,0%			11,1%		88,9%	
G	0,0%			25,9%		74,1%	
H	0,0%			3,7%		96,3%	

EEV: Escala Evaluación Continua; EL: Escala Likert

Fuente: elaboración propia, 2019

En cuanto a resultados en función del análisis, en la mayoría de los casos los usuarios se declararon “muy satisfechos” por la actividad llevada a cabo. No obstante, la afirmación G “ *fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad*” obtuvo la menor satisfacción, planteándose como un desafío para las actividades a desarrollar en transcurso del Programa, en el sentido de llevar a cabo encuentros con objetivos precisos, procurando entregar contenidos de manera certera y respondiendo consultas apropiadamente.

Las evidencias de la convocatoria y realización del acto de lanzamiento del Programa se encuentran en el “Anexo A. Lanzamiento del Programa”.

⁶ Estos mismos criterios son aplicables para las siguientes evaluaciones presentadas en este documento.

IV.2 Registro de comuneros actualizados y validados por OUA

IV.2.1 Antecedentes

Durante los meses de agosto a octubre de 2017 se efectuó revisión de las inscripciones de las comunidades de aguas organizadas del territorio Choapa Bajo, en los Registros de Aguas de los CBR de Illapel y Los Vilos, con el propósito de actualizar las planillas de comuneros disponibles. Así, fue posible identificar que existen 26 comunidades de aguas constituidas y 6 canales inscritos, pertenecientes a un solo titular (Comunidades Agrícolas Tunga Norte y Huentelauquén), en el territorio Choapa Bajo.

A partir de esto, se identificaron 623 comuneros y 756 derechos de aprovechamiento de aguas, totalizando 2.031,79 L/s.

IV.2.2 Proceso de presentación y validación de registros de comuneros

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2017, se efectuaron encuentros con dirigentes y usuarios de comunidades de aguas con el propósito de revisar en conjunto los listados de comuneros con el historial de transferencias y transmisiones efectuadas. La metodología consistió en presentar la planilla de registro de comuneros de cada comunidad de aguas, revisar uno a uno el estado de cada DAA, desde los titulares originales hasta las últimas transferencias, con el propósito de:

- Identificar posibles transmisiones no detectadas en el CBR respectivo.
- Identificar errores de nombres y apellidos.
- Levantar posibles situaciones no identificables en Registros de Aguas de los CBR, como compraventas de terrenos que no hubiesen considerado transferencias de DAA.

Se verificó que la mayor parte de los titulares de DAA originales actualmente se encuentran fallecidos, sin que se haya actualizado, en general, la titularidad de dichos derechos. Esto denota la alta necesidad de avanzar en la tramitación de posesiones efectivas.

Por otra parte, también fue posible constatar que en ciertas comunidades de aguas, principalmente de afluentes del río Choapa, se han realizado numerosas compraventas de terrenos sin considerar transferencias de DAA.

En menor medida, se formularon observaciones relacionadas con errores de nombres, los que pudiesen atribuirse a defectuosas anotaciones al momento de su inscripción o bien, al digitalizarlas en las planillas de registros. Esta última situación se analizó en profundidad, luego de la ronda de revisión de registros de comuneros con dirigentes y usuarios.

Así entonces, esta revisión resultó de utilidad para identificar posibles casos a sanear en el marco del presente Programa y para corregir algunas anotaciones efectuadas erróneamente en registros de la consultoría.

Tabla IV.2-1. Resumen de comunidades de aguas organizadas y canales inscritos en el territorio Choapa Bajo

N°	Nombre Canal	Q (L/s)	N° Comuneros	N° DAA	Comunidad de Aguas o Canal
1	San Pedro	40	44	55	Comunidad de Aguas
2	San Francisco de Tunga Sur	35	51	55	Comunidad de Aguas
3	Mincha Sur Arriba	93	87	110	Comunidad de Aguas
4	Mincha Sur Abajo	39	15	16	Comunidad de Aguas
5	Millahue Uno o Los Lilenes	800	31	49	Comunidad de Aguas
6	Millahue Dos o Los Patos	150	7	13	Comunidad de Aguas
7	Salinero	120	1	1	C. Agrícola Huentelauquén
8	San Antonio	100	1	1	C. Agrícola Huentelauquén
9	Los Chanchos	80	1	1	C. Agrícola Huentelauquén
10	Los Rulos	18	21	21	Comunidad de Aguas
11	Matriz de Mincha	82	72	102	Comunidad de Aguas
12	Tunga Norte Bajo	20	1	1	C. Agrícola Tunga Norte
13	Doña Juana	50	1	1	C. Agrícola Tunga Norte
14	Coyuntagua Norte	20	1	1	C. Agrícola Tunga Norte
15	Molino de Canela Alta	27	33	34	Comunidad de Aguas
16	Canela Baja	20	71	73	Comunidad de Aguas
17	Esmeralda Sur de Canela	19,7	2	2	Comunidad de Aguas
18	Quillaycillo	17,09	9	9	Comunidad de Aguas
19	El Arroyo	45	4	4	Comunidad de Aguas
20	Hijuelas	30	6	6	Comunidad de Aguas
21	San Ramón	50	47	48	Comunidad de Aguas
22	La Capilla	19	17	22	Comunidad de Aguas
23	La Calera	21	12	16	Comunidad de Aguas
24	Los Fernández	6	11	12	Comunidad de Aguas
25	Cabra Corral	36	21	23	Comunidad de Aguas
26	Toma los Fernández	28	24	30	Comunidad de Aguas
27	Los Maquis	18	12	16	Comunidad de Aguas
28	Quebrada El Chiñe	8	7	7	Comunidad de Aguas
29	Quebrada Matancilla	15	9	9	Comunidad de Aguas
30	Sistema Vertientes Quebrada Carquindaño	8	2	2	Comunidad de Aguas
31	Sistema Vertientes Quebrada Agua Fría	9	8	8	Comunidad de Aguas
32	Vertiente Quebrada Las Tazas	8	8	8	Comunidad de Aguas
Total		2.031,79	623	756	-

Fuente: elaboración propia, 2017

El proceso de presentación y validación de registros de comuneros se realizó entre el 07 de noviembre y el 28 de diciembre de 2017, efectuando encuentros con dirigentes y usuarios de comunidades de aguas en distintas localidades, de acuerdo al detalle señalado en la siguiente Tabla.

Tabla IV.2-2. Representantes de comunidades de aguas que aprobaron registros de comuneros

N°	Fecha	Localidad	Comunidad de Aguas con registro de comuneros actualizado	Nombre de representante que validó registro de comuneros
1	07-11-17	Huentelauquén Sur	Millahue Uno	Sr. Rodrigo Muñoz
2	07-11-17	Huentelauquén Sur	Millahue Dos	Sr. Alfredo Gallardo
3	21-11-17	Tunga Sur	San Pedro	Sr. Lorenzo Olmos
4	21-11-17	Tunga Sur	San Francisco	Sra. Elcira Álvarez
5	21-11-17	Mincha Sur	Mincha Sur Arriba	Sr. Leonidas Ávalos
6	21-11-17	Mincha Sur	Mincha Sur Abajo	Sra. Felisa Pastén
7	22-11-17	Huinchiguallego	Los Rulos	Sr. Celestino Chaparro
8	22-11-17	Mincha Norte	Matriz de Mincha	Sr. Eduardo Araya
9	22-11-17	La Capilla, Atelcura	Cabra Corral	Sr. Juan Castillo
10	22-11-17	La Capilla, Atelcura	Los Fernández	Sr. Juan Castillo
11	22-11-17	La Capilla, Atelcura	Los Maquis	Sr. Juan Castillo
12	22-11-17	La Capilla, Atelcura	Toma Los Fernández	Sra. Elsa Hidalgo
13	22-11-17	La Capilla, Atelcura	La Capilla	Sr. Eliecer Tapia
14	22-11-17	La Capilla, Atelcura	La Calera	Sr. Guillermo Guzmán
15	23-11-17	Canela Baja	Molino de Canela Alta	Sr. Roberto Olivares
16	23-11-17	Canela Baja	San Ramón	Sr. Luis Andrade
17	30-11-17	Canela Baja	Canela Baja	Sr. Wladimir Castillo
18	30-11-17	Matancilla	Quebrada Matancilla	Sr. Nefalí Collao
19	30-11-17	Matancilla	Vertiente Quebrada Las Tazas	Sr. Ismael Vega
20	30-11-17	Agua Fría Baja	Sistema Vertientes Qda. Agua Fría	Sr. Gilberto Pereira
21	01-12-17	Los Pozos	Esmeralda Sur	Sr. Osvaldo Campusano
22	01-12-17	Los Pozos	El Arroyo	Sr. Osvaldo Campusano
23	01-12-17	Los Pozos	Quillaycillo	Sr. Osvaldo Campusano
24	12-12-17	Canela Baja	Hijuelas	Sr. José Montenegro
25	28-12-07	El Chiñe	Quebrada El Chiñe	Sr. Tristán Jorquera
26	28-12-17	Canela Baja	Sistema Vertientes Qda. Carquindaño	Sr. Homero Cortés

Fuente: elaboración propia, 2017

Durante las jornadas de revisión de registros de comuneros, se formularon las observaciones que se indican en la siguiente Tabla.

Tabla IV.2-3. Observaciones formuladas a los registros de comuneros

N°	Comunidad de Aguas	Observaciones formuladas
1	Millahue Uno	<ul style="list-style-type: none"> • N°7⁷: posible compraventa, la que no se encontraría inscrita en el CBR • N°10 y N°39: posible compraventa sin DAA • N°14: posesión efectiva posiblemente en trámite o finalizada • N°19: posesión efectiva en trámite • N°22: revisar cantidad de DAA divididos en transferencia (9,1 ó 9,55 acc) • N°24: posible compraventa reciente

⁷ El número señalado para cada observación corresponde al orden que posee el DAA respectivo en el registro de cada comunidad de aguas.

N°	Comunidad de Aguas	Observaciones formuladas
		<ul style="list-style-type: none"> N°34: requiere ampliación de posesión efectiva
2	Millahue Dos	<ul style="list-style-type: none"> N°4 y N°8: posible compraventa sin DAA N°11: posible compraventa efectuada recientemente
3	San Pedro	<ul style="list-style-type: none"> N°12: error de nombre y compraventa sin DAA N°26 y N°39: posible compraventa sin DAA N°41: revisar existencia de posesión efectiva
4	San Francisco	<ul style="list-style-type: none"> N°9: revisar registro en CBR (titular que corresponde es César Vargas) N°17 y N°41: posible compraventa sin DAA N°29: se estaría tramitando corrección de error de nombre de manera particular N°37: tramitación de posesión efectiva de manera particular
5	Mincha Sur Arriba	<ul style="list-style-type: none"> N°16: terreno actualmente se encuentra a nombre de la hija N°17: revisar herencia (debería ser Pedro Antonio Vega Jorquera) N°20 y N°107: compraventa sin DAA N°42: compraventa supuestamente efectuada N°48 y N°49: revisar apellido (dice "Rojas", debería ser "Rojo") N°61: están rectificando inscripción (apellido) N°74: cambiar "fallecido" (dice NO y es SÍ) N°95: revisar nombre (dice "José", debe decir "Joel") N°103: revisar apellido (dice "Pereira", debe decir "Ferrería") N°110: revisar si está rectificado
6	Mincha Sur Abajo	<ul style="list-style-type: none"> N°2: caso de "constitución de estado civil" de heredero, luego posesión efectiva
7	Los Rulos	<ul style="list-style-type: none"> N°1: posible error de nombre (dice "Uberlinda", debe decir "Marlinda") N°10: revisar posesión efectiva (no aparece heredero don Celestino Chaparro Rivera) N°15: posible error de nombre (dice "Uberlinda", debe decir "Medelina")
8	Matriz de Mincha	<ul style="list-style-type: none"> N°6, 14, 47, 49, 50, 67, 73, 74, 76, 80, 95, 97, 100, 102: posible compraventa sin DAA N°41: posee error de nombre (dice "Remberto", debe decir "Manuel Remberto") N°60: consultar a abogado de Municipalidad de Canela, si fueron traspasados los DAA desde Municipalidad de Mincha a Municipalidad de Canela
9	Cabra Corral	<ul style="list-style-type: none"> N°1 y N°10: posible necesidad de ampliación de inventario N°6: posible compraventa sin DAA
10	Los Fernández	<ul style="list-style-type: none"> N°5: error de nombre (dice "Sucesión") N°7: posible error de adjudicación (indica "Alba", pudiendo ser "Juan") N°10: revisar posible error de nombre al ingresar información al catastro
11	Los Maquis	<ul style="list-style-type: none"> N°9 y N°19: posibles compraventas sin DAA
12	Toma Los Fernández	<ul style="list-style-type: none"> N°12: posible necesidad de ampliación de inventario
13	La Capilla	<ul style="list-style-type: none"> N°8: revisar error de nombre ("sucesión") N°19: posible adjudicación (a nombre de una hija del titular original) N°22: compraventa sin DAA. Revisar por posible Sucesión Tapia Sierra
14	La Calera	<ul style="list-style-type: none"> N°1: revisar nombre del propietario (dice "Coyuntagua") N°9: posible error de nombre (dice "Clodomira", debe decir "Otodormina") N°15: error de nombre (dice "Sucesión")
15	Molino de Canela Alta	<ul style="list-style-type: none"> N°2: posible error de nombre (dice "Eudorio", debe decir "Eudocio")
16	San Ramón	<ul style="list-style-type: none"> N°3: revisar posible error de nombre (dice "Abelindo", debe decir "Abelino") N°17: revisar posible error de nombre (dice "Coroceo", debe decir "Codoceo") N°21: revisar posible error de nombre (dice "Eula", debe decir "Évila"). Posiblemente esta comunera se encuentra fallecida N°34: revisar posible error de nombre (no corresponde "Sucesión", porque titular se encuentra vivo)

N°	Comunidad de Aguas	Observaciones formuladas
		<ul style="list-style-type: none"> N°40: revisar posible error de nombre (dice "Inca", debe decir "Luca")
17	Canela Baja	<ul style="list-style-type: none"> N°6,16, 22, 33, 39, 52, 57, 60, 62 y 70: compraventa sin DAA N°7: posiblemente se requiere ampliación de posesión efectiva N°34: posesión efectiva en confección, de manera particular N°35: revisar error de nombre (dice "Comunidad", debe ser "Sucesión") N°38: revisar posible error de nombre (apellidos invertidos) N°41: sin posesión efectiva se habría realizado una adjudicación informal N°44: revisar error de nombre (dice "Lino y Antonia", debería señalar uno de los dos y no ambos) N°45: revisar error de nombre (dice "Radomiro", debe decir "Carlos Radomiro") N°46: revisar posible error en apellido (dice "Ollarzo", debe decir "Ollarzú") N°64: posible compraventa sin DAA N°65: posible error de nombre (no se reconoce a titular que aparece inscrito)
18	Quebrada Matancilla	<ul style="list-style-type: none"> N°7: compraventa sin DAA
19	Vertiente Qda. Las Tazas	<ul style="list-style-type: none"> Sin observaciones
20	Sistema Vertientes Qda. Agua Fría	<ul style="list-style-type: none"> N°1: revisar el titular del DAA, pues sería la Comunidad Agrícola Agua Fría Baja y no Agua Fría Alta N°8: revisar error de nombre (segundo apellido dice "Madrid", debe decir "Marín")
21	Esmeralda Sur	<ul style="list-style-type: none"> Sin observaciones
22	El Arroyo	<ul style="list-style-type: none"> N°2: compraventa sin DAA (comprador sería don Pedro Antonio Miric Parra) N°4: revisar error de nombre (dice "Milipina", debe decir "Militina")
23	Quillaycillo	<ul style="list-style-type: none"> Sin observaciones
24	Hijuelas	<ul style="list-style-type: none"> Sin observaciones
25	Quebrada El Chiñe	<ul style="list-style-type: none"> N°1: se menciona que originalmente figuraba en listado de la CA el Sr. Tristán Jorquera en representación de su padre, pero finalmente se inscribió a la Comunidad Agrícola El Chiñe como titular del DAA N°3: error de nombre (dice "Eustaguio", debe decir "Eustaquio")
26	Sistema Vertientes Qda. Carquindaño	<ul style="list-style-type: none"> Sin observaciones

Fuente: elaboración propia, 2017

Se enfatiza que luego de efectuada la revisión de registros de comuneros con representantes de las comunidades de aguas, se realizó un análisis de dichos registros en gabinete y en los respectivos CBR, a modo de corregir antecedentes que pudiesen haber sido transcritos erróneamente u omitidos por esta consultoría.

En el "Anexo B. Registros de comuneros" se presenta la planilla consolidada de comunidades de aguas organizadas y canales inscritos en el territorio Choapa Bajo, actualizada a julio de 2019, verificadores de validación de registros para cada comunidad de aguas y fotografías de los encuentros sostenidos durante este proceso.

IV.3 Registros de usuarios actualizados y validados por OUA

El **registro de usuarios** corresponde a la nómina de regantes que utilizan efectivamente el agua y son reconocidos por la comunidad aunque no estén incluidos en el registro de comuneros.

IV.3.1 Metodología utilizada para levantar los registros de usuarios

En el presente Programa, el registro de usuarios se efectuó tanto para comunidades de aguas constituidas (inscritas en el Conservador de Bienes Raíces respectivo), para comunidades de aguas de hecho y para canales administrados por titulares individuales (comunidades agrícolas). Por otra parte, se determinó que la condición para efectuar dicho registro fuese en canales que se encontrasen operativos. De este modo, de los 43 canales identificados en el territorio, 22 se encontraban en servicio.

Cabe reiterar que se excluyó a canales que no se encontraban en operación porque en muchos casos ni siquiera es posible identificar la ubicación de sus bocatomas y en numerosas ocasiones el trazado del canal está borrado, producto del desuso por la escasez hídrica que se ha prolongado por décadas en algunos sectores del territorio (principalmente en afluentes del río Choapa, que son de régimen pluvial).

Para la elaboración de esta nómina, se tomó como base el registro de comuneros (en el caso de comunidades de aguas o titulares individuales inscritos⁸ en el CBR), teniendo como nómina original a los comuneros con título vigente inscrito. Luego, se realizó un recorrido por cada canal para relacionar a los usuarios con su entrega predial, levantando además información útil para el diagnóstico de obras y la confección de diagramas unifilares.

IV.3.2 Encuentros sostenidos para validar los registros de usuarios

Entre el 24 de julio y el 22 de agosto de 2018 se sostuvieron encuentros con dirigentes y usuarios claves del territorio para revisar, ajustar y validar los registros de usuarios. Inicialmente se completaron nombres de los usuarios identificados durante el recorrido de canales, y se ingresaron nuevos usuarios en caso que hubiesen sido omitidos durante el recorrido de canales. Posteriormente, se relacionó cada usuario con los titulares de DAA de los registros de comuneros actualizados con el propósito de identificar su estado legal.

En la siguiente Tabla se muestra el resumen de los encuentros sostenidos durante el proceso de validación de los registros de usuarios.

⁸ Referido a las Comunidades Agrícolas Tunga Norte (de la comuna de Illapel) y Huentelauquén (de la comuna de Canela).

Tabla IV.3-1. Resumen de encuentros sostenidos para validar los registros de usuarios

N°	Nombre Comunidad de Aguas/Canal	Fecha validación	Informante y Cargo
1	San Pedro	24/07/2018	Lorenzo Olmos Aguilera (Presidente)
2	San Francisco	22/08/2018	Elcira Álvarez Guerra (Presidenta)
3	Mincha Sur Arriba	22/08/2018	Leónidas Ávalos Valencia (Presidente)
4	Millahue Uno	01/08/2018	Alfredo Gallardo Carvajal (Secretario)
5	Millahue Dos	01/08/2018	Juan Carlos Castro Calderón (Presidente)
6	Salinero	24/07/2018	Luis Rojo Trigo (Usuario)
7	San Antonio	24/07/2018	Eliana Astudillo Astudillo (Usuaría)
8	Los Rulos	13/08/2018	Sergio Chaparro Rivera (Comunero)
9	Matriz de Mincha	21/08/2018	Wilfredo Olivares Vivanco (Usuario)
10	Tunga Bajo Norte	08/08/2018	Misaldo Solís Pérez (Usuario)
11	Doña Juana	08/08/2018	Ramón Céspedes González (Secretario)
12	Coyuntagua Norte	13/08/2018	Miguel Cisternas Cortés (Presidente)
13	Molino de Canela Alta	16/08/2018	Nelson Pereira Vicencio (Presidente) y Luis Andrade Cortés (Tesorero)
14	Esmeralda Sur	16/08/2018	Ascencio Castillo Ramos (Comunero)
15	El Arroyo	08/08/2018	José Leyton Rojas (Dirigente)
16	Hijuelas	08/08/2018	José Montenegro Cortés (Comunero)
17	San Ramón	16/08/2018	Nelson Pereira Vicencio (Tesorero) y Luis Andrade Cortés (Presidente)
18	Vicenciano	08/08/2018	Orlando Cuellar Araya (Usuario)
19	Pircas Altas	21/08/2018	Homero Cortés Campusano (Dirigente)
20	La Capilla	16/08/2018	Juan Castillo Escobar (Comunero)
21	Quebrada Matancilla	13/08/2018	Neftalí Collao González (Comunero)
22	Vertiente Quebrada Las Tazas	13/08/2018	Ismael Vega Garmendia (Comunero)

Fuente: elaboración propia, 2018

Luego de realizados estos encuentros donde se revisaron y efectuaron ajustes a los registros de usuarios, se llevó a cabo una actualización de la planilla destinada para estos efectos. En gabinete se completó información del estado legal a partir de las atenciones realizadas en esta materia y desde las tramitaciones que se llevaron a cabo. Asimismo, se complementó información de números de cédulas de identidad, roles y nombres de las propiedades.

En el “Anexo C. Registros de usuarios” se encuentran los registros de usuarios corregidos luego del proceso de revisión efectuado con informantes claves de cada comunidad de aguas o canal y las actas de validación de dicha revisión. Cabe hacer presente que en mayo de 2019 se realizó una actualización de dichos registros, de modo que en el anexo respectivo se presentan los registros actualizados a esa fecha.

Efectuados los ajustes de rigor, en la siguiente Tabla se presenta un resumen de la información levantada y ajustada en los registros de usuarios.

Tabla IV.3-2. Resumen de información levantada en los registros de usuarios

N°	Canal	Entregas prediales	Individuo					Uso del Agua				
			Persona Natural		Persona Jurídica	Sucesión	No Definido	Agrícola	Riego ornam.	Agua Potable	Trat. Aguas Servidas	No Definido
			Hombre	Mujer								
1	San Pedro	51	23	15	0	1	0	51	0	0	0	0
2	San Francisco	107	31	10	0	0	2	107	0	0	0	0
3	Mincha Sur Arriba	193	42	18	0	1	0	193	0	0	0	0
4	Millahue Uno	68	27	3	0	0	6	68	0	0	0	0
5	Millahue Dos	11	3	0	5	0	0	11	0	0	0	0
6	Salinero	180	56	18	0	0	0	178	2	0	0	0
7	San Antonio	95	43	15	0	6	0	95	0	0	0	0
8	Los Rulos	21	11	4	0	0	1	20	0	0	0	1
9	Matriz de Mincha	137	55	30	3	14	0	134	3	0	0	0
10	Tunga Bajo Norte	40	14	13	0	0	0	40	0	0	0	0
11	Doña Juana	165	49	20	2	0	5	159	1	0	0	5
12	Coyuntagua Norte	32	5	5	0	0	0	32	0	0	0	0
13	Molino de Canela Alta	91	44	18	1	1	0	90	1	0	0	0
14	Esmeralda Sur	16	10	2	0	0	0	16	0	0	0	0
15	El Arroyo	41	25	8	0	0	0	41	0	0	0	0
16	Hijuelas	45	22	10	3	0	0	42	3	0	0	0
17	San Ramón	192	78	40	2	2	0	191	0	0	1	0
18	Vicenciano	83	26	17	1	0	0	82	0	1	0	0
19	Pircas Altas	9	7	1	0	1	0	9	0	0	0	0
20	La Capilla	47	10	8	1	18	0	47	0	0	0	0
21	Quebrada Matancilla	10	7	1	0	0	1	9	0	0	0	1
22	Vertiente Qda. Las Tazas	6	5	1	0	0	0	6	0	0	0	0
TOTAL		1640	593	257	18	44	15	1621	10	1	1	7

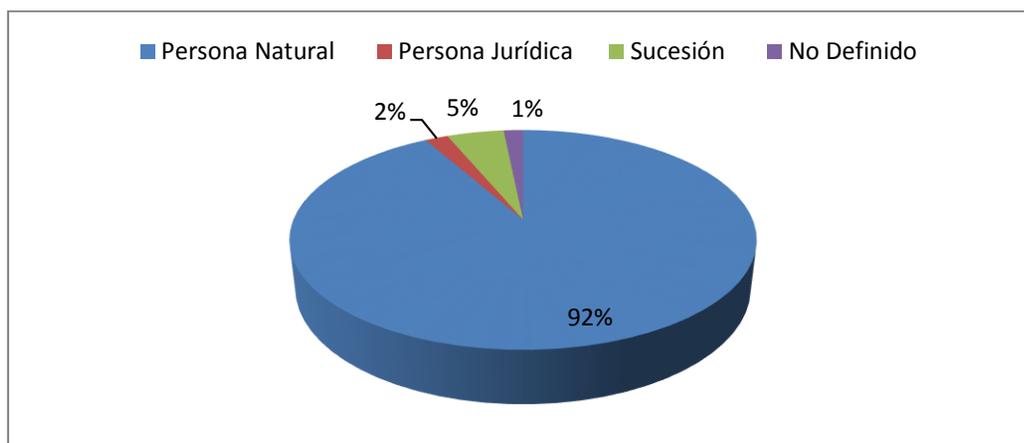
Fuente: elaboración propia, 2018

IV.3.3 Análisis y comentarios

A continuación se realiza un breve análisis de los principales aspectos levantados en los registros de usuarios.

- a) **Individuo.** Esta categoría consideró personas naturales (hombres y mujeres), personas jurídicas, sucesiones y una categoría de “no definidos”. En la siguiente Figura se ilustra la distribución porcentual de la tipología INDIVIDUO en las comunidades de aguas y canales levantados.

Figura IV-2. Distribución porcentual de la categoría INDIVIDUO en registros de usuarios

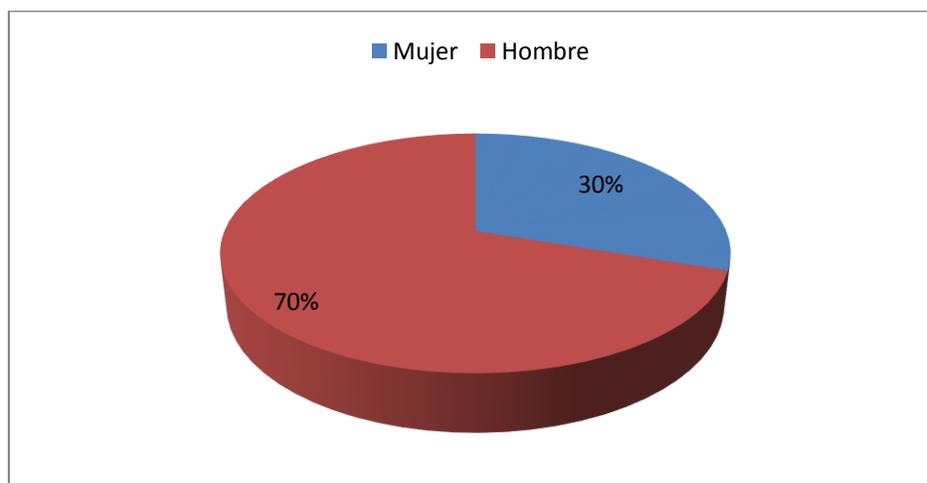


Fuente: elaboración propia, 2018

En el área de estudio predomina la presencia de *Personas Naturales*, fundamentalmente vinculados a una alta subdivisión de la propiedad (de la tierra y del agua). La tipología *Sucesión* da cuenta de estados legales donde no se encuentra actualizada la propiedad de la tierra y el agua luego del fallecimiento del/la comunero/a original. Las *Personas Jurídicas* corresponden principalmente a comunidades agrícolas. La tipología *No Definido* se utilizó para aquellos casos en que el informante desconocía al usuario, éste estaba ausente o existía alguna causa judicial en curso por la propiedad (de tierra o aguas).

- b) **Sexo.** En la siguiente Figura se puede apreciar que la mayor parte de las *Personas Naturales* corresponden a hombres. Esta desagregación es coincidente con la participación porcentual de hombres y mujeres en las actividades que se llevaron a cabo en el Programa.

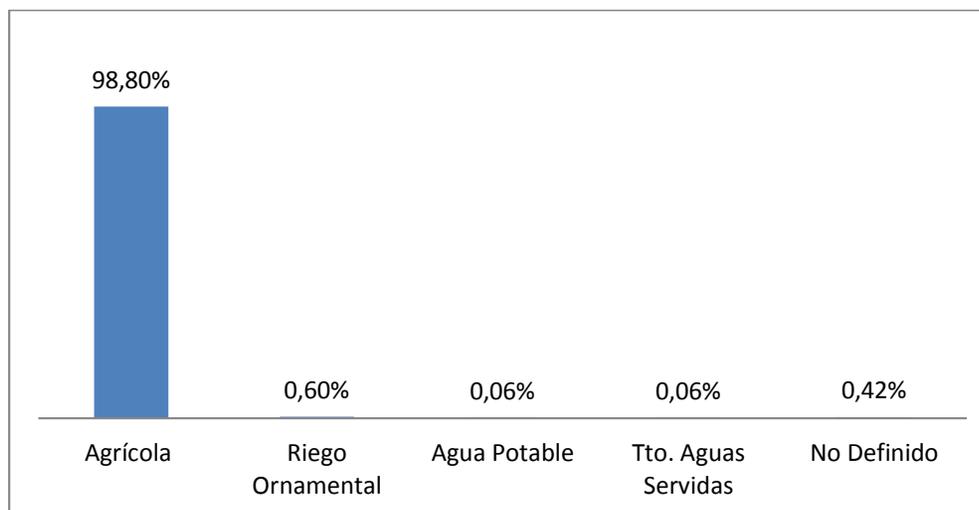
Figura IV-3. Distribución porcentual de personas naturales por SEXO



Fuente: elaboración propia, 2018

- c) **Uso del Agua.** Puesto que la vocación del territorio es netamente agropecuaria, dicha condición se observa fuertemente predominante en el destino del recurso hídrico (*Agrícola*). Secundariamente se observa *Riego Ornamental*, en aquellos casos en que el agua se utiliza para regar césped y jardines (recintos deportivos y plazas) y, en último término, para *Agua Potable* y *Tratamiento de Aguas Servidas*. Se estableció una tipología de *No Definido* para aquellos casos en que se desconocía al usuario, éste estaba ausente o existía una causa judicial en curso.

Figura IV-4. Distribución porcentual de acuerdo al USO DEL AGUA



Fuente: elaboración propia, 2018

IV.4 Diagnóstico del estado legal de derechos de aprovechamiento de aguas

IV.4.1 Antecedentes

El diagnóstico del estado legal de los DAA se llevó a cabo a partir de las siguientes fuentes:

- Registros de comuneros actualizados en respectivos CBR.
- Validación de registros de comuneros efectuados con representantes de las comunidades de aguas organizadas del territorio.
- Atención legal brindada.
- Registros de usuarios de canales operativos.
- Validación de registros de usuarios efectuados con representantes de los canales que se encuentran operativos.

En base al análisis desde estas fuentes, se definió la situación del “estado legal” del DAA, y se propuso una tramitación para el caso de los derechos que requieran actualizar su titularidad y/o corregir vicios de su inscripción, mediante procesos de saneamientos o regularizaciones. La clasificación del diagnóstico legal se basó en las siguientes tipologías:

Tabla IV.4-1. Tipologías consideradas en el diagnóstico del estado legal de los DAA

Diagnóstico	Tipo de tramitación necesaria
CORR-INS	Correctamente inscrito.
	Usuario con título vigente sin errores en nombres y número de acciones.
RECT-NOM	Rectificación de nombre a través del artículo 88 del Reglamento del CBR.
	El nombre está incompleto o mal escrito en la inscripción de la comunidad de aguas.
POS-EFECT	Tramitación de posesión efectiva.
	Cuando el comunero inscrito se encuentra fallecido y se identifica la sucesión en terreno, o el comunero inscrito es una sucesión y uno de sus integrantes está fallecido, o se ha tramitado la posesión efectiva pero en el inventario de bienes no se incluyó los DAA.
2°T	Regularización a través del artículo 2° Transitorio del Código de Aguas.
COM-VEN	Compraventa.
	Cuando, de buena fe, se han practicado compraventas de un predio con los derechos de agua y el CBR no practica la inscripción en el Libro de Propiedad de Aguas por falta de antecedentes en la Escritura de Compraventa.
SIN-INF	Sin información.
	Cuando no se ubica al usuario y no se tiene la seguridad de su situación.

Fuente: adaptado de CNR, 2017

De acuerdo a estos antecedentes, a continuación se resume el estado legal de los DAA superficiales del área en estudio, luego de efectuado su análisis.

Tabla IV.4-2. Resumen del estado legal de los DAA superficiales del área en estudio

N°	Comunidad de Aguas o Canal	N° DAA	CORR-INS	POS-EFEC	RECT-NOM	COM-VEN	2°T	SIN-INF
1	San Pedro	53	33	12	3	-	5	-
2	San Francisco de Tunga Sur	55	22	21	4	1	7	-
3	Mincha Sur Arriba	110	40	55	8	2	5	-
4	Mincha Sur Abajo	16	4	12	-	-	-	-
5	Millahue Uno o Los Lilenes	50	45	5	-	-	-	-
6	Millahue Dos o Los Patos	13	13	-	-	-	-	-
7	Salinero	1	1	-	-	-	-	-
8	San Antonio	1	1	-	-	-	-	-
9	Los Chanchos	1	1	-	-	-	-	-
10	Los Rulos	21	10	9	2	-	-	-
11	Matriz de Mincha	102	30	45	12	-	14	1
12	Tunga Norte Bajo	1	1	-	-	-	-	-
13	Doña Juana	1	1	-	-	-	-	-
14	Coyuntagua Norte	1	1	-	-	-	-	-
15	Molino de Canela Alta	34	5	24	3	2	-	-
16	Canela Baja	73	19	36	7	-	11	-
17	Esmeralda Sur de Canela	2	1	1	-	-	-	-
18	Quillaycillo	9	5	4	-	-	-	-
19	El Arroyo	4	2	-	1	1	-	-
20	Hijuelas	6	3	3	-	-	-	-
21	San Ramón	48	10	29	4	5	-	-
22	La Capilla	22	7	15	-	-	-	-
23	La Calera	16	4	11	1	-	-	-
24	Los Fernández	12	6	6	-	-	-	-
25	Cabra Corral	23	2	20	-	1	-	-
26	Toma los Fernández	30	7	20	-	2	1	-
27	Los Maquis	16	4	12	-	-	-	-
28	Quebrada El Chiñe	7	1	5	1	-	-	-
29	Quebrada Matancilla	9	1	8	-	-	-	-
30	Sistema Vertientes Qda. Carquindaño	2	2	-	-	-	-	-
31	Sistema Vertientes Qda. Agua Fría	8	2	5	1	-	-	-
32	Vertiente Quebrada Las Tazas	8	3	5	-	-	-	-
Total		755	287	363	47	14	43	1

Fuente: elaboración propia, 2018

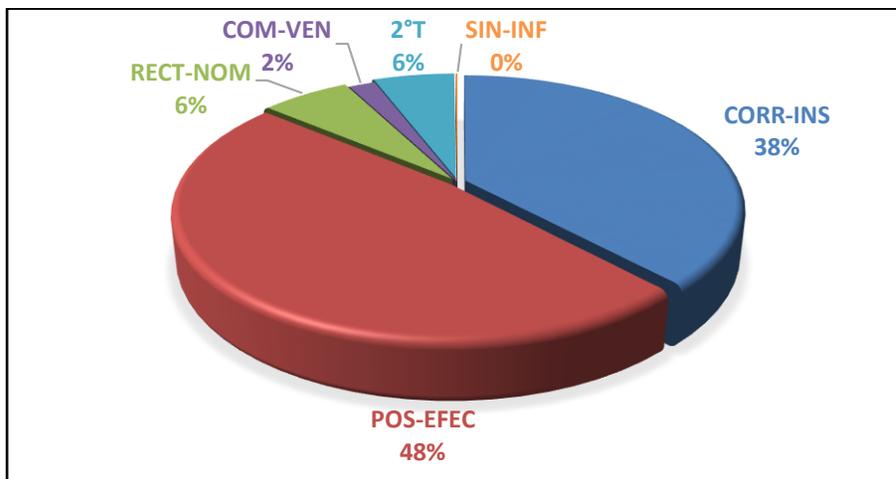
En la Tabla anterior se aprecia que la mayor parte de los DAA requieren **tramitación de posesión efectiva**. Esta situación si bien había sido identificada en diagnósticos previos, hasta ahora no se había cuantificado adecuadamente. Este tipo de tramitaciones se justifica realizar debido a que alrededor del 73% de los titulares originales de las comunidades de aguas que se constituyeron hacia el año 1989 y en años posteriores, actualmente se encuentran fallecidos, y

hasta ahora sus herederos en casi la mitad de los casos (48%) no han avanzado en actualizar la titularidad de sus DAA (ver siguiente Figura).

En segundo término, aparecen **DAA correctamente inscritos** y, en último término, necesidades de **rectificaciones de nombre/apellido**, tramitaciones mediante procedimiento **2° Transitorio** del Código de Aguas, **compraventas** y un caso en que se requiere mayor información para ser diagnosticado.

En la siguiente Figura se grafica la distribución porcentual del estado legal de los DAA del territorio en estudio.

Figura IV-5. Distribución porcentual del estado legal de los DAA del territorio en estudio



Fuente: elaboración propia, 2018

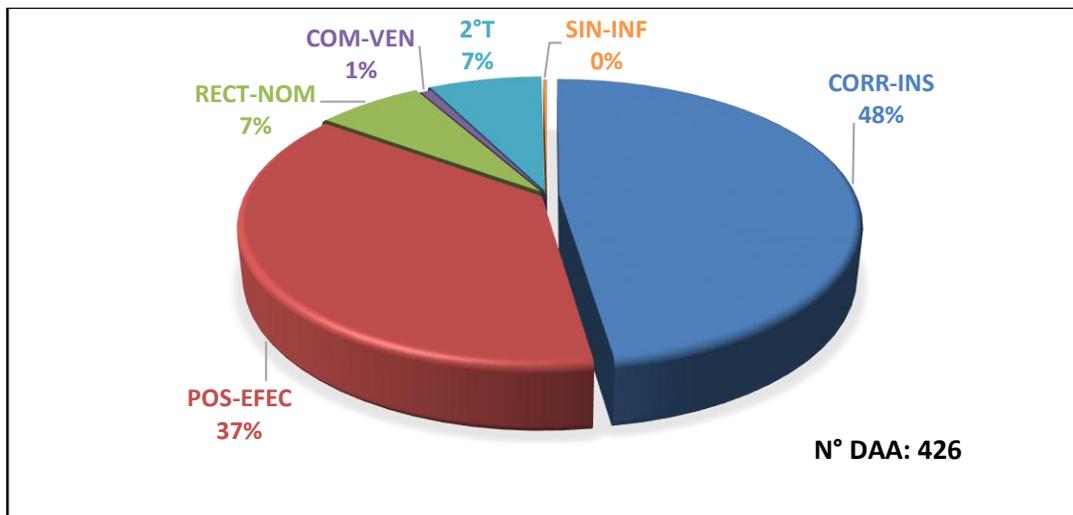
Cabe hacer presente que en el trabajo desarrollado durante este Programa, se observó disímil interés entre usuarios provenientes de comunidades de aguas con bocatoma en el río Choapa, versus aquellos territorialmente vinculados a cauces afluentes de éste (estero La Canela, quebrada Agua Fría y quebrada Atelcura, principalmente). Dichas diferencias se cree que están directamente relacionadas con el acceso al agua: mientras el río Choapa abastece de manera permanente a sus canales, los afluentes sólo disponen esporádicamente de recurso hídrico. Esta situación ha determinado que el acceso al agua facilite o dificulte a los usuarios realizar actividades productivas y, consecuentemente, gestionar al recurso hídrico.

En el ámbito de tramitaciones legales, también se observan diferencias evidentes en cuanto al estado de los DAA en OUA del río Choapa versus OUA de afluentes, como consecuencia de la situación antes descrita.

En las siguientes Figuras se muestra una desagregación territorial del estado de los DAA, separando aquellos captados desde el río Choapa respecto a los que se ejercen desde afluentes a dicho cauce. A modo de síntesis, se observa que en OUA del río Choapa casi la mitad de los DAA

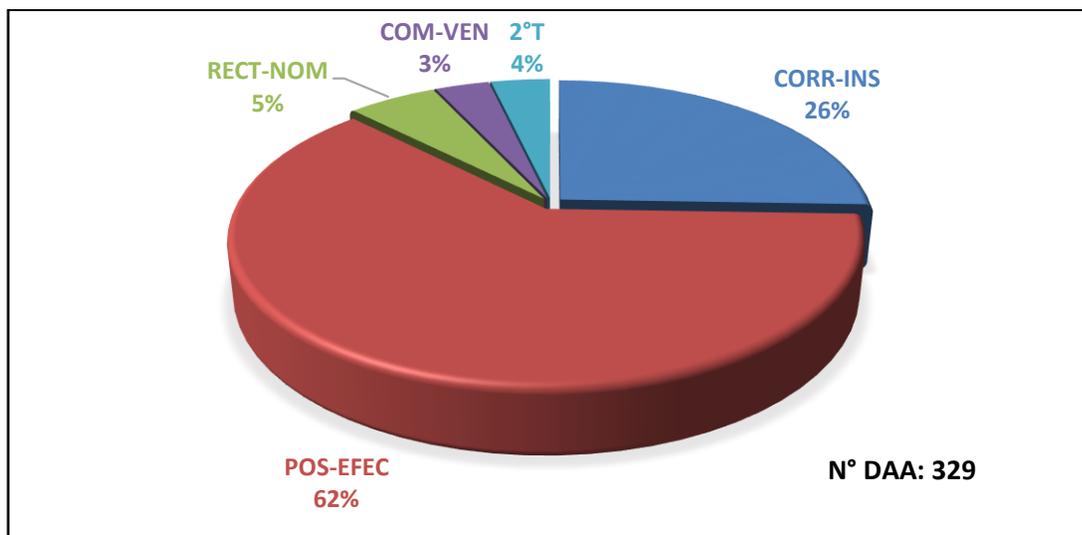
se encuentran correctamente inscritos, mientras que en OUA de sus afluentes, tres de cuatro DAA requieren ser tramitados, predominando la necesidad de efectuar posesiones efectivas.

Figura IV-6. Distribución porcentual del estado legal de los DAA de OUA con bocatomas en el río Choapa



Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-7. Distribución porcentual del estado legal de los DAA de OUA con bocatomas en estero La Canela, quebrada Agua Fría y quebrada Atelcura



Fuente: elaboración propia, 2018

IV.5 Informe de atenciones de apoyo legal

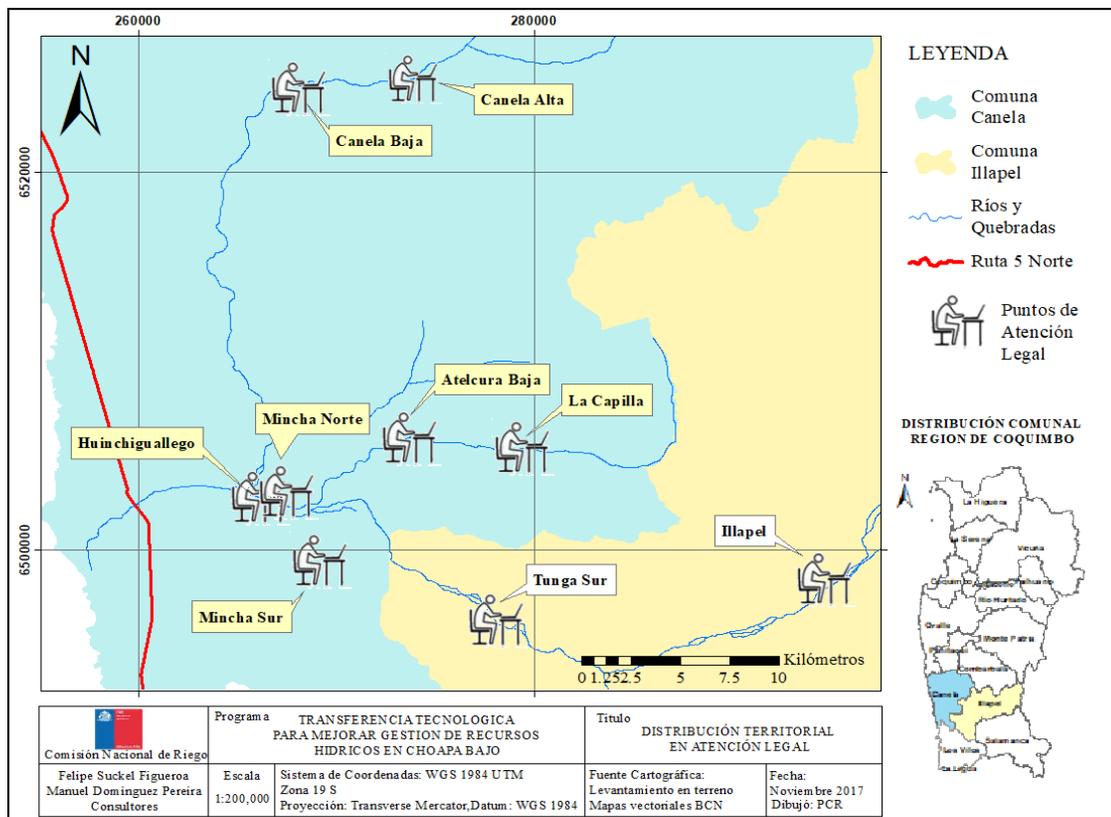
IV.5.1 Despliegue territorial

Se llevaron a cabo ocho rondas de atención legal en el territorio: dos durante el mes de octubre, una en noviembre y una en diciembre de 2017; dos en enero y una en octubre del año 2018, y una en enero del año 2019.

Se realizaron atenciones en las localidades de Tunga Sur, Mincha Sur, Mincha Norte, Huinchiguallago, La Capilla (Quebrada de Atelcura), Atelcura Baja, Canela Baja y Canela Alta. También se efectuaron atenciones legales en el territorio aprovechando la realización de otras actividades del Programa, tales como capacitaciones y activación de comunidades de aguas. El **72% de las atenciones se efectuaron en terreno, mientras que el 28% restante, en la oficina del Programa** en la ciudad de Illapel (Av. Ignacio Silva N°98 Oficina 210).

Entre febrero y octubre de 2018 se realizaron más atenciones en Illapel que en terreno, respondiendo al inicio de tramitaciones y a la necesidad de que los usuarios se acercasen a distintos servicios para facilitar documentación al Programa para iniciar sus trámites (Registro Civil, Servicio de Impuestos Internos, notaría, entre otros).

Figura IV-8. Distribución territorial efectuada en atenciones de apoyo legal



Fuente: elaboración propia, 2019

En la siguiente Tabla se muestra el detalle de ejecución de atención legal llevada a cabo a lo largo del Programa, en el territorio.

Tabla IV.5-1. Rondas de atención legal llevadas a cabo en el territorio

Ronda Atención	Localidad	Fecha	Horario
1ª	La Capilla (Atelcura)	03/10/2017	14.00 – 17.00 hrs.
	Tunga Sur	04/10/2017	10.30 – 13.00 hrs.
	Mincha Sur	04/10/2017	14.00 – 17.00 hrs.
2ª	Tunga Sur	25/10/2017	10.30 – 13.00 hrs.
	Mincha Sur	25/10/2017	13.30 – 16.30 hrs.
	Mincha Norte	26/10/2017	11.00 – 13.00 hrs.
	La Capilla (Atelcura)	26/10/2017	14.00 – 17.00 hrs.
3ª	Tunga Sur	21/11/2017	10.00 – 13.00 hrs.
	Mincha Sur	21/11/2017	14.30 – 17.30 hrs.
	Huinchiguallego	22/11/2017	10.00 – 11.30 hrs.
	Mincha Norte	22/11/2017	12.00 – 14.00 hrs.
	La Capilla (Atelcura)	22/11/2017	15.00 – 17.30 hrs.
	Canela Baja	23/11/2017	10.00 – 13.30 hrs.
4ª	Tunga Sur	12/12/2017	10.30 – 12.00 hrs.
	Canela Baja	12/12/2017	17.00 – 18.30 hrs.
	Canela Alta	12/12/2017	19.00 – 21.00 hrs.
	Mincha Norte	13/12/2017	11.00 – 12.30 hrs.
	Atelcura Baja	13/12/2017	14.30 – 16.00 hrs.
	La Capilla (Atelcura)	13/12/2017	16.30 – 18.00 hrs.
5ª	Canela Baja	16/01/2018	10.00 – 12.00 hrs.
	Mincha Sur	16/01/2018	15.30 – 17.00 hrs.
	Canela Alta	16/01/2018	18.00 – 20.00 hrs.
6ª	Canela Baja	29/01/2018	16.00 – 17.30 hrs.
	Canela Alta	29/01/2018	18.00 – 19.30 hrs.
	Tunga Sur	30/01/2018	10.00 – 11.30 hrs.
	Mincha Sur	30/01/2018	12.00 – 13.30 hrs.
	Mincha Norte	30/01/2018	15.00 – 16.30 hrs.
	La Capilla (Atelcura)	30/01/2018	17.00 – 18.00 hrs.
7ª	Canela Baja	02/10/2018	11.30 – 13.00 hrs.
	Canela Alta	02/10/2018	15.00 – 17.00 hrs.
	Tunga Sur	03/10/2018	11.30 – 13.00 hrs.
	Mincha Sur	03/10/2018	14.30 – 16.00 hrs.
	Mincha Norte	04/10/2018	11.00 – 13.00 hrs.
8ª	Mincha Sur	22/01/2019	11.00 – 13.00 hrs.
	Canela Alta	22/01/2019	15.00 – 17.00 hrs.
	Mincha Norte	23/01/2019	11.00 – 13.00 hrs.
	La Capilla (Atelcura)	23/01/2019	15.00 – 17.00 hrs.

Fuente: elaboración propia, 2019

IV.5.2 Consideraciones

- Se hizo extensiva la invitación a participar de estas rondas de atención legal a todas las comunidades de aguas organizadas del territorio.

- Se hace presente que en el sector de Huentelauquén Sur, donde se ubican las comunidades de aguas de los canales Millahue Uno y Millahue Dos, durante la primera ronda hubo un acercamiento hacia el sector, pero no asistieron usuarios a la atención legal ofrecida. Dado lo anterior, se optó por la estrategia de reunirse con dirigentes de ambas comunidades de aguas e identificar casos posibles de tramitar, de modo de contactar directamente a usuarios que requiriesen apoyo legal.
- Por otra parte, a partir de la tercera ronda de atención se observó una baja sostenida en la asistencia de usuarios a la atención legal ofrecida. Se cree que esta situación se debió a que no existía mayor interés por parte de los usuarios en avanzar en tramitaciones legales, no obstante se realizó una amplia campaña de difusión de estas actividades por diversos medios. Por este motivo, a partir de la sexta ronda se modificó la modalidad de atención, contactando directamente a usuarios que se identificaron posibles de iniciar tramitaciones legales, de manera de efectuar una atención dirigida y efectiva, tanto para los usuarios como para el Programa.
- A partir del mes de febrero de 2018, se inició el contacto con usuarios que poseían resolución DGA de constitución de DAA subterráneos, pero sin inscripción en el respectivo CBR, con el propósito de concluir dicho trámite a través del Programa (inscripción de los DAA subterráneos constituidos, en el CBR y en el CPA de la DGA).

IV.5.3 Tipología de atenciones realizadas

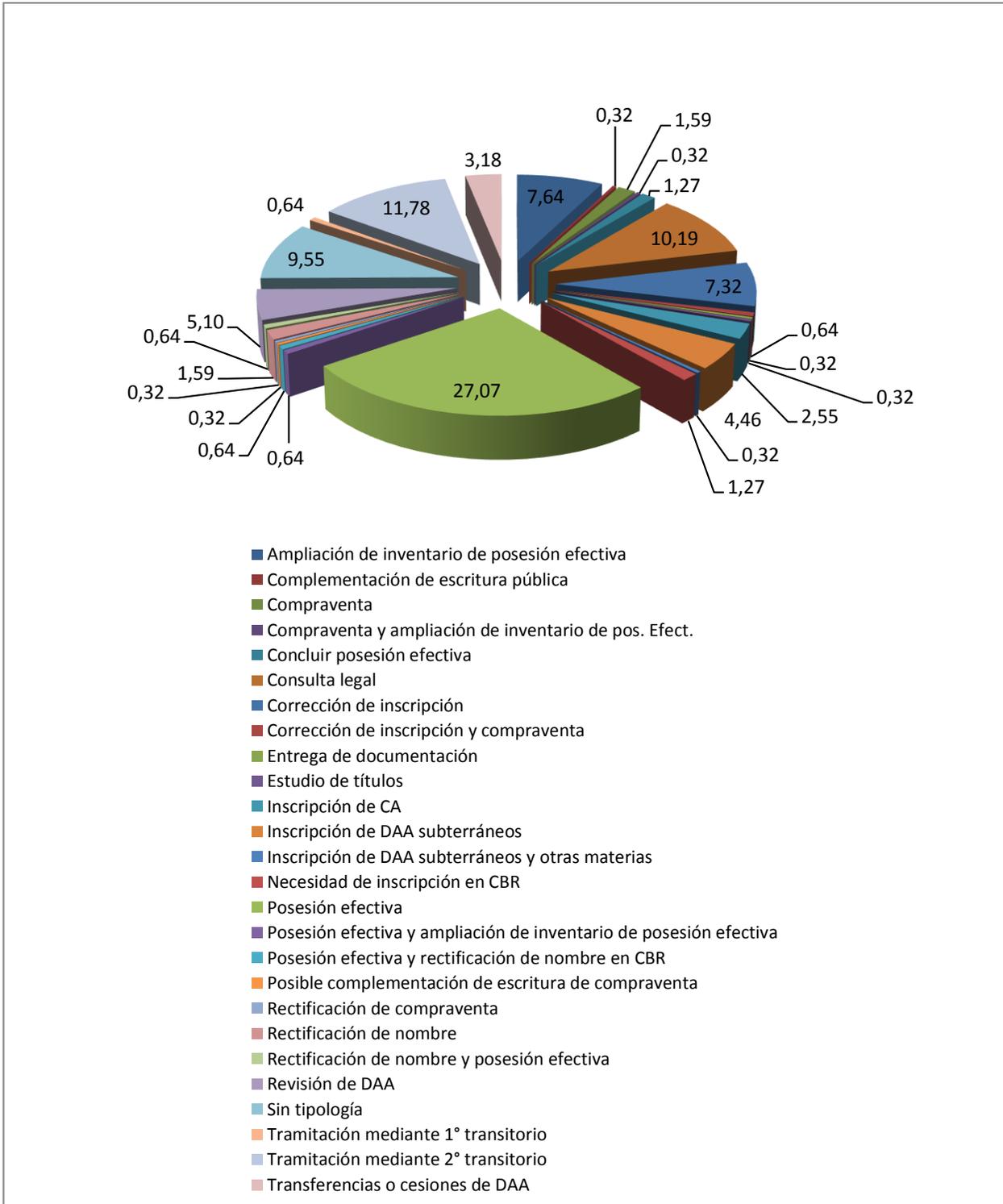
Se efectuaron **314 atenciones legales**, brindadas tanto por la abogada como por el apoyo legal del Programa, desagregadas en **181 hombres y 133 mujeres** atendidos/as, prestando servicios a **196 usuarios/as** distintos/as, considerando que algunos/as fueron orientados/as en más de una oportunidad. Las tipologías consultadas, ordenadas de mayor a menor frecuencia fueron las siguientes:

- Posesiones efectivas (realización, inscripción o ampliación de inventarios).
- Procedimiento 2° Transitorio del Código de Aguas.
- Consulta legal, en general.
- Sin tipología⁹.
- Corrección de inscripción (errores de inscripción de nombres, principalmente).
- Consultas sobre inscripciones de DAA subterráneos.
- Transferencias (compraventas o cesiones de DAA).
- Consultas sobre inscripciones de Comunidades de Aguas.

A partir de las atenciones realizadas, se estima que alrededor de la mitad de las mismas fueron tramitadas en el marco del presente Programa. En la siguiente gráfica se ilustra la distribución porcentual de tipologías de consultas legales atendidas.

⁹ Sin tipología: hace referencia a atenciones donde faltaron antecedentes para poder definir trámite a seguir, o bien, se debía estudiar el caso en mayor profundidad para definir su tramitación posterior.

Figura IV-9. Distribución porcentual (%) de tipologías de consultas legales atendidas



Fuente: elaboración propia, 2019

En el “Anexo D. Atenciones de apoyo legal” se encuentran verificadores de los formularios de atención legal efectuados, una planilla consolidada de las mismas e imágenes.

IV.6 Tramitaciones de DAA

Para cumplir con el producto de este capítulo, se debía verificar que el **100% de los DAA tramitados** se encontrasen finalizados, es decir, **150 DAA con trámites concluidos**.

IV.6.1 Tramitaciones efectuadas

A continuación se informa acerca de la tramitación de DAA (iniciadas, concluidas o abandonadas), las que totalizan **200 DAA**.

Tabla IV.6-1. Resumen de estados de tramitaciones de DAA

Estado	N° DAA	Porcentaje respecto del total (%)
Iniciadas	2	1
Concluidas	166	83
Abandonadas	32	16
Total	200	100

Fuente: elaboración propia, 2019

Algunas tramitaciones que fueron iniciadas vieron interrumpido su avance y, por lo tanto, se debieron abandonar, de acuerdo a alguna de las siguientes razones:

- a) En el caso de posesiones efectivas:
 - Rechazo en Conservador de Bienes Raíces debido a falta de antecedentes (certificados muy antiguos o encontrarse en registros de oficinas rurales del Registro Civil, como Mincha Norte, en el caso del presente Programa).
 - Solicitante desistió continuar con la tramitación.
 - Rechazo en Registro Civil e Identificación debido a que uno de los integrantes es hijo de madre soltera, no reconocido como heredero de la madre (nacidos/as antes del año 1955).
 - Posesiones efectivas antiguas realizadas en tribunales, no pudiendo realizarse ampliaciones de inventario por vía administrativa.
 - Problemas al obtener el certificado de exención de impuesto a la herencia, principalmente debido a la falta de enrolamiento de las propiedades.

- b) En el caso de inscripciones en el Catastro Público de Aguas de la DGA, luego de haber complementado títulos:
 - Falta de copia del RUT o del certificado de nacimiento.
 - Errores de nombre (o de apellido) en el certificado de inscripción en el CBR.
 - La comunidad de aguas a la que pertenece el titular no se encuentra inscrita en el registro de OUA de la DGA.

c) En el caso de compraventas o cesiones de derechos:

- Falta de salud mental del vendedor o cedente al momento de transferir sus derechos.

En la siguiente Tabla se presenta tipología de trámites efectuados y estado en que quedó la tramitación.

Tabla IV.6-2. Resumen de DAA tramitados

N°	Nombre titular	Comunidad de aguas u otro	Tipología	Estado
1	Elcira Álvarez Guerra y Otro	San Francisco	Herencia	Concluido
2	Sonia Contreras Jorquera y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
3	Elvira Trigo Astudillo y Otros	Mincha Sur Abajo	Herencia	Concluido
4	Fredes Pereira Briceño y Otros	Molino de Canela Alta	Herencia	Concluido
5	Fredes Pereira Briceño y Otros	San Ramón	Herencia	Concluido
6	Guadalupe Gallardo González y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
7	Guadalupe Gallardo González y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
8	Guadalupe Gallardo González y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
9	Guido Pastén Álvarez y Otros	San Francisco	Herencia	Concluido
10	Hermindo Guerra Chávez y Otros	San Francisco	Herencia	Concluido
11	Vicente Egaña Pastén y Otros	San Francisco	COM-VEN	Concluido
12	Sara del Carmen Acosta	Matriz de Mincha	RECT-NOM	Concluido
13	Sara del Carmen Acosta	Mincha Sur Arriba	RECT-NOM	Concluido
14	Mary Flor Puelles Pastén	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
15	Comunidad Agrícola El Chiñe	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
16	Comunidad Agrícola El Chiñe	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
17	Comunidad Agrícola El Chiñe	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
18	Comunidad Agrícola El Chiñe	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
19	Comunidad Agrícola El Chiñe	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
20	Comunidad Agrícola El Chiñe	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
21	Comunidad Agrícola El Chiñe	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
22	Jilberto Pérez Contreras y Otros	Hijuelas	Herencia	Concluido
23	Alejandro Henríquez Vicencio	Molino de Canela Alta	COM-VEN	Concluido
24	Alejandro Henríquez Vicencio	San Ramón	COM-VEN	Concluido
25	Domingo León Bugueño	San Ramón	COM-VEN	Concluido
26	Abristela Tapia Aracena y Otros	La Capilla	Herencia	Concluido
27	Abristela Tapia Aracena y Otros	Los Fernández	Herencia	Concluido
28	Nelly Tapia Ibacache y Otros	Molino de Canela Alta	Herencia	Concluido
29	Nelly Tapia Ibacache y Otros	San Ramón	Herencia	Concluido
30	Andrea Pastén Contreras y Otros	Mincha Sur Arriba	POS-EFECT	Abandonado

N°	Nombnre titular	Comunidad de aguas u otro	Tipología	Estado
31	Andrea Pastén Contreras y Otros	Mincha Sur Arriba	POS-EFECT	Abandonado
32	Luis Andrade Cortés y Otros	Molino de Canela Alta	Herencia	Concluido
33	Luis Andrade Cortés y Otros	San Ramón	Herencia	Concluido
34	María Helia Echeverría Sandoval y Otros	Millahue Uno	Herencia	Concluido
35	María Yolanda Olivares Godoy y Otros	Mincha Sur Abajo	POS-EFECT	Abandonado
36	Maritza Jorquera Maturana y Otros	Matriz de Mincha	Herencia	Concluido
37	Juan Miguel Tapia Pavez y Otros	Matriz de Mincha	POS-EFECT	Concluido
38	Elcira Álvarez Guerra	San Pedro	Herencia	Concluido
39	Elcira Álvarez Guerra	San Francisco	Herencia	Concluido
40	Elcira Álvarez Guerra	San Francisco	Herencia	Concluido
41	Elsa Hidalgo Plaza y Otra	Toma Los Fernández	POS-EFECT	Abandonado
42	Fredes Pereira Briceño y Otros	Molino de Canela Alta	POS-EFECT	Abandonado
43	Fredes Pereira Briceño y Otros	San Ramón	POS-EFECT	Abandonado
44	Mario Jorquera Tapia	Los Fernández	RECT-NOM	Concluido
45	Froilán Pizarro Cortés	Hijuelas	COM-VEN	Concluido
46	Marlinda Doroy Rivera	Los Rulos	RECT-NOM	Concluido
47	Merelinda del Carmen Rivera Véliz	Los Rulos	RECT-NOM	Concluido
48	Alamiro Flores Collao	San Pedro	Complementación	Concluido
49	Luis Miguel Marín Marín	San Pedro	Complementación	Abandonado
50	Manuel Exequiel Plaza Arancibia	San Pedro	Complementación	Abandonado
51	Osciel Pastén Leyton	San Pedro	Complementación	Abandonado
52	Pascual de la Cruz Céspedes Reyes	San Pedro	Complementación	Abandonado
53	Aurora Roco Roco	San Pedro	Complementación	Abandonado
54	César Hernán Barraza Navea	San Pedro	Complementación	Concluido
55	Comunidad Agrícola Tunga Sur	San Pedro	Complementación	Concluido
56	Juan Bautista Godoy Tapia	San Pedro	Complementación	Concluido
57	Juan Luis Céspedes Reyes	San Pedro	Complementación	Concluido
58	María Josefina Tordecilla Tordecilla	San Pedro	Complementación	Concluido
59	María Josefina Tordecilla Tordecilla	San Pedro	Complementación	Concluido
60	Pilar Donoso de Zavala	San Pedro	Complementación	Abandonado
61	Rosa Carvajal viuda de Ugalde	San Pedro	Complementación	Abandonado
62	Samuel Armando Valencia Valencia	San Pedro	Complementación	Abandonado
63	Suc. Abel Vega Collao	San Pedro	Complementación	Abandonado
64	Suc. José Eliseo Astudillo Astudillo	San Pedro	Complementación	Abandonado
65	Suc. José Pastén Fuentes	San Pedro	Complementación	Abandonado
66	Suc. Jovina del Carmen Fernández	San Pedro	Complementación	Abandonado
67	Suc. María Rozas Olmos	San Pedro	Complementación	Abandonado
68	Suc. Armando Aníbal Rojas Valencia	San Pedro	Complementación	Abandonado
69	Suc. Ofelia Contreras Martínez	San Pedro	Complementación	Abandonado

N°	Nombnre titular	Comunidad de aguas u otro	Tipología	Estado
70	Suc. Ofelia Fuentes Vega	San Pedro	Complementación	Abandonado
71	Suc. Pedro Olivares Castro	San Pedro	Complementación	Abandonado
72	Suc. Pío Segundo Rojo Meza	San Pedro	Complementación	Abandonado
73	Filomena Trigo Astudillo	Matriz de Mincha	RECT-NOM	Concluido
74	Manuel Remberto Olivares Olivares	Matriz de Mincha	RECT-NOM	Concluido
75	Manuel Remberto Olivares Olivares	Matriz de Mincha	RECT-NOM	Concluido
76	Manuel Remberto Olivares Olivares	Matriz de Mincha	RECT-NOM	Concluido
77	José Ossandón Cortés	Mincha Sur Arriba	RECT-NOM	Concluido
78	José Andrade	Molino de Canela Alta	RECT-NOM	Concluido
79	José Andrade	San Ramón	RECT-NOM	Concluido
80	Nilsa Rozas Molina	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
81	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
82	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
83	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
84	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
85	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
86	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
87	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
88	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
89	Comunidad Agrícola Yerba Loca	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
90	Elías Pastén Leiva	San Francisco	Complementación	Concluido
91	Eliberto Pereira Araya	San Francisco	Complementación	Abandonado
92	Hernán Álvarez Fuentes	San Francisco	Complementación	Concluido
93	Joel Valencia Tordecilla	San Francisco	Complementación	Abandonado
94	Luis Rubén Flores Collao	San Francisco	Complementación	Concluido
95	José Luis Valencia Donoso	San Francisco	Complementación	Concluido
96	Manuel González Castro	San Francisco	Complementación	Concluido
97	Mario de la Cruz Yáñez González	San Francisco	Complementación	Concluido
98	Nelson Vargas Díaz	San Francisco	Complementación	Concluido
99	Rosamel del Mercedes Araya Barraza	San Francisco	Complementación	Concluido
100	Sara del Carmen Acosta y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
101	Sara del Carmen Acosta y Otros	Matriz de Mincha	Herencia	Concluido
102	Suc. Víctor René Olivares Olivares	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
103	Suc. Víctor René Olivares Olivares	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
104	Suc. José Antonio Céspedes	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
105	Suc. Ramón Elorza Monardes y Otro	Mincha Sur Abajo	RECT-NOM	Concluido
106	Suc. Ramón Elorza Monardes y Otro	Mincha Sur Abajo	RECT-NOM	Concluido
107	María Cristina Leiva Barraza	Los Fernández	RECT-NOM	Concluido
108	María Cristina Leiva Barraza	La Capilla	RECT-NOM	Concluido

N°	Nombnre titular	Comunidad de aguas u otro	Tipología	Estado
109	María Cristina Leiva Barraza	La Calera	RECT-NOM	Concluido
110	Samuel Pereira Vega	San Ramón	RECT-NOM	Concluido
111	Silvia Ávalos Rojo y Otros	San Pedro	Herencia	Concluido
112	Silvia Ávalos Rojo y Otros	San Pedro	Herencia	Concluido
113	Silvia Ávalos Rojo y Otros	San Pedro	Herencia	Concluido
114	Ana del Carmen Díaz Salvo	San Pedro	Cesión de derechos	Concluido
115	Luis Contreras Rojo y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
116	Luis Contreras Rojo y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
117	Luis Contreras Rojo y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
118	Luis Contreras Rojo y Otros	Mincha Sur Abajo	Herencia	Concluido
119	Víctor Álvarez Garmendia y Otros	Las Tazas	Herencia	Concluido
120	Víctor Álvarez Garmendia y Otros	Las Tazas	Herencia	Concluido
121	José Ramón Urbina Aguilera	Millahue Uno	COM-VEN	Concluido
122	José Luis Collao Valencia	Mincha Sur Arriba	Cesión de derechos	Concluido
123	José Luis Collao Valencia	Mincha Sur Arriba	Cesión de derechos	Concluido
124	Gabriela Humberta Pueyes Pueyes y Otros	Mincha Sur Arriba	Herencia	Concluido
125	Gilberto Orlando Carmona Bugueño	DAA subterráneos	COM-VEN	Concluido
126	Ana María Olivares Olivares y Otro	Matriz de Mincha	Herencia	Concluido
127	Domingo León Bugueño	Molino de Canela Alta	COM-VEN	Concluido
128	Mary Flor Puelles Pastén	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
129	José Ramón Urbina Aguilera	Millahue Uno	COM-VEN	Concluido
130	José Ramón Urbina Aguilera	Millahue Uno	COM-VEN	Concluido
131	Quiterio Olivares Castillo	Matriz de Mincha	Complementación	Concluido
132	Estenio Moscoso Ibacache	Matriz de Mincha	Complementación	Concluido
133	Estenio Moscoso Ibacache	Matriz de Mincha	Complementación	Concluido
134	Hugo Tapia Tapia	Matriz de Mincha	Complementación	Abandonado
135	Raúl Olivares Guerra	Matriz de Mincha	Complementación	Concluido
136	Raúl Olivares Guerra	Matriz de Mincha	Complementación	Concluido
137	José Silva Rojas	Matriz de Mincha	Complementación	Concluido
138	Toribio Araya Tapia	Molino de Canela Alta	Complementación	Concluido
139	Toribio Araya Tapia	San Ramón	Complementación	Concluido
140	Orlando Cortés Bugueño	Molino de Canela Alta	Complementación	Concluido
141	Orlando Cortés Bugueño	San Ramón	Complementación	Concluido
142	Homero Tapia Araya	Molino de Canela Alta	Complementación	Concluido
143	Homero Tapia Araya	San Ramón	Complementación	Concluido
144	María Inés Cortés Bugueño	Molino de Canela Alta	Complementación	Concluido
145	María Inés Cortés Bugueño	San Ramón	Complementación	Concluido
146	José Antonio Montenegro Cortés	Hijuelas	Complementación	Abandonado
147	Pedro Ernesto Prado	San Ramón	Complementación	Concluido

N°	Nombnre titular	Comunidad de aguas u otro	Tipología	Estado
148	Diego Carvajal Bacho	San Ramón	Complementación	Concluido
149	Marlinda Doroy Rivera	Los Rulos	Complementación	Concluido
150	Merelinda del Carmen Rivera Véliz	Los Rulos	Complementación	Concluido
151	Judith Adriana Chaparro Rivera	Los Rulos	Complementación	Concluido
152	Celestino Alberto Chaparro Rivera	Los Rulos	Complementación	Concluido
153	Lucy Elizabeth de Mercedes Aguilera	Hijuelas	Complementación	Abandonado
154	Juan Pastén González	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
155	Filomena Trigo Astudillo	Matriz de Mincha	Complementación	Concluido
156	Samuel Ibacache Cortéz	Mincha Sur Abajo	Complementación	Concluido
157	Marina Pastén González	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
158	María Irene González Contreras	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
159	María Irene González Contreras	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
160	José Antonio Ossandón Cortés	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
161	Juan Abelardo Contreras Pastén	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
162	Juan Guillermo Vega Pastén	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
163	Efraín González Pastén	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
164	Luis Adrián Contreras Rodríguez	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
165	Fanny Jorquera Contreras	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
166	Octaviana Vega Vega	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
167	Octaviana Vega Vega	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
168	Octaviana Vega Vega	Mincha Sur Arriba	Complementación	Concluido
169	Comunidad Agrícola Canela Baja	Molino de Canela Alta	Complementación	Concluido
170	Comunidad Agrícola Canela Baja	Hijuelas	Complementación	Concluido
171	Comunidad Agrícola Canela Baja	San Ramón	Complementación	Concluido
172	Comunidad Agrícola Canela Alta	San Ramón	Complementación	Concluido
173	Luis Roberto Contreras Rojo	Mincha Sur Arriba	RECT-NOM	Concluido
174	Eliezer Tapia Aracena y Otros	La Capilla	Herencia	Concluido
175	Eliezer Tapia Aracena y Otros	La Calera	Herencia	Concluido
176	Genoveva Aguilera	La Capilla	RECT-NOM	Concluido
177	Genoveva Aguilera	La Calera	RECT-NOM	Concluido
178	Amelia Ruiz Álvarez y Otros	Matriz de Mincha	POS-EFECT	Abandonado
179	Erlinda Álvarez Contreras y Otros	San Francisco	Art. 88 Reglam. CBR	Concluido
180	Comunidad Agrícola Tunga Sur	Coyuntagua Uno	Art. 115 Cód. Aguas	Iniciado
181	Comunidad Agrícola Tunga Sur	Coyuntagua Dos	Art. 115 Cód. Aguas	Iniciado
182	Elcira Álvarez Guerra	San Francisco	Herencia	Concluido
183	Juan Gallardo González	Mincha Sur Arriba	Cesión de derechos	Concluido
184	Juan Gallardo González	Mincha Sur Arriba	Cesión de derechos	Concluido
185	Juan Gallardo González	Mincha Sur Arriba	Cesión de derechos	Concluido
186	Comunidad Agrícola Canela Baja	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido

N°	Nombre titular	Comunidad de aguas u otro	Tipología	Estado
187	Comunidad Agrícola Canela Baja	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
188	Comunidad Agrícola Canela Baja	DAA subterráneos	Inscripción en CBR	Concluido
189	Guillermina Bugueño Jeneral	Molino de Canela Alta	RECT-NOM	Concluido
190	Guillermina Bugueño Jeneral	San Ramón	RECT-NOM	Concluido
191	Mary Flor Puelles Pastén	Mincha Sur Arriba	RECT-NOM	Concluido
192	Nelson Pereira Vicencio	Molino de Canela Alta	POS-EFECT	Abandonado
193	Nelson Pereira Vicencio	San Ramón	POS-EFECT	Abandonado
194	Hermes Olivares Robles y Otros	Los Rulos	Herencia	Concluido
195	Hermes Olivares Robles y Otros	Matriz de Mincha	Herencia	Concluido
196	Hermes Olivares Robles y Otros	Matriz de Mincha	Herencia	Concluido
197	Guillermina Bugueño Jeneral	Molino de Canela Alta	Complementación	Concluido
198	Guillermina Bugueño Jeneral	San Ramón	Complementación	Concluido
199	Estenio Rivera Contreras y Otros	Matriz de Mincha	Art. 88 Reglam. CBR	Concluido
200	Suc. Félix Andrés Tapia Rojo	Matriz de Mincha	RECT-NOM	Concluido

Fuente: elaboración propia, 2019

Aquellos dos DAA con trámites iniciados corresponden a regularizaciones mediante Art. 115 del Código de Aguas que quedaron en desarrollo al cierre del presente informe.

IV.6.2 Análisis de la información

A partir de las tramitaciones efectuadas, se puede señalar lo siguiente:

Tabla IV.6-3. Resumen de tipologías de trámites realizados

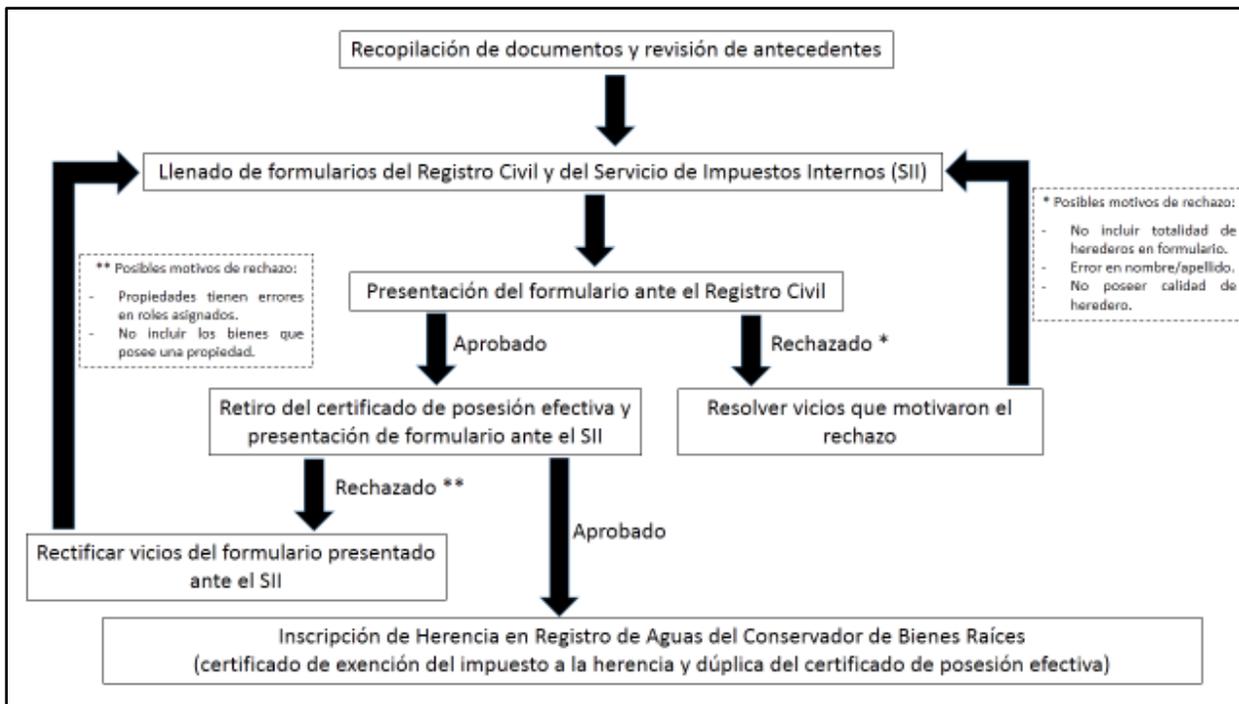
Tipología del trámite efectuado	N° DAA	Porcentaje respecto del total (%)
Complementación de títulos	80	40
Posesión Efectiva/Herencia	51	25,5
Rectificación de nombre	25	12,5
Inscripción de DAA subterráneos en CBR	24	12
Compraventa	10	5
Cesión de derechos	6	3
Art. 115 del Código de Aguas	2	1
Art. 88 del Reglamento del CBR	2	1
TOTAL	200	100

Fuente: elaboración propia, 2019

Como se ha mencionado anteriormente, complementación de títulos corresponde a la anotación al margen de los atributos del DAA en inscripciones de comunidades de aguas, lo que beneficia a todos los títulos señalados en dicha inscripción. Este trámite se consideró concluido una vez efectuada la inscripción de títulos individuales en el Catastro Público de Aguas de la DGA.

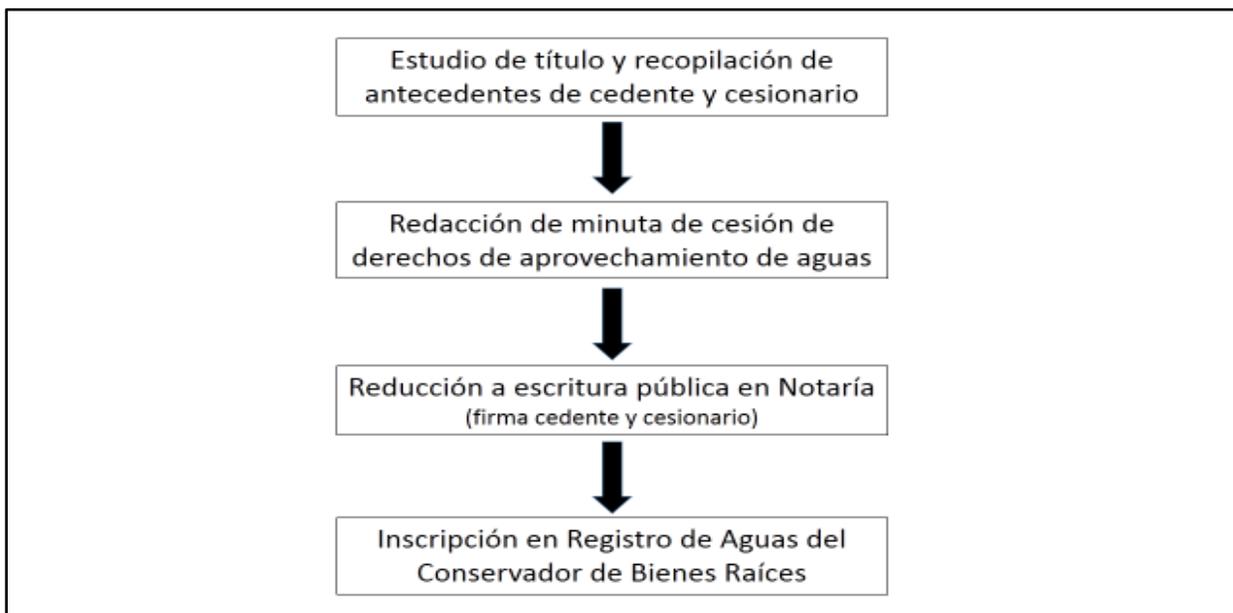
Con el propósito de explicar el procedimiento general que se siguió para efectuar cada tipo de tramitaciones de DAA, a continuación se presentan **flujogramas** de cada una de ellas.

Figura IV-10. Tramitación de posesión efectiva intestada y de ampliación de inventario de posesión efectiva intestada



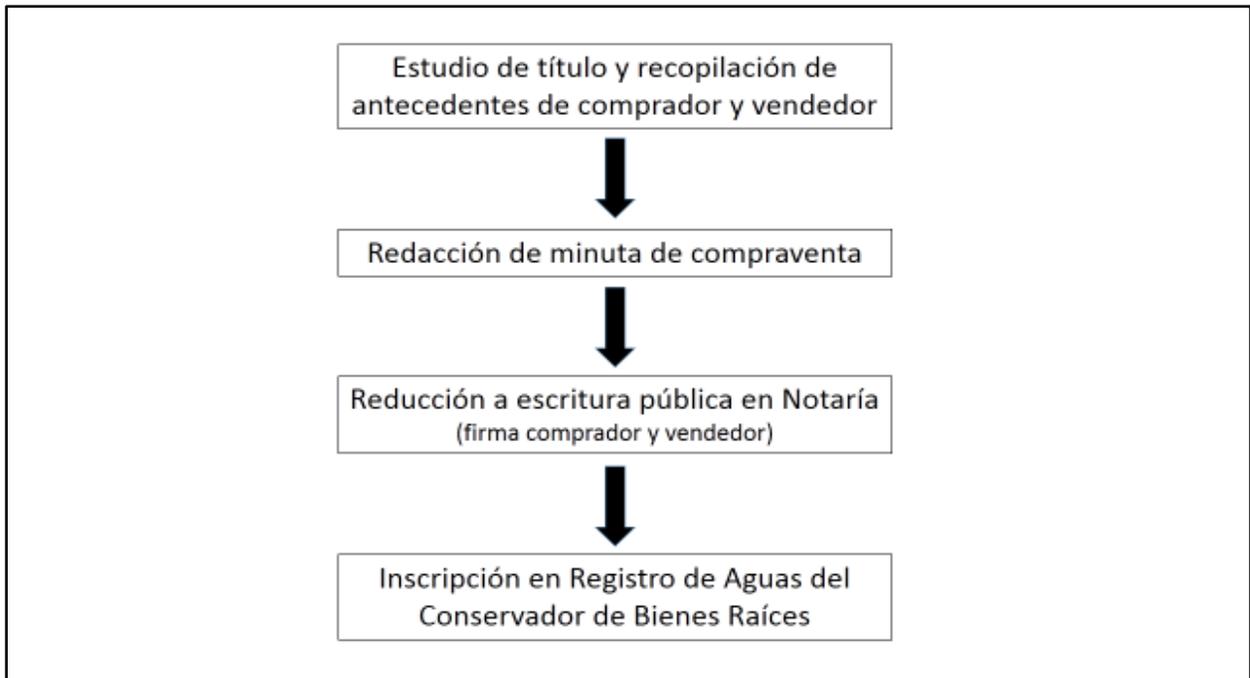
Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-11. Tramitación de cesión de DAA



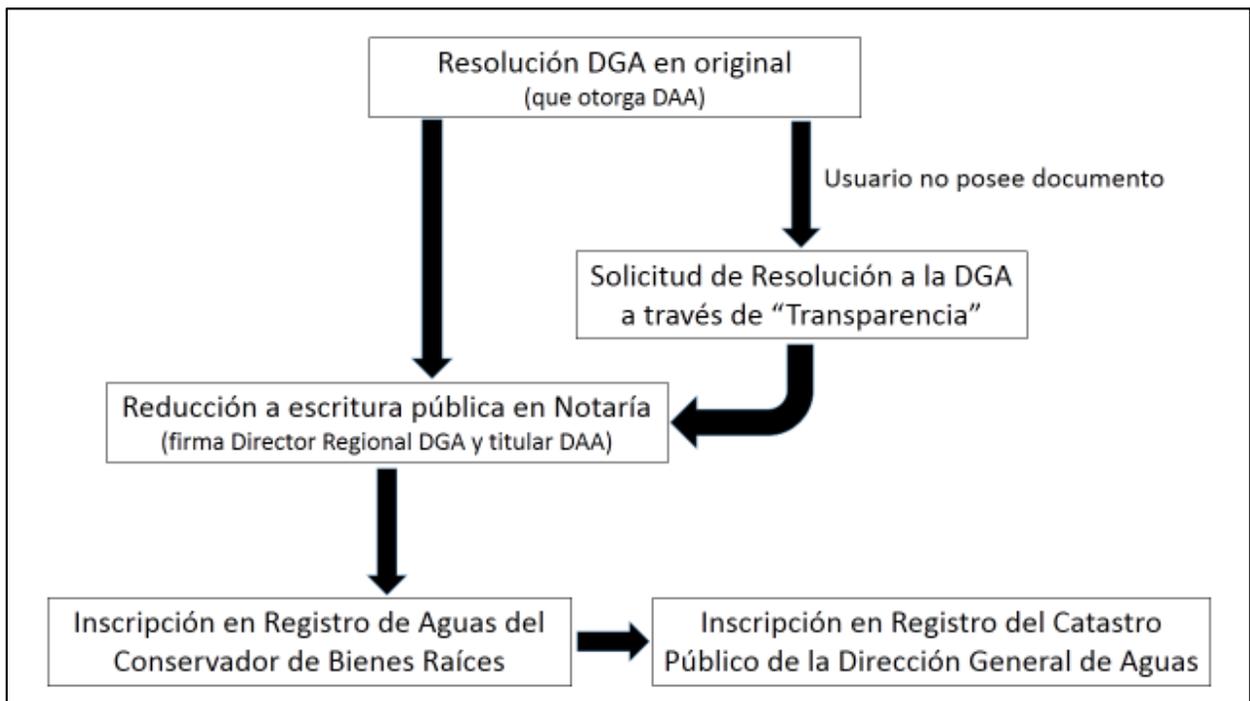
Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-12. Tramitación de compraventa de DAA



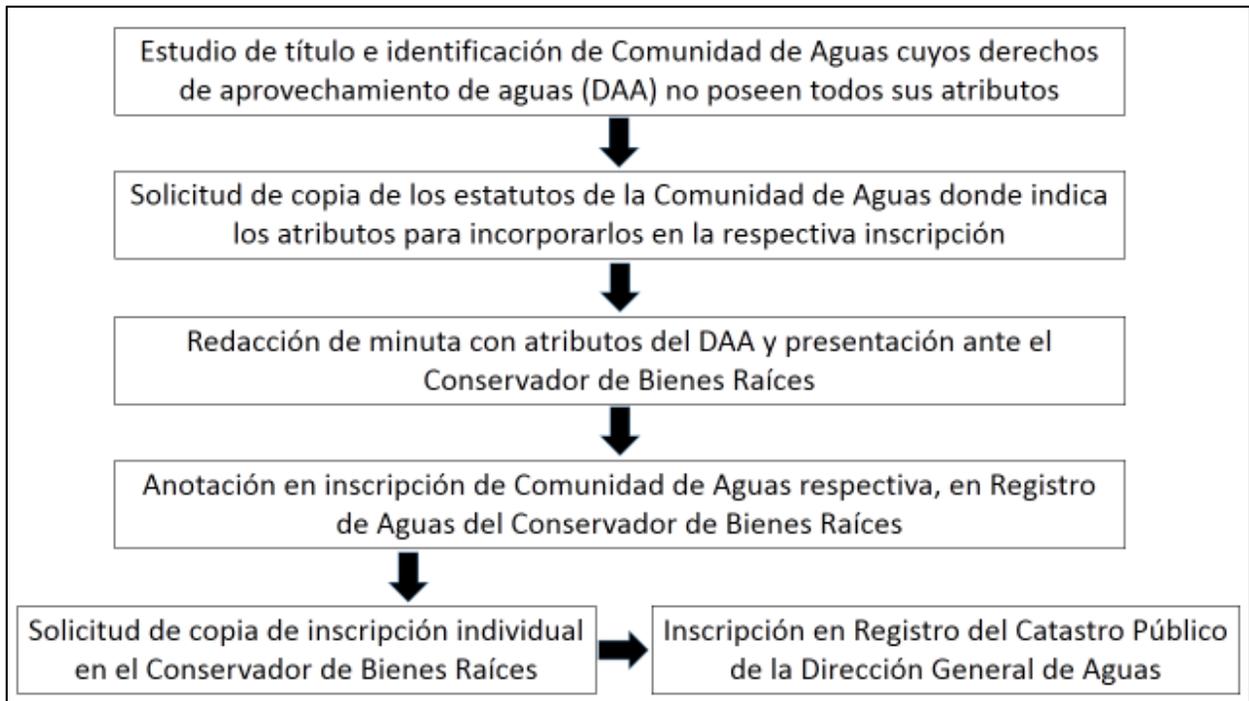
Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-13. Tramitación de inscripción de DAA subterráneos



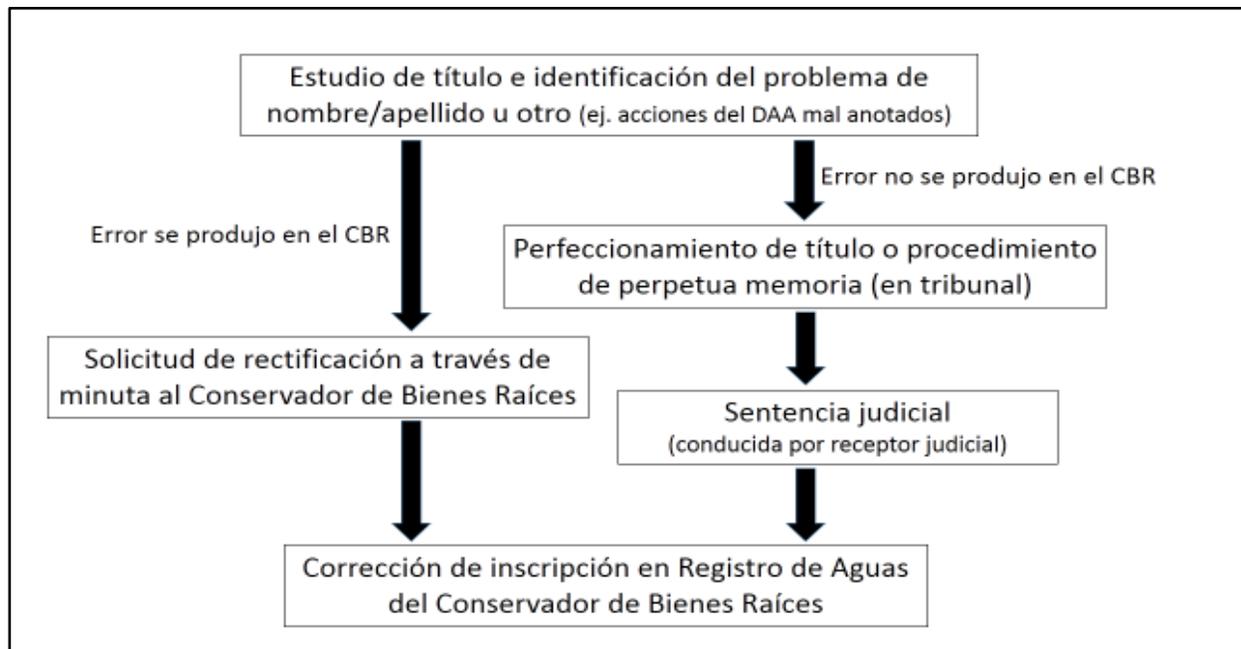
Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-14. Tramitación de complementación de títulos de DAA



Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-15. Tramitación de rectificación de inscripción de DAA mediante Art. 88 Reglam. CBR y rectificación de nombres



Fuente: elaboración propia, 2018

Tabla IV.6-4. Desagregación por titular o solicitante

Titular o Solicitante	N° DAA	Porcentaje respecto del total (%)
Hombres	68	34
Mujeres	42	21
Sucesiones	64	32
Personas Jurídicas	26	13
Total	200	100

Fuente: elaboración propia, 2019

Se observa que la mayor parte de las tramitaciones benefició a hombres, luego a sucesiones, mujeres y personas jurídicas. En cuanto a estas últimas, en todos los casos se trata de comunidades agrícolas.

Tabla IV.6-5. Caudales involucrados en las tramitaciones

Fuente de los DAA	N° DAA	Caudal (L/s)	Porcentaje respecto del total (%)
Superficial (comunidad de aguas o canal)	175	385,85	96,7
Subterránea (noria o pozo)	25	12,98	3,3
Total	200	398,83	100

Fuente: elaboración propia, 2019

Se aprecia que la mayor parte de los DAA tramitados pertenecen a aguas superficiales asociadas a comunidades de aguas o canales y una fracción menor, en cuanto a caudal, se relaciona a aguas subterráneas. La mayoría de estas últimas corresponden a finalización de inscripción en el CBR de resoluciones de la DGA que constituyeron DAA subterráneos mediante procedimiento 4° transitorio, cuyos titulares iniciaron su tramitación hacia el año 2004 (solicitudes presentadas a la DGA) y se encuentran finalizándola 15 años después, a través del presente Programa. En tanto, una tramitación de DAA subterráneos estuvo asociada a compraventa.

Tanto en el caso de DAA provenientes de fuentes superficiales como subterráneas se observa que los caudales involucrados en las tramitaciones, en promedio, son pequeños: aquellos asociados a comunidades de aguas/canales promedian 2,2 L/s, mientras que los provenientes de norias/pozos promedian 0,52 L/s.

IV.6.3 Tramitaciones terminadas

Se concluyó la tramitación de **166 DAA**, de modo que se cumplió el producto comprometido (150 DAA con trámites finalizados). A modo de resumen, en la siguiente Tabla se señalan las tipologías de tramitaciones concluidas.

Tabla IV.6-6. Resumen de tipologías de trámites concluidos

Tipología del trámite concluido	N° DAA	Porcentaje respecto al total (%)
Complementación de títulos	57	34,3
Herencias	42	25,3
Rectificación de nombres	25	15,1
Inscripción de DAA subterráneos en CBR	24	14,5
Compraventas	10	6
Cesión de derechos	6	3,6
Art. 88 del Reglamento del CBR	2	1,2
TOTAL	166	100

Fuente: elaboración propia, 2019

IV.6.4 Análisis de la información

A partir de las tramitaciones concluidas, se puede señalar lo siguiente:

Tabla IV.6-7. Desagregación por tipo de titular o solicitante de trámites concluidos

Tipo de Titular o Solicitante	N° DAA	Porcentaje respecto del total (%)
Hombres	57	34,3
Mujeres	38	22,9
Sucesiones	47	28,3
Personas Jurídicas	24	14,5
Total	166	100

Fuente: elaboración propia, 2019

Se observa que la mayor parte de las tramitaciones concluidas ha beneficiado a hombres, seguido de trámites que han favorecido a sucesiones, principalmente debido a **inscripciones de herencias**, mujeres y personas jurídicas. En este último caso que, como ya se mencionó corresponden a comunidades agrícolas, y las tipologías de trámites efectuados para ellas corresponden a inscripción de DAA subterráneos en el CBR y complementaciones de títulos que concluyeron su tramitación en el CPA de la DGA.

Tabla IV.6-8. Caudales involucrados en las tramitaciones concluidas

Fuente de los DAA	N° DAA	Caudal (L/s)	Porcentaje respecto del total (%)
Superficial (comunidad de aguas)	141	226,38	94,6
Subterránea (noria o pozo)	25	12,98	5,4
Total	166	239,36	100

Fuente: elaboración propia, 2019

Al igual que en lo observado en la totalidad de tramitaciones, se aprecia que la mayor parte de los DAA pertenecen a aguas superficiales de comunidades de aguas o canales y una

fracción menor (5,4%), en cuanto a caudal, asociados a aguas subterráneas. No obstante, al analizar la cantidad de DAA concluidos, cerca del 15% de los derechos en dicha condición pertenecen a fuentes subterráneas (25 de 166).

Tanto en el caso de DAA provenientes de fuentes superficiales como subterráneas se observa que los caudales involucrados en las tramitaciones concluidas, en promedio, son pequeños: aquellos asociados a comunidades de aguas/canales promedian 1,61 L/s, mientras que los provenientes de norias/pozos promedian 0,52 L/s.

En el “Anexo E. Tramitaciones de DAA” se presenta la tabla maestra de tramitaciones efectuadas (iniciadas, abandonadas y concluidas) y verificadores de las mismas.

IV.7 Diagnóstico de infraestructura de riego extrapredial

IV.7.1 Introducción

Se realizaron inspecciones técnicas a 43 canales de comunidades de aguas organizadas, comunidades agrícolas y comunidades de aguas que funcionan de hecho, y se revisaron estudios efectuados con anterioridad (DGA, 1987 y JVRCh, 2016) para complementar antecedentes. Además, se entrevistó a dirigentes y usuarios con alto conocimiento de las obras, del funcionamiento de las mismas y del entorno de los canales.

IV.7.2 Metodología de inspección técnica de canales

De acuerdo a lo requerido por el mandante, en la inspección técnica a cada canal se observó: (1) la obra de captación; (2) singularidades, es decir, entregas prediales, pasos de quebradas, sifones, entre otras, y (3) uno o dos puntos críticos donde es necesario el mejoramiento del canal o alguna obra de arte.

Las observaciones se registraron en una ficha técnica descriptiva, la que se individualizó con un número y la fecha en que se realizó la observación. La ficha técnica descriptiva permitió diferenciar la observación de puntos singulares u obras. Además, en la ficha existen celdas que permiten definir la ubicación de puntos singulares u obras, identificando el canal, el sector, las coordenadas de inicio y término si corresponde, y el modelo del GPS utilizado. Por otra parte, las características en cuanto al tipo y material en el caso de las obras y la nota asociada a cada parámetro específico. Se dispuso de una celda para realizar la descripción de las obras, de otra para observaciones en el caso de puntos singulares u obras, apoyadas por los antecedentes proporcionados por el celador, dirigente o comunero del canal que acompañó la visita, y de otra para mostrar fotografías en ambos casos.

La evaluación de las obras se realizó sobre la base de cuatro parámetros específicos (dos técnicos y dos de gestión). La influencia de cada parámetro específico sobre el estado de una obra se define a través de un factor de ponderación (F_i). La siguiente Tabla identifica estos parámetros y muestra los factores de ponderación respectivos.

Tabla IV.7-1. Parámetros y factores de ponderación para definir estado de obras

Factor	Componente (P_i)	Factor de ponderación (F_i)
Técnico	Funcionamiento hidráulico	0,5
	Estado estructural	0,5
Gestión	Factores de riesgo	0,6
	Facilidad de operación	0,4

Fuente: CNR, 2017

Los ponderadores F_i fueron definidos mediante un panel de expertos del Departamento de Recursos Hídricos de la facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción.

La evaluación de cada parámetro específico en una obra determinada resultó producto de la observación realizada por un ingeniero en terreno y correspondió a valores de 0 a 1 en intervalos de 0,25. En la ficha técnica descriptiva el observador marcó con una X la celda de la columna que correspondió a la evaluación de 0 a 1 observada en cada parámetro específico en cada fila.

A cada una de las obras se le asoció un índice técnico y otro de gestión que fueron calculados mediante las siguientes relaciones:

$$I_t = 0,5 * (\text{Nota funcionamiento hidráulico}) + 0,5 * (\text{Nota estado estructural})$$

$$I_g = 0,6 * (\text{Nota factor de riesgo}) + 0,4 * (\text{Nota facilidad de operación})$$

Si:

$0 \leq I_i \leq 0,34$: el estado de obra es deficiente

$0,34 < I_i \leq 0,67$: el estado de obra es regular

$0,67 < I_i \leq 1$: el estado de obra es bueno

Donde:

I_t : índice técnico,

I_g : índice de gestión

I_i : índice técnico o de gestión

A continuación se especifican las situaciones observadas al momento de evaluar el aporte al correcto funcionamiento de una obra respecto de cada parámetro específico.

I. Factores Técnicos:

a) **Funcionamiento hidráulico:** se observó el cumplimiento de la obra con su propósito, teniendo en cuenta aspectos, tales como:

- Variaciones en la altura de flujo (desbordes).
- Disminución de caudal por filtraciones.
- Erodabilidad.
- Embancamiento.
- Socavación.
- Pendientes inapropiadas.
- Cambios bruscos de dirección.
- Cambios bruscos de sección.
- Presencia de vegetación en el cauce.

b) **Estado estructural:** se observaron factores que signifiquen riesgo de colapso para la estructura:

- Deterioro de materiales de la estructura y de sus componentes de regulación.

II. Factores de Gestión:

- c) **Factores de riesgo:** se observaron factores externos a la obra, que pudieran alterar su correcto funcionamiento, tales como:
- Riesgo de ingreso de animales.
 - Riesgo de ingreso de maquinaria.
 - Riesgos de obstrucción del flujo por derrumbes y/o caída de elementos próximos a.
- d) **Facilidad de operación:** se observaron las posibles dificultades que se presenten para el adecuado manejo de la obra, tales como las dificultades para el acceso a la obra.

Para el caso de los puntos singulares no correspondía la evaluación del estado, por lo que no se observó ninguno de los factores antes mencionados, sino más bien se registraron las coordenadas UTM y se hizo una descripción de la singularidad observada.

IV.7.3 Resultados

Se observó que la captación de aguas se realiza mediante obras de tipo estacional, rústicas, construidas con piedras, ramas, sacos de arena y tierra. No cuentan con dispositivos para medición de caudal y en ciertos casos presentan compuerta de descarga al río, de modo que puedan ser abiertas y cerradas fácilmente para poder operar en turnos. También llamó la atención un importante número de canales cuyas bocatomas no se encuentran habilitadas, en el caso del río Choapa. La principal razón se debe a crecidas invernales importantes, tales como las ocurridas en las temporadas 1987, 1997 y 2017. En el caso del estero La Canela y quebrada Atelcura, aquellos canales con sus bocatomas no habilitadas, se debe a la prolongada sequía que dejó abandonado el riego en aquellos canales durante prolongadas temporadas.

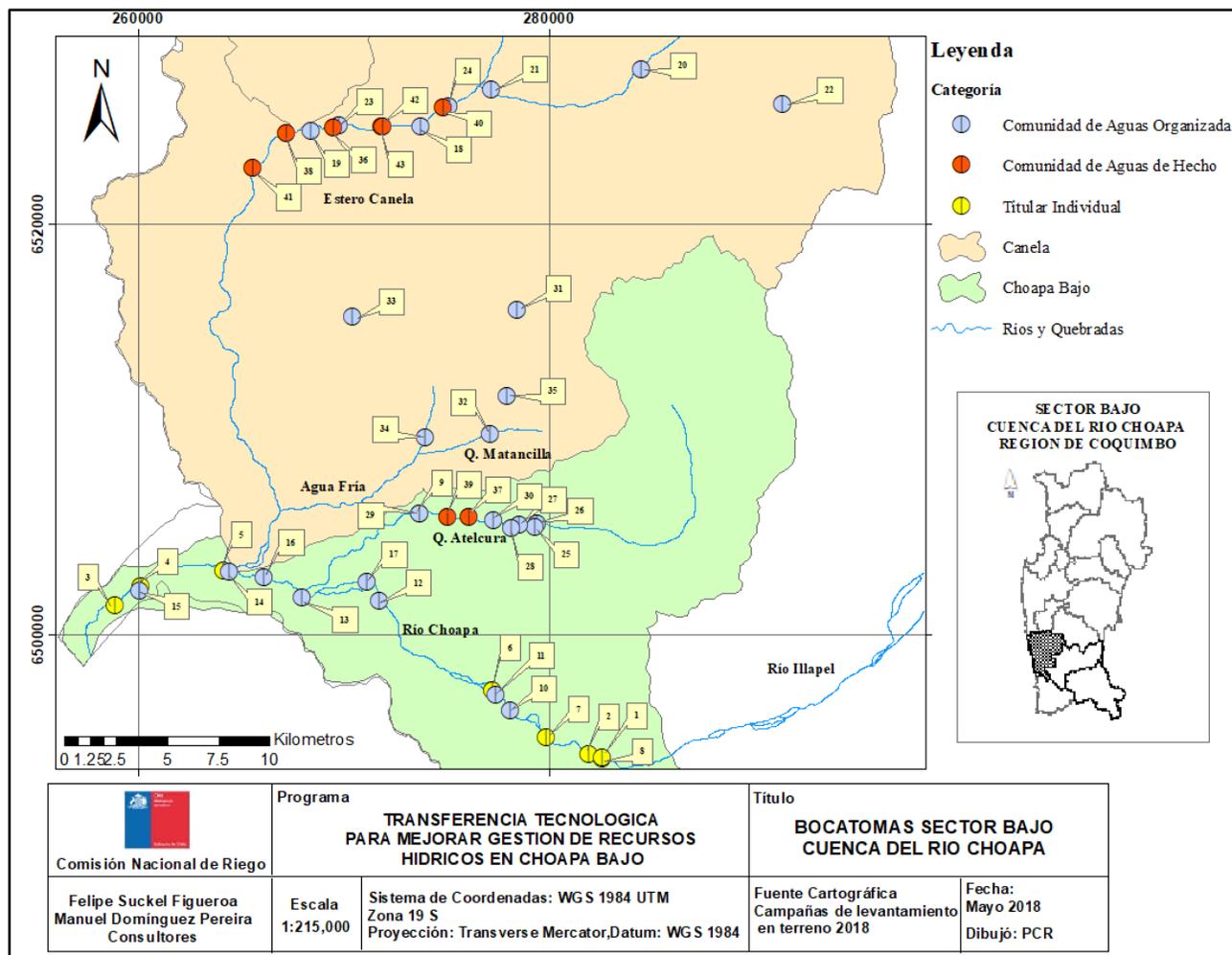
En la siguiente Tabla se presentan los canales que fueron diagnosticados, agrupándolos de acuerdo a las siguientes categorías: titulares individuales, comunidades de aguas organizadas y comunidades de aguas de hecho. Se presenta además el estado de operatividad en que se encuentra cada canal.

Tabla IV.7-2. Canales diagnosticados en el área en estudio

Categoría	N°	Canal	Estado de operatividad
Titular Individual	1	Coyuntagua Uno (Comunidad Agrícola Tunga Sur)	No operativo
	2	Coyuntagua Dos (Comunidad Agrícola Tunga Sur)	No operativo
	3	Los Chanchos (Comunidad Agrícola Huentelauquén)	No operativo
	4	Salinero (Comunidad Agrícola Huentelauquén)	Operativo
	5	San Antonio (Comunidad Agrícola Huentelauquén)	Operativo
	6	Tunga Norte Bajo (Comunidad Agrícola Tunga Norte)	Operativo
	7	Doña Juana (Comunidad Agrícola Tunga Norte)	Operativo
	8	Coyuntagua Norte (Comunidad Agrícola Tunga Norte)	Operativo
	9	El Llano (Sra. Elena Huerta)	No operativo
Comunidades de Aguas Organizadas (legalmente constituidas)	10	San Pedro	Operativo
	11	San Francisco de Tunga Sur	Operativo
	12	Mincha Sur Arriba	Operativo
	13	Mincha Sur Abajo	No operativo
	14	Millahue Uno o Los Lilenes	Operativo
	15	Millahue Dos o Los Patos	Operativo
	16	Los Rulos	Operativo
	17	Matriz de Mincha	Operativo
	18	Molino de Canela Alta	Operativo
	19	Canela Baja	No operativo
	20	Esmeralda Sur	Operativo
	21	Quillaycillo	No operativo
	22	El Arroyo	Operativo
	23	Hijuelas	Operativo
	24	San Ramón	Operativo
	25	La Capilla	Operativo
	26	La Calera	No operativo
	27	Los Fernández	No operativo
	28	Cabra Corral	No operativo
	29	Toma Los Fernández	No operativo
	30	Los Maquis	No operativo
	31	Quebrada El Chiñe	No operativo
	32	Quebrada Matancilla	Operativo
	33	Sistema Vertientes Quebrada Carquindaño	No operativo
	34	Sistema Vertientes Quebrada Agua Fría	No operativo
	35	Vertiente Quebrada Las Tazas	Operativo
Comunidades de Aguas No Organizadas (funcionan de hecho)	36	Pircas Altas	Operativo
	37	Chorrillos	No operativo
	38	Eucalipto	No operativo
	39	Los Rivera	No operativo
	40	Vicenciano	Operativo
	41	Atunguá	No operativo
	42	Higueritas Norte	No operativo
	43	Higueritas Sur	No operativo

Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-16. Localización de bocatomas de los canales diagnosticados



Fuente: elaboración propia, 2018

IV.7.4 Comentarios

La conducción de las aguas se realiza por medio de canales de sección pequeña cuyo caudal no supera los 150 L/s, siendo la excepción el caso del canal Millahue Uno cuyo caudal supera los 400 L/s. En general son excavados en tierra, donde se presentan altas pérdidas de agua por infiltración.

Los revestimientos presentes, en la mayoría de los casos son en mampostería en piedra y hormigón armado, siendo los primeros bastante antiguos, construidos por la DOH e INDAP para la sequía del periodo 1993-1996. Los tramos de revestimientos más modernos fueron construidos en sección de hormigón armado e incluso algunos entubados, observándose en el río Choapa en el canal San Pedro y en algunos canales del estero La Canela y quebrada Atelcura. Las quebradas dificultan la conducción de las aguas y la limpieza de los canales, por lo que se

requiere construcción de obras en estas formaciones geológicas, sobre todo en los canales que se emplazan en las localidades de Mincha Sur y Tunga Sur.

La distribución de las aguas se realiza mediante turnos y, en general, los canales cuentan con compuertas de acero o latón y, en algunos casos, se usan tacos de piedra y tierra.

Se hace presente que la caracterización completa se efectuó en aquellos canales que se encuentran “operativos”, mientras que un diagnóstico general en aquellos que se encuentran “no operativos” (en desuso), puesto que no fue posible recorrerlos porque se encuentran “borrados” o colapsados y, dada su inactividad, no existen usuarios.

Los detalles del estado de los 43 canales identificados en el área en estudio, se encuentran en archivos individuales en el “Anexo F. Diagnóstico de infraestructura”.

IV.8 Cartera de proyectos valorizados y priorizados por el directorio de la JVRCh

El proceso para la determinación de la cartera de proyectos presentados a concursos de la Ley de Riego 18.450, se desarrolló primeramente, identificando deficiencias en obras a partir del diagnóstico de infraestructura que se llevó a cabo entre octubre de 2017 y abril de 2018 en los canales del área de influencia del Programa.

Posteriormente, con el objetivo de definir diez obras que requieren mejoramiento y cuyos proyectos fueron presentados en el Concurso 21-2018 de la Ley de Riego, se llevó a cabo una priorización aplicando los siguientes criterios: a) Obras que se encuentran operativas; b) Canales indicados en el listado de “Disponibilidad Hídrica de la Cuenca del Río Choapa” del Anexo DT-01 de documentos técnicos de Manuales e Instructivos Ley 18.450; c) Participación y compromiso identificado en dirigentes y usuarios; y d) Costo de la obra.

a) Primer Criterio: Obras que se encuentran operativas.

A partir del diagnóstico de obras se identificaron tramos de canales que poseen serias deficiencias en su conducción. Si bien es cierto se estudió dicha condición en los 43 canales identificados en el territorio, se hizo una primera priorización para la presentación de anomalías centrada en las obras que se encuentran operativas. En la siguiente Tabla se señalan los canales que se encuentran en servicio en el territorio.

Tabla IV.8-1. Canales que se encuentran operativos en el territorio Choapa Bajo

N°	Canal	N°	Canal
1	Salinero	12	Matriz de Mincha
2	San Antonio	13	Molino de Canela Alta
3	Tunga Bajo Norte	14	Esmeralda Sur
4	Doña Juana	15	El Arroyo
5	Coyuntagua Norte	16	Hijuelas
6	San Pedro	17	San Ramón
7	San Francisco	18	La Capilla
8	Mincha Sur Arriba	19	Quebrada Matancilla
9	Millahue Uno o Los Lilenes	20	Vertiente Quebrada Las Tazas
10	Millahue Dos o Los Patos	21	Pircas Altas
11	Los Rulos	22	Vicenciano

Fuente: elaboración propia, 2018

b) Segundo Criterio: Canales indicados en el listado de “Disponibilidad Hídrica de la Cuenca del Río Choapa” del Anexo DT-01 de documentos técnicos de Manuales e Instructivos Ley 18.450 (versión vigente de diciembre 2016).

Un criterio técnico fundamental para la presentación de proyectos a Concursos de la Ley de Riego 18.450, es la determinación de caudales con disponibilidad con 85% de seguridad. Dicho factor se obtiene a partir del listado de canales de la zona respectiva a presentar proyectos, en

este caso, del listado de canales de la Cuenca del río Choapa. De este modo, en la siguiente Tabla se presenta el resultado de la aplicación de este segundo criterio.

Tabla IV.8-2. Canales del territorio Choapa Bajo señalados en Anexo DT-01

N°	Canal
1	Salinero
2	San Antonio
3	Doña Juana
4	Coyuntagua Norte
5	San Pedro
6	San Francisco
7	Mincha Sur Arriba
8	Millahue Uno o Los Lilenes
9	Millahue Dos o Los Patos
10	Los Rulos
11	Matriz de Mincha

Fuente: a partir de DT-01 de documentos técnicos de Manuales e Instructivos Ley 18.450 (diciembre 2016)

A partir del criterio antes señalado, quedaron excluidos todos los canales de afluentes del río Choapa (estero La Canela, quebrada Atelcura y quebrada Las Tazas), y el canal Tunga Bajo Norte, que si bien es cierto posee bocatoma en el río Choapa, no se encuentra en el listado del Anexo DT-01.

- c) Tercer Criterio: Participación y compromiso identificados en dirigentes y usuarios de comunidades de aguas.

En la mayoría de las comunidades de aguas y canales señalados en la Tabla anterior existió alto interés y participación en las actividades del Programa y/o demanda por mejoramiento de infraestructura. La excepción a dicha condición se percibió en la Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha durante la primera mitad de ejecución de esta iniciativa, cuyo territorio (Mincha Norte) fue priorizado para efectuar atención legal en terreno y llevar a cabo rondas de capacitación. No obstante, no hubo interés en sus usuarios para mejorar las condiciones de infraestructura de su canal cuando se ejecutó el diagnóstico de obras. Por este motivo, se le descartó de la presentación de un proyecto a concurso de la Ley de Riego.

En la siguiente Tabla se muestra el listado final de comunidades de aguas y canales con proyectos presentados al Concurso 21-2018 de la Ley de Riego.

Tabla IV.8-3. Comunidades de aguas y canales con proyectos presentados al Concurso 21-2018 de la Ley de Riego 18.450

N°	Comunidad de Aguas/Canal ¹⁰	Localidad, Comuna
1	Doña Juana	Doña Juana, Illapel
2	Coyuntagua Norte	Coyuntagua Norte, Illapel
3	Salinero	Huentelauquén Norte, Canela
4	San Antonio	Huentelauquén Norte, Canela
5	San Pedro	Tunga Sur, Illapel
6	Millahue Dos o Los Patos	Huentelauquén Sur, Canela
7	Mincha Sur Arriba	Mincha Sur, Canela
8	Los Rulos	Huinchiguallego, Canela
9	San Francisco	Tunga Sur, Illapel
10	Millahue Uno o Los Lilenes	Huentelauquén Sur, Canela

Fuente: elaboración propia, 2018

d) Cuarto Criterio: Costo de la obra.

Se presentaron al Concurso 21-2018 diez proyectos, uno para cada canal priorizado de acuerdo a los criterios antes descritos. En aquellos casos en que fueron identificados dos o más requerimientos de mejoras por canal, se privilegió el de menor monto con el propósito de aumentar sus posibilidades de selección.

Finalmente, se presentó al **equipo técnico de la Junta de Vigilancia del Río Choapa** los criterios de selección, aprobándose por éste el listado de canales y proyectos que finalmente fueron presentados al concurso 21-2018 de la Ley de Riego. Asimismo, se obtuvo de parte de la JVRCh el apoyo para apalancar recursos de CORFO para financiar los estudios de los canales San Pedro y Mincha Sur Arriba. Por parte del Programa, se logró el cofinanciamiento para estudios mediante CORFO para la obra del canal Millahue Uno y, a través de INDAP, para los estudios de los canales Los Rulos, Coyuntagua Norte y Doña Juana.

En el “Anexo G. Proyectos Ley 18.450” se adjunta el acta de la reunión sostenida con el equipo técnico de la JVRCh, fichas de anomalías identificadas en los 22 canales operativos, DT-01 para la cuenca del río Choapa y una tabla que resume la priorización efectuada para determinar los 10 proyectos presentados al Concurso 21-2108 de la Ley de Riego.

¹⁰ “Canal” hace referencia a las obras Doña Juana y Coyuntagua Norte pertenecientes a la Comunidad Agrícola Tunga Norte, y a las obras Salinero y San Antonio de la Comunidad Agrícola Huentelauquén.

IV.9 Proyectos presentados a concursos de la Ley de Riego 18.450

IV.9.1 Antecedentes

En el Concurso 21-2018 “Obras Civiles Norte Sur II” de la Ley de Riego 18.450, cuya apertura fue el 26 de septiembre del año 2018, se presentaron los 10 proyectos comprometidos en esta consultoría. Se hace presente que en el Concurso antes mencionado existió un subgrupo exclusivo para mejoramiento de canales gestionados en el marco de este Programa, donde se presentaron seis de los diez proyectos.

En la siguiente Tabla se mencionan los consultores y proyectos que fueron presentados, así como su codificación y subgrupo donde fueron postulados.

Tabla IV.9-1. Antecedentes generales de los proyectos presentados al Concurso 21-2018 de la Ley de Riego 18.450

N°	Consultor	Proyecto	Código del Proyecto	Sugrupo ¹¹
1	L & G Ingenieros Consultores	Doña Juana, Etapa I	21-2018-04-044	B3
2	L & G Ingenieros Consultores	Coyuntagua Norte, Etapa I	21-2018-04-045	B3
3	Manuel Domínguez Pereira	Salinero, Etapa I	21-2018-04-041	B1
4	Manuel Domínguez Pereira	San Antonio, Etapa I	21-2018-04-042	B1
5	Jorge Soto Cifuentes	San Pedro, Etapa IV	21-2018-04-059	B1
6	Jorge Soto Cifuentes	Mincha Sur Arriba, Etapa II	21-2018-04-060	B3
7	L & G Ingenieros Consultores	Millahue Dos o Los Patos, Etapa I	21-2018-04-039	B3
8	L & G Ingenieros Consultores	Los Rulos, Etapa I	21-2018-04-027	B3
9	L & G Ingenieros Consultores	San Francisco, Etapa I	21-2018-04-030	B3
10	L & G Ingenieros Consultores	Millahue Uno o Los Lilenes, Etapa I	21-2018-04-037	B2

Fuente: elaboración propia, 2018

IV.9.2 Resultados y seguimiento

Durante el mes de noviembre 2018 se apoyó a los consultores a responder observaciones formuladas en siete de los diez proyectos, principalmente relacionadas a la carpeta legal.

En el mes de febrero 2019 fue publicado el listado definitivo del Concurso señalado, resultando seleccionados los seis proyectos del subgrupo B3. Por su parte, un proyecto fue no seleccionado, mientras que otros tres resultaron no admitidos. En la siguiente Tabla se señala el estado en que resultaron los diez proyectos presentados al Concurso 21-2018.

¹¹ El subgrupo B-3 del Concurso 21-2018 es exclusivo para proyectos gestionados a través del presente Programa de Transferencia.

Tabla IV.9-2. Resultados de los proyectos presentados al Concurso 21-2018 de la Ley de Riego 18.450

N°	Proyecto	Código del Proyecto	Sugrupo	Estado
1	Doña Juana, Etapa I	21-2018-04-044	B3	Seleccionado
2	Coyuntagua Norte, Etapa I	21-2018-04-045	B3	Seleccionado
3	Salinero, Etapa I	21-2018-04-041	B1	No admitido
4	San Antonio, Etapa I	21-2018-04-042	B1	No admitido
5	San Pedro, Etapa IV	21-2018-04-059	B1	No seleccionado
6	Mincha Sur Arriba, Etapa II	21-2018-04-060	B3	Seleccionado
7	Millahue Dos o Los Patos, Etapa I	21-2018-04-039	B3	Seleccionado
8	Los Rulos, Etapa I	21-2018-04-027	B3	Seleccionado
9	San Francisco, Etapa I	21-2018-04-030	B3	Seleccionado
10	Millahue Uno o Los Lilenes, Etapa I	21-2018-04-037	B2	No admitido

Fuente: elaboración propia, 2019

IV.9.2.1 Antecedentes de los proyectos seleccionados

Tabla IV.9-3. Antecedentes de los proyectos seleccionados en el Concurso 21-2018

N°	Proyecto	Monto Bonificado (UF)	Aporte (%)	Superficie beneficiada (há)	N° de beneficiarios ¹²	Caudal (L/s)
1	Doña Juana, Etapa I	764,52	15	0,28	71	50
2	Coyuntagua Norte, Etapa I	874,45	10	0,43	10	20
3	Mincha Sur Arriba, Etapa II	1.958,04	25	1,30	45	93
4	Millahue Dos o Los Patos, Etapa I	1.217,20	20	1,06	5	150
5	Los Rulos, Etapa I	887,16	10	0,35	13	18
6	San Francisco, Etapa I	1.080,04	15	0,39	42	35
Total		6.781,41	-	3,81	186	-

Fuente: elaboración propia, 2019

Tal como se aprecia en la Tabla anterior las superficies beneficiadas son pequeñas, variable que habría hecho poco competitivos a los proyectos en un concurso regular de la Ley de Riego. De este modo, la existencia de un subgrupo exclusivo para proyectos del territorio Choapa Bajo resultó fundamental para que estos seis acueductos obtuvieran por primera vez financiamiento a través de este instrumento. De este modo, los proyectos de los canales Coyuntagua Norte, Mincha Sur Arriba, Los Rulos y San Francisco contempla la realización de **revestimiento mediante hormigón armado**, mientras que los del Doña Juana y Millahue Dos considera instalación de **tubería HDPE** para su mejoramiento.

¹² A partir del registro de usuarios del presente Programa. Hace referencia a la totalidad de usuarios del canal.

IV.9.2.2 Proyecto repostulado

A partir de los proyectos no admitidos, la iniciativa del canal **Millahue Uno o Los Lilenes** fue reformulada y presentada al Concurso 04-2019 Subgrupo B2 “Obras Civiles para las Regiones Atacama, Coquimbo y Araucanía” en el mes de febrero de 2019. Durante el mes de abril se apoyó la respuesta a observaciones planteadas a este proyecto a los consultores (L&G Ingenieros Consultores). Finalmente, en el mes de junio de 2019 fueron publicados los resultados definitivos de dicho concurso, resultando **seleccionado**. En la siguiente Tabla se presentan antecedentes de dicho proyecto.

Tabla IV.9-4. Antecedentes del proyecto seleccionado del canal Millahue Uno en el Concurso 04-2019 Subgrupo B2

N°	Proyecto	Monto Bonificado (UF)	Aporte (%)	Superficie beneficiada (há)	N° de beneficiarios ¹³	Caudal (L/s)
1	Millahue Uno, Etapa I	4.697,23	22	154,92	32	800

Fuente: elaboración propia, 2019

Tal como se aprecia en la Tabla anterior, la superficie beneficiada es alta, factor que permitió que el proyecto fuera competitivo frente a otros de la región de Coquimbo a pesar que la inversión requerida para el mejoramiento es considerable y el aporte de la Comunidad de Aguas en la inversión es relativamente bajo.

El proyecto de mejoramiento del canal consiste en la demolición de 933 metros lineales de mampostería en piedra que se encuentra mal construida y en peligro de colapso, entre el km 0,710 y el km 1,643, lo que impide que se pueda conducir la totalidad del caudal que administra la Comunidad de Aguas (sólo 400 L/s de los 800 L/s que posee de acuerdo a inscripciones de DAA). Asimismo, se perfilará el canal y se revestirá la misma longitud demolida mediante hormigón armado.

En el “Anexo G. Proyectos Ley 18.450” se encuentra el documento emitido por el Departamento de Fomento de la CNR que da cuenta del resultado de los Concursos 21-2018 y 04-2019 de la Ley de Riego 18.450.

IV.9.2.3 Ceremonia de entrega de bonificaciones

El martes 02 de abril de 2019 se llevó a cabo la ceremonia de entrega de bonificaciones de los proyectos seleccionados en los subgrupos B3 y B4 del Concurso 21-2018, en la Casa del Regante de la Junta de Vigilancia del Río Choapa, en Salamanca. En este sentido, el Programa prestó colaboración para la difusión y traslado de usuarios a este evento. Dicha actividad contó con la presencia del Gobernador de la Provincia del Choapa, Sr. Juan Pablo Gálvez, y del Coordinador Zonal Norte Chico de la CNR, Sr. Halid Daud.

¹³ A partir del registro de usuarios del presente Programa. Hace referencia a la totalidad de usuarios del canal.

Esta ceremonia tuvo un momento de conversatorio donde los usuarios conocieron las líneas de la trabajo de la CNR en la región de Coquimbo y pudieron manifestar sus inquietudes y necesidades en torno al mejoramiento de sus infraestructuras de riego.

Figura IV-17. Representantes de todos los proyectos bonificados



Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-18. Representantes de proyectos bonificados del territorio Choapa Bajo



Fuente: elaboración propia, 2019

IV.9.2.4 Continuidad

a) Seguimiento para la construcción de obras

El Programa para la etapa de construcción de obras, prestó colaboración tanto a beneficiarios como a empresas contratistas, vinculándolos entre ellos.

a.1) En el caso de beneficiarios:

- Se acompañó a dirigentes de la Comunidad de Aguas canal San Francisco a conocer los alcances del instrumento “Fondo Rotatorio” que administra la JVRCh, al que podrían acceder para prefinanciar la construcción de la obra en su canal.
- Se facilitó contactos de empresas contratistas a dirigentes de la Comunidad de Aguas canal Millahue Dos.

a.2) En el caso de empresas contratistas:

- Se facilitó contactos de representantes de los seis canales con proyectos seleccionados a los contratistas Sres. Héctor Aracena (representante legal de Sociedad Barcode Ingeniería Ltda.) y Julio Berenguela.

b) Obras construidas y en construcción

En la siguiente Tabla se muestra un resumen del estado en que se encuentra la construcción de las obras en los canales seleccionados, a octubre de 2019.

Tabla IV.9-5. Estado en que se encuentran las obras de los canales seleccionados

Obra canal	Estado en que se encuentra la obra
Los Rulos	Concluida. Construida entre abril y junio 2019.
San Francisco	Concluida. Construida entre junio y julio 2019.
Coyuntagua Norte	Concluida. Construida entre julio y agosto 2019.
Doña Juana	Iniciando obras en octubre 2019.
Mincha Sur Arriba	En construcción. Obras iniciadas en segunda quincena de julio 2019.
Millahue Dos	Aún no se ha definido fecha de inicio de obras.
Millahue Uno	Aún no se ha definido fecha de inicio de obras.

Fuente: elaboración propia, 2019

Todos estos proyectos ejecutados, en ejecución o por iniciar obras están siendo llevados a cabo por Construcciones Fernando Tapia Zepeda E.I.R.L. En las siguientes Figuras se muestran desarrollo de las obras en los canales **Los Rulos** y **San Francisco**, ambos concluidas.

Figura IV-19. Secuencia de avance de obras en canal Los Rulos (abril a junio 2019)



Fuente: empresa constructora de obra en canal Los Rulos, 2019

Figura IV-20. Secuencia de avance de obras en canal San Francisco (junio a julio 2019)



Fuente: empresa constructora de obra en canal San Francisco, 2019

IV.10 SIG y unifilares de canales validados

IV.10.1 Preparación del SIG y de diagramas unifilares en gabinete

IV.10.1.1 Antecedentes

La capacidad de almacenamiento de Datos Geográficos (Base de Datos Geográfica), representación y visualización de información territorial gráfica y alfa-numérica que representa el territorio, análisis de la información territorial generada para la toma de decisiones, son algunas de las principales características del SIG, que lo hacen una herramienta versátil y útil para el análisis del territorio y su gestión.

La Base de Datos Geográfica contempla la base cartográfica del IGM en escala 1:50.000, información espacial existente desde servicios públicos y entidades privadas (DGA, DOH, CNR, CIREN, SII, BCN, Junta de Vigilancia del Río Choapa (JVRCh), Universidad de la Serena (ULS)) y desde la *web*. La información nueva fue generada a partir del levantamiento en terreno de la presente iniciativa.

IV.10.1.2 Área de estudio

El área de estudio corresponde al sector bajo de la cuenca Choapa, comprendido desde la confluencia del río Illapel en el río Choapa, hasta su desembocadura en el sector de Huentelauquén. Integra las comunas de Illapel y Canela. El sector congrega afluentes al río Choapa, como la quebrada de Atelcura y el estero La Canela, esta última con sus respectivos afluentes (quebradas Matancilla, Las Tazas, El Chiñe, Agua Fría y Carquindaño).

IV.10.1.3 Estructura del SIG - diseño conceptual

IV.10.1.3.1 Plataforma de *software* SIG

La Plataforma de representación cartográfica SIG, se desarrolló mediante el *software* ArcGIS en su versión 10.4.1 de ESRI (*Environmental Systems Research Institute*), mediante un modelo vectorial de datos existentes y generados en el territorio.

IV.10.1.3.2 Base de datos geográfica

La base cartográfica disponible tiene su origen en la cartografía digital del Instituto Geográfico Militar (IGM) en escala 1:50.000, en proyección UTM Datum WGS 1984, huso 19 Sur. Las coberturas que la componen se muestran en la siguiente Tabla.

Tabla IV.10-1. Coberturas que forman la base cartográfica de la plataforma SIG

Cobertura	Descripción	Entidad
Comunas	Comunas cuenca del Choapa	Polígono
Cuenca	Cuenca del Choapa	Polígono
Subcuencas	Subcuencas cuenca del Choapa	Polígono
Localidades	Localidades	Punto
Cuerpos lacustres	Lagos, lagunas y embalses	Polígono
Curvas de nivel	Curvas de nivel con equidistancia de 100 m	Línea
Límite comunal	Comunas cuenca del Choapa	Polígono
Límite provincial	Provincias de la provincia del Choapa	Polígono
Límite regional	Límite región de Coquimbo	Polígono
Red hidrográfica	Ríos, esteros y quebradas	Línea
Red vial	Carreteras y caminos	Línea

Fuente: elaboración propia, 2018

Junto con la base cartográfica descrita anteriormente, la plataforma SIG integra datos espaciales vectoriales del territorio, obtenidos desde servicios públicos y entidades privadas, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla IV.10-2. Coberturas de tipo vectorial obtenida desde servicios públicos y entidades privadas

Cobertura	Descripción	Entidad
Bocatomas de canales	Bocatomas Cuenca Choapa	Punto
Red de Canales	Canales Cuenca Choapa	Línea
Áreas de restricción aguas subterráneas	Choapa Alto, Medio, Bajo, Chalinga, Illapel, Canela	Polígono
DAA Superficiales	DAA superficiales Choapa	Punto
DAA Aguas Subterráneas	DAA Aguas Subterráneas	Punto
Propiedades CIREN 2012	Roles Cuenca Choapa	Polígono
Uso de suelo Agrícola (FIC-R 2015)	Uso de Suelo agrícola Cuenca Choapa	Polígonos

Fuente: elaboración propia, 2018

Por último, el levantamiento en terreno contempló la siguiente información territorial espacial, en torno al canal de riego de cada comunidad de aguas en estudio, perteneciente al sector bajo de la cuenca del Choapa.

Tabla IV.10-3. Levantamiento de información espacial en el área de estudio

Cobertura	Descripción	Entidad
Red de Canales sector Bajo	Canales sector bajo cuenca del Choapa (N° de usuarios, acciones (L/s), superficie regada, longitud)	Líneas
Singularidades por canal del área de estudio	Bocatoma, compuerta carga/descarga, aforador, obras de arte, puntos críticos, revestimientos, entre otros	Puntos y líneas
Entregas prediales (registro usuarios/comuneros)	Captación de DAA superficiales desde canal matriz	Punto
Infraestructura de riego intrapredial	Tranques, riego tecnificado, otros	Punto

Fuente: elaboración propia, 2018

En base a los antecedentes expuestos, los mapas temáticos desarrollados, con su respectiva tabla de atributos, son los siguientes.

Tabla IV.10-4. Mapas temáticos desarrollados

N°	Lámina/Mapa temático	Escala
1	Cuenca del Choapa y sectorización del área de estudio	Variable, de acuerdo a su visualización final (<i>layout</i>)
2	Sectorización de acuíferos por áreas de restricción	
3	Tenencia de DAA subterráneas en el área de estudio	
4	Tenencia de DAA superficiales a nivel de bocatoma y comuneros	
5	Canales del área en estudio	
6	Obras y singularidades en canales del área de estudio	
7	Registro de usuarios y/o comuneros por canal en el área de estudio	
8	Uso del suelo agrícola en el área de estudio	
9	Otros demandados por la presente iniciativa	

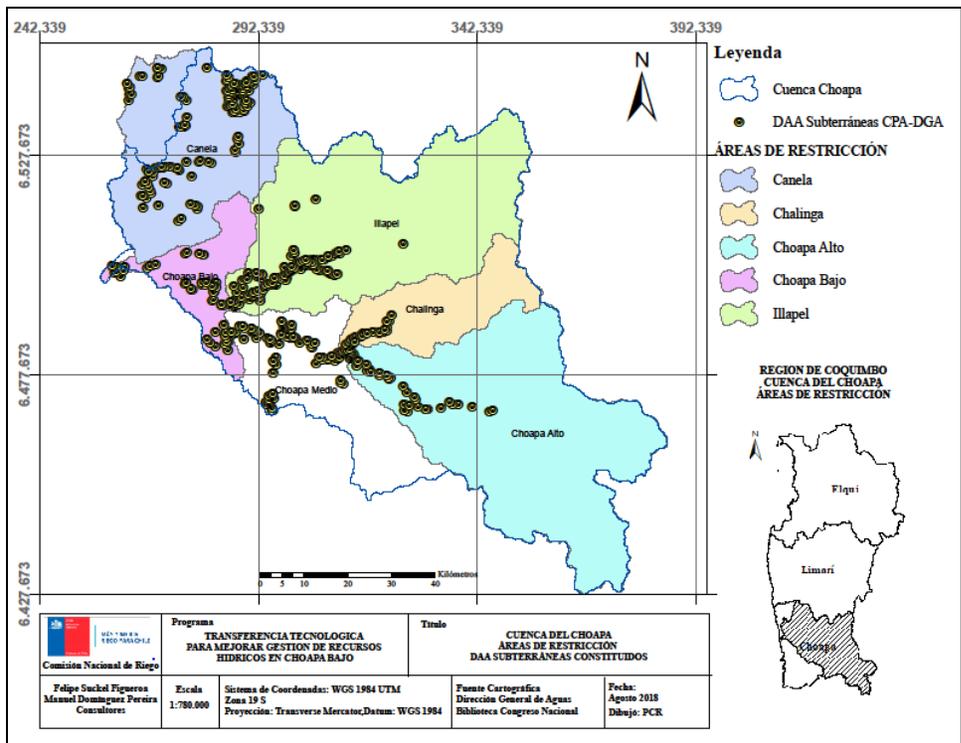
Fuente: elaboración propia, 2019

Toda la información espacial recopilada y generada del territorio, fue estandarizada e ingresada a la plataforma SIG como tabla y luego convertida a formato *shape* (información espacial nueva) o como *shape* directamente (información existente), creando así la base de datos geográfica del área de estudio, en su formato gráfico y alfa numérico (tabla de atributos), desde un proyecto ArcMap (extensión .mxd), con toda la información para el área de estudio.

Posteriormente, las coberturas fueron transformadas en formato .kmz para *Google Earth*, para su mejor manejo y fácil visualización. Las tablas de datos en formato *Excel*, se encuentran disponibles en formato .dbf para ser actualizadas en futuras iniciativas e ingresadas nuevamente a la plataforma SIG. La base de datos geográficos del área de estudio, fue generada en proyección UTM Datum WGS 1984, huso 19 Sur.

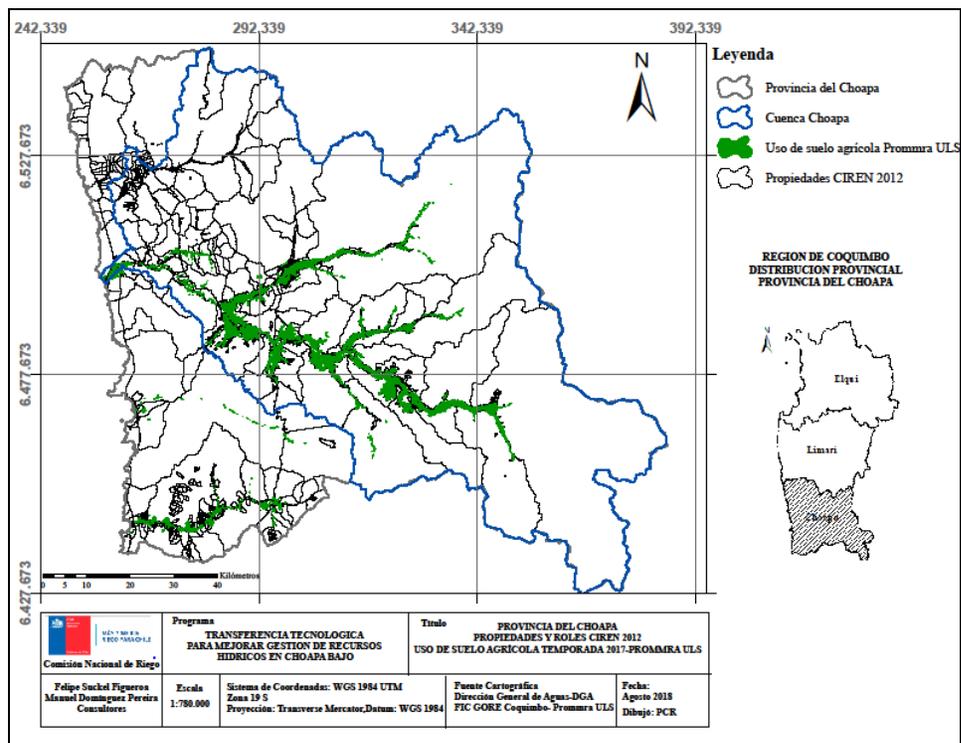
A continuación se muestran ejemplos de dos mapas temáticos desarrollados en el marco del Programa.

Figura IV-21. Cuenca del Choapa, áreas de restricción y DAA subterráneos constituidos



Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-22. Cuenca del Choapa, propiedades y roles, uso de suelo agrícola temporada 2017

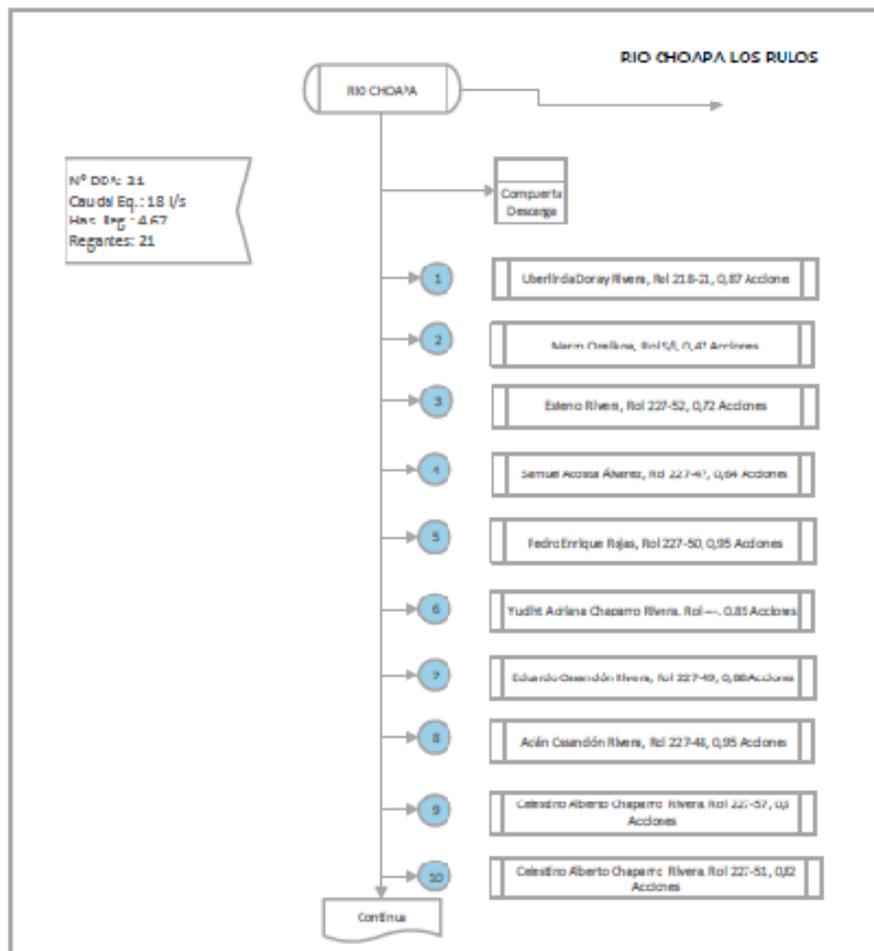


Fuente: elaboración propia, 2018

IV.10.1.4 Diseño de diagramas unifilares de canales

En base a la información recabada durante la ejecución del Programa, la evaluación de la infraestructura de riego y la actualización de registros de usuarios y comuneros, se elaboraron diagramas unifilares **de todos los canales que se encuentran operativos** en la subcuenca baja del río Choapa.

Figura IV-23. Diseño tipo de diagrama unifilar



	COMISION NACIONAL DE RIEGO	Transferencia Tecnológica Para Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico en Choapa Bajo	
		Felipe Suckel Figueroa Manuel Domínguez Pereira Ingenieros Consultores	LAMINA 1/2

Fuente: elaboración propia, 2018

Los diagramas se elaboraron en dos etapas: primero, teniendo disponible el registro de usuarios y, posteriormente, a partir del diagnóstico de infraestructura. En la medida que fue

posible, se incorporaron otras variables tales como: rol predial asociado, número de derechos de aprovechamiento correspondientes a cada entrega, singularidades como puentes, sifones y cruces de quebradas, entre otras.

IV.10.2 Procedimiento del proceso de validación del SIG y de los diagramas unifilares

Una vez concluido el trabajo de gabinete donde se obtuvo la cartografía del Sistema de Información Geográfico y trazados los diagramas unifilares, se llevó a cabo un proceso de validación en terreno, donde se sostuvieron reuniones con dirigentes o actores claves de cada comunidad de aguas o canal para presentar el material generado, realizar ajustes y finalmente, concluir con su validación.

Este proceso consideró la utilización de mapas impresos de cada canal, donde se pudo observar el trazado y singularidades, y la proyección con *data show* u observación en computador del registro de usuarios respectivo (validado en etapa previa) para efectuar una segunda revisión de éste. Se hace presente que el registro de usuarios constituyó la base de referencia para construir los diagramas unifilares.

IV.10.2.1 Resumen del proceso de validación llevado a cabo

En la siguiente Tabla se presenta un resumen de los encuentros sostenidos que llevaron a validar el SIG y los diagramas unifilares.

Tabla IV.10-5. Resumen de encuentros sostenidos para validar el SIG y los diagramas unifilares de los 22 canales operativos

N°	Fecha	Canal	Nombre informante	Principales observaciones
1	05/03/2019	San Pedro	Lorenzo Olmos	- Ajustar ubicación de tres usuarios en diagrama unifilar.
2	05/03/2019	Mincha Sur Arriba	Leonidas Ávalos	- Ajustar ubicación de ramal respecto a canal principal y nombre de algunos usuarios. - Incorporar detalle de materialidad de revestimiento en un tramo del canal, en cartografía.
3	05/03/2019	San Francisco	Elcira Álvarez y José Astorga	- Repasar canal matriz en terreno para ajustar usuarios, pues aparecieron inconsistencias relevantes. - Incorporar detalle de materialidad de revestimiento en un tramo del canal, en cartografía.
4	06/03/2019	Tunga Bajo Norte	Misaldo Solís P.	- Sin observaciones.
5	06/03/2019	Coyuntagua Norte	Miguel Cisternas	- Ajustar ubicación de tres usuarios en diagrama unifilar. - Incorporar obra de acumulación predial en cartografía.
6	06/03/2019	Doña Juana	Ramón Céspedes y Misaldo Solís C.	- Actualizar cartografía, debido a la inclusión de dos usuarios.
7	13/03/2019	Los Rulos	Víctor Pereira	- Actualizar materialidad de tramo de canal en cartografía.
8	13/03/2019	Matriz de Mincha	Víctor Pereira	- Se decidió recorrer tramo del canal matriz y un ramal, porque faltó información relevante.
9	14/03/2019	Millahue Uno	Alfredo Gallardo	- Ajustar ubicación de seis usuarios en diagrama unifilar.

N°	Fecha	Canal	Nombre informante	Principales observaciones
				- Ajustar un ramal y localización de una compuerta en cartografía.
10	14/03/2019	Millahue Dos	Rodrigo Muñoz	- Ajustar ubicación de algunas entregas y materialidad de las mismas.
11	14/03/2019	San Antonio	Omar Méndez	- Verificar nombre de últimos usuarios con otro dirigente.
12	14/03/2019	Salinero	Luis Rojo	- Corregir nombre de un ramal para diagrama unifilar. - Corregir materialidad de un tramo del canal para cartografía. - Actualizar materialidad de entregas prediales.
13	19/03/2019	El Arroyo	Ascencio Castillo	- Indicar nombre de fuente del canal y una obra predial en la cartografía.
14	19/03/2019	Esmeralda Sur	Ascencio Castillo	- Agregar un usuario en diagrama unifilar. - Agregar tramo final del trazado del canal a la cartografía.
15	19/03/2019	San Ramón	Luis Andrade y Nibaldo Cortés	- Ajustar usuarios en diagrama unifilar.
16	19/03/2019	Molino de Canela Alta	Nelson Pereira	- Sin observaciones.
17	19/03/2019	Pircas Altas	Homero Cortés	- Sin observaciones.
18	19/03/2019	Hijuelas	José Montenegro	- Incorporar un usuario en diagrama unifilar.
19	20/03/2019	La Capilla	Eliezer Tapia	- Ajustar nombres de seis usuarios en diagrama unifilar.
20	20/03/2019	Qda. Matancilla	Neftalí Collao	- Agregar una entrega predial a un usuario en cartografía y diagrama unifilar.
21	20/03/2019	Vertiente Qda. Las Tazas	Ismael Vega	- Agregar dos usuarios en diagrama unifilar.
22	25/03/2019	Vicenciano	Miguel Henríquez	- Sin observaciones

Fuente: elaboración propia, 2019

Luego de realizada esta ronda de validación en terreno, se efectuaron ajustes al material generado durante los mismos encuentros y/o posteriormente en gabinete. De este modo, la documentación presentada en el “Anexo H. SIG y unifilares” muestra cartografía SIG y diagramas unifilares en su versión corregida. Complementariamente, se presenta la cartografía en formato .jpg para facilitar su visualización. Finalmente, se anexan las minutas de validación de la información por canal e imágenes de algunos encuentros sostenidos con informantes claves.

IV.11 Diagnóstico organizacional de las OUA

IV.11.1 Metodología del diagnóstico de las OUA

El presente capítulo resume las acciones que se realizaron en el marco de la construcción del *Diagnóstico Organizacional* para las OUA de la cuenca baja del río Choapa. En primer término, se detalla la metodología que se utilizó y posteriormente, una caracterización basada en el análisis de categorías en relación a las dimensiones propuestas en el instrumento de levantamiento de información.

Se utilizó la metodología de **diagnóstico participativo**, puesto que constituye una herramienta adecuada para otorgar participación y voz a las comunidades, en la identificación de los problemas y soluciones, para contribuir a que la comunidad reconozca y valore sus propios activos, para desarrollar sus capacidades de planificación y diálogo y a su vez, para aprender a colaborar y construir con otros de manera democrática.

El enfoque metodológico participativo tiene como principal elemento de investigación la **recolección de información primaria**, por lo que se debió basar en la percepción que los distintos actores sociales de las OUA tienen respecto a diversos ámbitos de su realidad. Por este motivo, se creó y aplicó como instrumento metodológico la **entrevista semi estructurada**. Para efectos del Programa, los temas analizados en las entrevistas se enmarcaron en **dimensiones**, la cuales corresponden a las propiedades generales que permiten conceptualizar y clasificar categorías como conceptos asociados para realizar el análisis. Las cinco dimensiones utilizadas fueron:

- Desarrollo Organizacional de las OUA.
- Aspectos Legales de las OUA.
- Gestión de Recursos Hídricos.
- Herramientas de Gestión del Recurso Hídrico.
- Sistema de Riego.

Con el propósito de robustecer el levantamiento de información primaria, se realizaron en el territorio diversos **talleres de complementación al diagnóstico**. En este sentido, se desarrollaron ejercicios y dinámicas de participación con los usuarios y dirigentes de las OUA, permitiendo reconocer los niveles de participación, cohesión social¹⁴ y asociatividad, entre otros elementos organizacionales.

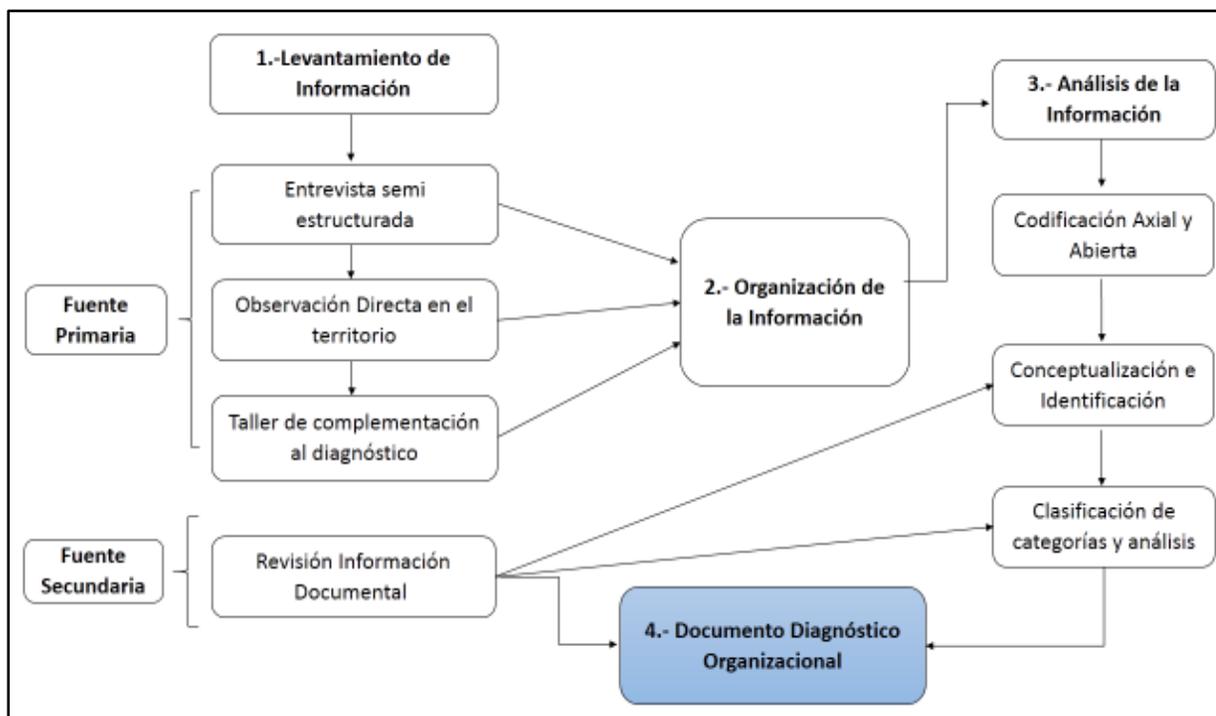
Como complemento, se consultaron **fuentes de información secundarias**. Esta etapa de contextualización posibilitó el manejo de información para el diálogo adecuado con los actores y sobre todo para la construcción y aplicación de instrumentos. Se utilizaron como referencia los siguientes documentos:

¹⁴ Cohesión social se refiere al grado de consenso de los miembros de un grupo social o la percepción de pertenencia a un proyecto o situación común.

- “Diagnóstico para Desarrollar Plan de Riego en Cuenca del Choapa y Quilimarí”, ejecutado por la CNR (2016).
- “Diagnóstico y Fortalecimiento de Capacidades a Organizaciones de Usuarios del Agua (OUA) bajo Jurisdicción de la Junta de Vigilancia del Río Choapa: Sector Bajo cuenca del Río Choapa”, estudio elaborado por la Junta de Vigilancia del Río Choapa (2016).

La metodología utilizada para obtener información de tipo organizacional, que permitiera complementar y robustecer el análisis sobre las cinco dimensiones propuestas por la metodología desde una óptica organizacional, se resume en el siguiente flujograma.

Figura IV-24. Flujograma de la metodología utilizada en el diagnóstico organizacional



Fuente: elaboración propia, 2018

Para el análisis se utilizó el carácter cualitativo, por lo que en el procesamiento de información se filtraron las entrevistas hasta el nivel de saturación teórica¹⁵ necesaria, dado que con lo anterior se pretendía identificar la simbolización de los relatos que surgen de los mismos sujetos, basándose en las palabras, el contexto, las opiniones y las ideas básicas que aparecían, todo por medio de la codificación axial¹⁶, abierta y análisis de los resultados a partir de la construcción de una **Matriz de Análisis Integrada**.

¹⁵ Saturación teórica es una estrategia metodológica del Método de Comparación Constante (MCC), acerca a los investigadores a la posibilidad de verificación, sin apartarlos del objetivo central (Valles, 1997).

¹⁶ Codificación axial es el proceso de identificación de relaciones entre las categorías obtenidas en la Codificación Abierta y sus subcategorías. Esta relación está determinada por las propiedades y dimensiones de las subcategorías

En relación a la **Matriz de Análisis Integrada**, ésta se construyó en base a las **dimensiones** anteriormente señaladas y que corresponde a rangos generales. De ellas se desprendieron diversas **categorías**, que corresponden a los conceptos. Se identificaron las **propiedades**, que corresponden a las características de las categorías y finalmente se clasificaron los **códigos asociados**, que corresponden a los enunciados entregados por los usuarios y dirigentes de las OUA.

Para finalizar el proceso de Análisis de la Información, se procedió a construir el documento de **diagnóstico organizacional**, el cual dio cuenta de las observaciones y conclusiones del proceso.

IV.11.2 Levantamiento de información

Como resultado de la aplicación de 43 instrumentos denominados “**Entrevistas semi estructuradas**” a dirigentes de comunidades agrícolas y de comunidades de aguas, usuarios individuales y actores institucionales (a estos últimos, aplicación del instrumento para levantar información complementaria al diagnóstico), así como el resultado de la observación directa del territorio, sumado a las jornadas de talleres de complementación que se realizaron en el mismo, se obtuvieron los siguientes hallazgos de carácter primario, según las dimensiones establecidas en el instrumento:

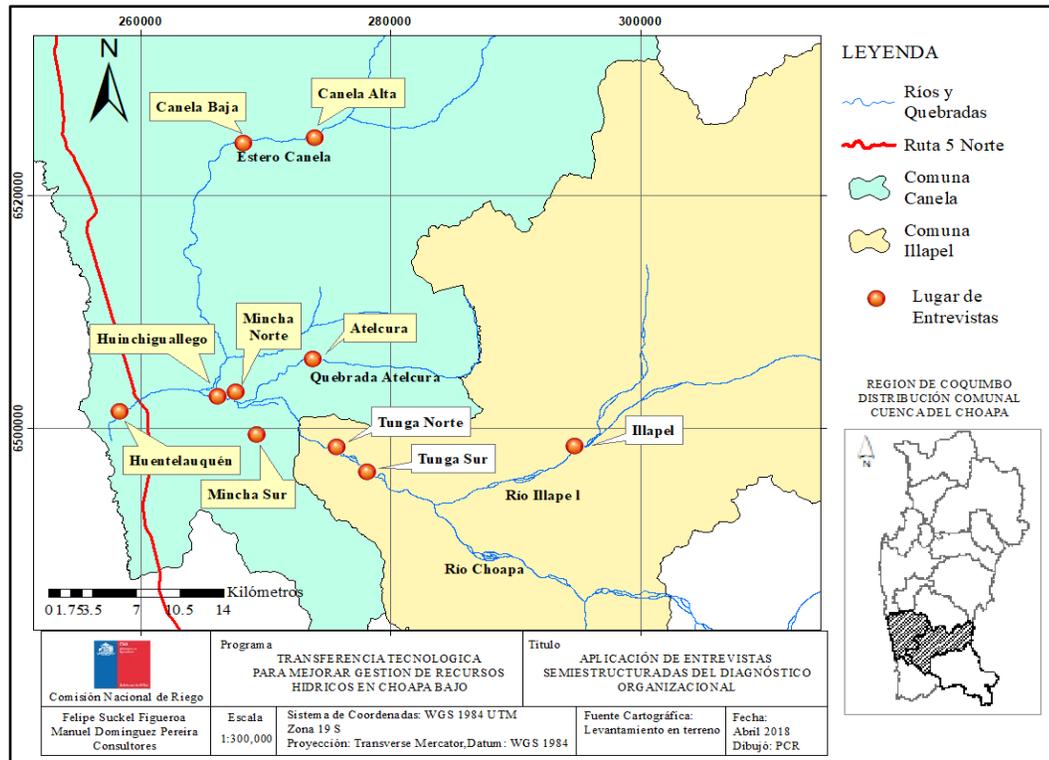
IV.11.2.1 Principales hallazgos del levantamiento de información a través de la Entrevista

- Si bien existe vigencia de la directiva, en su mayoría indican que no realizan elecciones anuales, por lo tanto, no existe recambio de dirigentes de forma periódica y los que actualmente se encuentran ejerciendo el cargo, lo han hecho en promedio, durante al menos diez años.
- La totalidad de los entrevistados señaló que son capaces de resolver conflictos internos mediante conversaciones y acuerdos tomados en asambleas, acuerdos que en su mayoría quedan registrados en actas de las comunidades.
- La mitad de los dirigentes planteó que su organización cuenta con cobro de cuotas para su funcionamiento interno. Sin embargo, sólo tres de éstas se encuentran actualmente tributando a la Junta de Vigilancia del Río Choapa (Comunidades de Aguas canales San Pedro, San Francisco y Mincha Sur Arriba).
- En relación a las funciones propias que realiza la organización, como la limpieza de canales, los dirigentes señalaron que los comuneros asisten a las convocatorias realizadas para este fin. No obstante, también indicaron que la distribución del trabajo se realiza en partes iguales y no por acción, como señalan los estatutos de las comunidades de aguas.

y categorías que se quieren relacionar, teniendo en cuenta que “una categoría representa un fenómeno, es decir, un problema, un asunto, un acontecimiento o un suceso que se define como significativo para los entrevistados” (Strauss y Corbin, 2002, p. 137).

- Sólo dos comunidades de aguas con bocatoma en el río Choapa cuentan con celador (San Pedro y San Francisco). Las OUA restantes indicaron que el trabajo de distribución del agua lo realiza la propia directiva.
- Menos de la mitad de los dirigentes señaló que se realiza contratación de servicios externos por parte de la organización, por ejemplo, arriendo de maquinaria cuando se encuentran con problemas serios en el canal.
- Se aprecia mayor concentración de los dirigentes que manifestaron no conocer el Estatuto que los reglamenta como organización. Sin embargo, reconocen que éstos existen dentro de la organización.
- Existe una oficina de la Agrupación de Regantes y Usuarios de la Comuna de Canela, ubicada en dependencias de la Comunidad Agrícola Canela Baja, con documentación relacionada a los estatutos y normativas, disponible para quien requiera información al respecto.
- Se pudo identificar que se reconoce acerca de la existencia de modificaciones al Código de Aguas. Sin embargo, se requiere mayor información y capacitación al respecto.
- Se identificó el agua como *Derecho Humano* y la importancia de la regulación para desarrollar los distintos sectores económicos y productivos.
- El sector que no maneja información acerca de los estatutos, son principalmente regantes de la quebrada de Atelcura. No obstante, se pudo observar que poseen conocimientos sobre los cambios y modificaciones que se están discutiendo en torno al Código de Aguas, sin conocer en mayor profundidad del tema.
- Se observó una alta demanda de los usuarios y dirigentes por conocer y capacitarse en materias de *Normativa Vigente, los Derechos de Aprovechamiento de Aguas y Organizaciones de Usuarios/as, Deberes y Derechos de los Usuarios y Directorio*, principalmente por los subsectores de los canales de Choapa Bajo y Canela.
- En relación a los grupos prioritarios, se observaron brechas significativas en la participación de las mujeres y de los jóvenes en todo el territorio.
- En relación a la edad, se observó una alta concentración de personas mayores de 60 años tanto en cargos dirigenciales como usuarios de OUA del territorio.
- Desde el punto de vista institucional, la propuesta es que se deberían instalar mecanismos de formación permanentes que incentiven la participación de cada uno de los usuarios/as del agua.
- Se relevó la presencia de una oferta institucional pertinente a las características del territorio, específicamente desde INDAP y PRODESAL.
- Por otro lado, existe una oferta institucional que tiene directa relación con procesos de regularización de aspectos administrativos y legales de las OUA. Se destacan en este ámbito a la DGA y a la DOH.
- Un tema que genera preocupación para la mayoría de los dirigentes de las OUA, es la relación con la Junta de Vigilancia del Río Choapa. Evalúan su accionar de forma regular y manifiestan la escasa información y coordinación con algunos sectores de la cuenca (Atelcura).

Figura IV-25. Distribución territorial para la aplicación de la entrevista semiestructurada



Fuente: elaboración propia, 2018

IV.11.2.2 Principales hallazgos del levantamiento de información a través de los talleres de complementación al Diagnóstico Organizacional

a) Localidad Tunga Sur

- Se relevó la presencia de *“dirigentes activos y participativos”*, existiendo además apoyo de los usuarios que conforman la organización.
- Existe organización en los canales de las comunidades de aguas, además de celadores para desarrollar las acciones en este ámbito.
- Al efectuar el análisis organizacional en relación al grado de participación, se destacó que los regantes de los canales de San Pedro y San Francisco tienen un *“buen nivel de organización”*.
- Respecto de las organizaciones del territorio, se identificó a la *“Comunidad Agrícola”* como la más importante, ya que es ésta la que los vincula a todos con otras organizaciones existentes en el territorio.

b) Localidad Mincha Sur

- El grupo se visualizó como una *“organización con presencia pasiva”* y se identificó como la organización de mayor importancia del territorio a la *“Comunidad Agrícola”*, por su vinculación con diferentes actores.

- Se apreció unión y apoyo entre los mismos comuneros, específicamente en tareas de limpieza de canales y pago de cuota social a la Junta de Vigilancia.
- Respecto a las debilidades, “*no existe conocimiento de los estatutos de la organización*”, la participación es baja y se manifiesta indiferencia en esta temática, no hay celador y faltan renovación de dirigentes.

c) Localidad Mincha Norte

- Al efectuar el análisis organizacional en relación al grado de participación, el grupo se manifestó como una “*organización con presencia pasiva*”.
- Se identificó como la organización de mayor relevancia del territorio a la “*Comunidad Agrícola*”, ya que es ésta la que los vincula a todos con otras organizaciones.
- Respecto a las fortalezas presentes para la gestión hídrica, destacaron que el territorio cuenta con “*comunidades de aguas constituidas*”, se suma la existencia de titulares vivos que favorecen la funcionalidad de la organización.
- Se observó la presencia de activos territoriales como el Capital Social¹⁷, organizaciones formales y recurso hídrico.
- Por su parte, la debilidad identificada fue la “*falta de conocimiento de los estatutos de las OUA*”.
- Falta regularizar la titularidad de los DAA para que existan comuneros validados para ocupar cargos en el directorio de la organización.
- Puntualmente desde la organización, faltan líderes, mayor unión y mejorar la organización, en general.

d) Localidad Canela Alta

- Respecto al grado de participación como organización, se observó una “*dinámica pasiva*” en las actividades.
- Se observó que el “*municipio*” logra vincular a la mayoría de las organizaciones existentes en la localidad.
- Se visibilizó que las comunidades de aguas no tiene mayor vinculación, salvo con las comunidades agrícolas. Esto ocurre por los intereses comunes.
- Disponen del recurso agua.
- Si bien cuentan con una organización de aguas, aún existen canales donde es necesario fortalecer la organización, la percepción de confianza y la representatividad.
- Por el lado de las debilidades, se apreció el escaso apoyo a las comunidades de aguas, “*problemas en la distribución del agua*” y la baja participación de dirigentes en reuniones.
- Se planteó la necesidad de efectuar relevos en los cargos de dirigencias de las OUA.

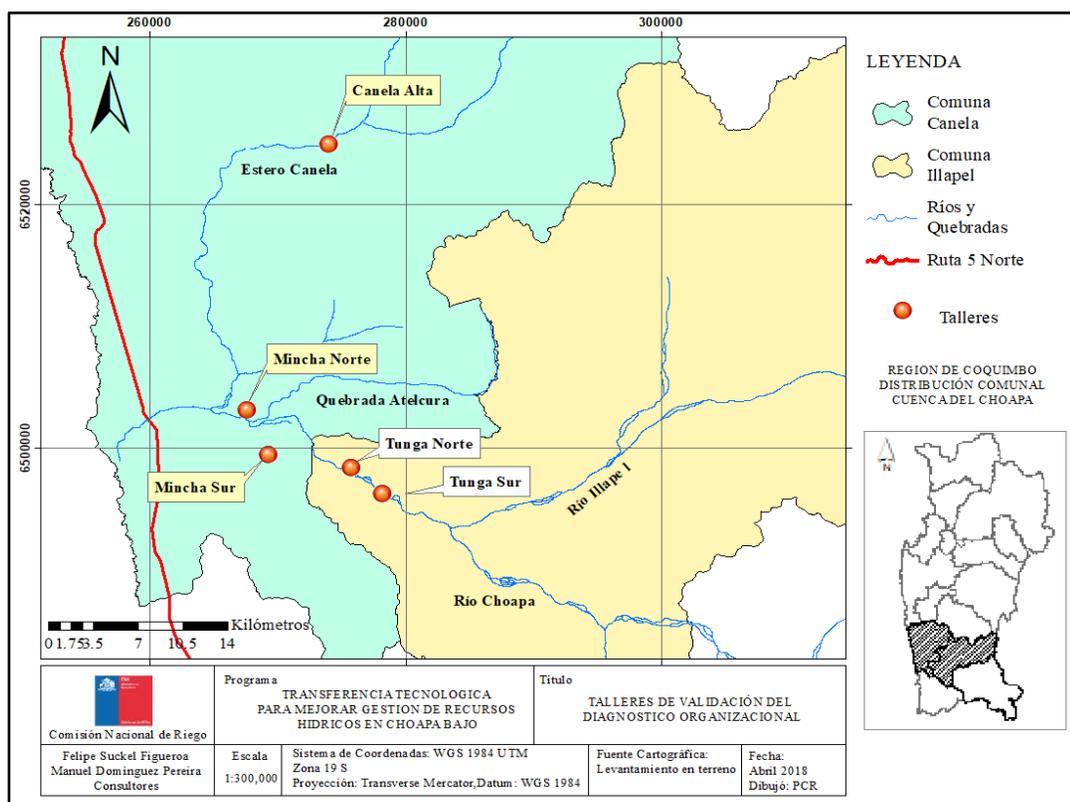
¹⁷ Capital Social, se refiere a ciertos recursos intangibles que posibilita o capacita a las personas en la obtención de determinados beneficios o cumplimientos de objetivos (Manual Metodológico del Programa Más Territorio FOSIS, 2016).

- Las mejoras que fueron planteadas se sitúan en fortalecer los conocimientos, habilidades y capacidades de los regantes mediante capacitaciones.

e) Localidad Tunga Norte

- En esta parte del territorio se apreciaron particularidades en el tipo de organización. Acá, la Comunidad Agrícola Tunga Norte figura como *Único Titular* de DAA, que representa a 132 personas que corresponden a *Comuneros Agrícolas*. De éstos, 113 son regantes.
- En relación a lo anteriormente señalado, existen profundos problemas de identidad organizacional lo que complejiza los procesos de diálogo, funcionamiento y deliberación. Se suma que en la Comunidad Agrícola existen representantes de los tres canales administrados por ésta.
- El grado de participación como organización es *baja*.
- Se observó una dinámica conflictiva especialmente en momentos de diálogo y de comunicación de sus miembros.
- Se destacó la apertura de la organización a recibir apoyos externos y relevaron la importancia que podía prestar el Programa. Se visualizó como una oportunidad para dar los primeros pasos para mejorar su situación actual.

Figura IV-26. Distribución territorial para la realización de talleres para complementar y validar el diagnóstico organizacional



Fuente: elaboración propia, 2018

IV.11.3 Organización de la información

Tabla IV.11-1. Matriz de análisis integrado

DIMENSIÓN	CATEGORÍA	PROPIEDADES	CÓDIGOS ASOCIADOS
1.- DESARROLLO ORGANIZACIONAL DE LAS OUA	1.1.-Mecanismos o estrategias para trabajar roles o atribuciones (Conocimiento)	<ul style="list-style-type: none"> - Inactividad de la organización - Falta de acuerdos - Falta de Comunicación - Dificultades para reunirse 	<ul style="list-style-type: none"> - “No tenemos formas para trabajar porque nos falta capacitación” - “Sólo el directorio se capacita” - “Dificultades para reunirnos por la carga de trabajo de los socios” - “Comuneros han fallecido”
	1.2.- Canales de comunicación (Operatividad)	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de medios radiales - Llamados telefónico - Comunicación orales entre personas 	<ul style="list-style-type: none"> - “Los celadores realizan la difusión de las reuniones” - “La radio es muy escuchada” - “Avisamos por medio de persona a persona”
	1.3.- Administración del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> - Falta Coordinación - Falta de control en distribución - Falta de Información 	<ul style="list-style-type: none"> - “No hay relación con la Junta de Vigilancia” - “Mal por parte de la Junta de Vigilancia, no conocen el estado de la cuenca” - “Hay problemas con los turnos”
	1.4.- Sugerencias para la gestión y administración	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión en Infraestructura - Apoyo de la Junta de Vigilancia - Capacitación - Regularización de DAA - Actualizar Catastros 	<ul style="list-style-type: none"> - “Mejor información y capacitación” - “Reparar el canal, ya que no hay compuerta, falta mejorar la bocatoma” - “Mejorar la infraestructura, terminar lo que falta y ojalá ver la regularización del canal”
2.- ASPECTOS LEGALES DE LAS OUA	2.1.- Reglamentos y Estatutos (Operatividad Conocimiento)	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento - Falta de revisión - Falta de reglamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - “Existen los documentos pero no son revisados” - “Estatutos vigentes y operativos, pero de conocimiento sólo del directorio”
	2.2.-Modificaciones al Código de Aguas (Conocimiento)	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento - Falta de difusión 	<ul style="list-style-type: none"> - “Desconocimiento y no nos han informado” - “El agua es un derecho” - “Falta regular la propiedad del agua”
	2.3.- Aspectos Legales para mejortar gestión hídrica	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa Vigente DAA - Deberes y Derechos - Estatutos de las OUA - Estrategias resolución de conflictos 	<ul style="list-style-type: none"> * Información obtenida por medio de listado de selección * Mayor concentración de alternativas
3.- GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	3.1.- Postulación a Fondos de Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> - No han postulado, alta concentración - Si han postulado, baja concentración 	<ul style="list-style-type: none"> - “Se genera un problema con los regantes por los costos que deben aportar” - “Falta regularizar papeles” - “Falta de gestión”
	3.2.- Aspectos a Mejorar en obras	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de infraestructura - Instalación de bombas con panel solar - Instalación de geomembrana 	<ul style="list-style-type: none"> - “Revestimiento de canales, por pérdidas del agua” - “Mejorar la bocatoma” - “Inversión en obras”
	4.1.-Herramientas disponibles en gestión OUA	<ul style="list-style-type: none"> - Registro Actualizado de Comuneros - Registro Actualizado de OUA 	<ul style="list-style-type: none"> * Información obtenida por medio de listado de selección * Mayor concentración de alternativas
	5.1.- Sistema de Riego posibles de implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de riego y eficiencia - Calidad de agua y fertirrigación - Manten. y operac. sistemas de riego 	<ul style="list-style-type: none"> * Información obtenida por medio de listado de selección * Mayor concentración de alternativas

Fuente: elaboración propia, 2018

IV.11.4 Análisis de la Información

IV.11.4.1 Análisis organizacional

A partir de los antecedentes recabados en el proceso de diagnóstico y del levantamiento de las fuentes primarias y secundarias de recolección de datos, se pudieron reconocer al menos tres **modos o formas** de organización presentes en el territorio:

a) **Comunidades de aguas constituidas legalmente**

Estas organizaciones reúnen las condiciones de formalización en términos jurídicos, poseen un mayor desarrollo y autonomía en sus trayectorias, existen propósitos claros, sus integrantes se identifican y contribuyen con su organización y existe representatividad en instancias mayores. Se observa cohesión y confianza, lo que da cuenta de las relaciones internas. Si bien no están exentos de conflictos, poseen capacidad para su resolución.

Se destaca la asociatividad como un atributo de reciprocidad, esto representado en la relación de la organización frente a las redes de trabajo entre los integrantes y la oferta institucional. También se visualiza en la capacidad de gestión y postulación a fuentes de financiamiento, y en los grados de organización que han alcanzado al hacer ejercicio de los DAA.

En síntesis, se cuenta con una estructura variada en capital social, con identidad fuertemente ligada a las tradiciones territoriales, convergen dirigentes con amplia experiencia lo que impacta en el funcionamiento y el fortalecimiento de la organización.

b) **Comunidades de aguas de hecho**

Estas organizaciones no han llevado a cabo el proceso para constituirse legalmente y pueden o no estar ejerciendo los DAA. Si bien se destaca la existencia de capacidad de participación de sus miembros, para la formalización requieren un esfuerzo mayor.

Se requiere identificar factores que de ser gestionados, les permitan alcanzar un nivel de organización para configurarse como Comunidad de Aguas formalmente. En este modo de organización se ve el potencial de una nueva estructura de participación directa y representativa.

En síntesis, es necesario proporcionar las oportunidades y medios necesarios para movilizar los recursos internos y externos de la organización, y con ellos reactivar los procesos de formalización tendientes a propiciar mayor equidad en relación a otras OUA del territorio.

c) **Titulares individuales (comunidades agrícolas)**

Se concentran diversos factores que configuran un contexto de alta complejidad. Son personas jurídicas que conducen aguas por un canal, que son utilizadas por comuneros agrícolas.

No constituyen comunidades de aguas, pues no existe la condición de que dos o más titulares de DAA utilicen un mismo acueducto.

La falta de coordinación entre los actores se concibe como un obstaculizador, pues aún no han definido metas u objetivos colectivamente para administrar el recurso hídrico. Se observaron miradas fragmentadas¹⁸ en relación al recurso hídrico entre las personas pertenecientes al secano y a las localizadas bajo canal. Esto se debe principalmente a la realidad geográfica de cada sector, lo que pone en crisis permanentemente las relaciones entre actores de la Comunidad Agrícola. Son susceptibles al conflicto y poseen escasas herramientas para su resolución.

En síntesis, en relación a la representatividad se apreciaron escasas capacidades de liderazgo para el desarrollo de una mirada colectiva, se sumó la necesidad de disponer de un apoyo técnico y profesional especializado, sistemático y coordinado entre la organización y la oferta institucional disponible.

IV.11.4.2 Análisis institucional

El contexto institucional fue necesario incorporarlo como complemento para el proceso del diagnóstico. Esto permitió reconocer o identificar el tipo de recursos que pueden aportar de forma directa o indirecta en el territorio y a las organizaciones. A su vez, fue posible observar la gestión y coordinación intersectorial además de las posibles alianzas que se pudieran formar. Al indagar, se evidenció la pertinencia de algunas instituciones que al mediano plazo, puedan ser articuladores y colaboradores de procesos de fortalecimiento de las OUA: una vez que el Programa haya finalizado, estos actores institucionales podrán brindar la sostenibilidad necesaria en relación a los objetivos específicos del mismo.

En relación a las necesidades funcionales de las organizaciones, desde los actores institucionales se rescató el rol promocional y de gestión, especialmente en áreas de capacitación, asesorías y apoyo técnico, a través de la implementación de proyectos por lo que se transforman en un recurso para el fortalecimiento de las capacidades internas del territorio y de sus organizaciones, para dar continuidad a las acciones realizadas.

IV.11.4.2.1 Matriz de análisis organizacional

Luego de establecer las categorías, analizar y comprender las prácticas y dinámicas de las organizaciones, se pueden observar características respecto del nivel de participación en niveles Alta/Mediana/Baja. Se usó como referencia para desarrollar el análisis la *Escala de Arnstein*¹⁹,

¹⁸ Mirada Fragmentada, se refiere a la ausencia de una imagen objetivo integrada, esta a su vez corresponde a la construcción compartida y consensuada de la visión del desarrollo de la organización en el territorio (Manual Metodológico del Programa Más Territorio FOSIS, 2016).

¹⁹ Escalera de Arnstein, es una figura metafórica para evaluar los distintos grados de participación ciudadana, aunque también es posible de aplicar a organizaciones y otros. (Arnstein, S., 1969).

que utiliza factores para establecer grados de Participación en términos reales, simbólicos y de No participación. A continuación se describe el resultado en la siguiente Matriz.

Tabla IV.11-2. Matriz de análisis organizacional

DIMENSIÓN	CATEGORÍA ORGANIZACIÓN	TERRITORIO/SECTOR	NIVEL DE PARTICIPACIÓN (ALTA /MEDIANA/BAJA)
1.- DESARROLLO ORGANIZACIONAL DE LAS O.U.A	1.1.-Comunidades de Aguas constituidas legalmente	- Tunga Sur - Mincha Sur - Mincha Norte - Canela Alta	- Media a Alta participación - Cultura organizacional representativa - Alta reciprocidad y colaboración - Existencia de asociatividad - Capacidad de gestión - Prácticas de bien común - Alta cohesión - Presencia de Capital Social - Ejercicio del DAA
	2.2.- Comunidades de Aguas de hecho	- Atelcura - Canela Baja	- Mediana participación - Sin estructura jurídica - Mediana asociatividad y capacidad de gestión - Presencia de Capital Social - Mediano a bajo ejercicio del DAA - Potencial organizacional formal
	3.3.- Titulares Individuales (comunidades agrícolas)	- Tunga Norte	- Baja participación - Baja cohesión - Baja asociatividad - Presencia Capital Social - Dificultades en la administración del DAA - Fragmentación relacional

Fuente: elaboración propia, 2018

IV.11.5 Conclusiones

IV.11.5.1 Desde lo organizacional

Las organizaciones pueden ser entendidas como sistemas sociales que tienen la característica de condicionar su pertenencia, constituyen una forma de construcción y a través de su experiencia desprenden formas de relacionarse y dinámicas que en algunos casos resultan ser complejas. A partir del trabajo de recolección realizada en el territorio Choapa Bajo, se pudieron identificar tres modos de organización basados en culturas organizacionales de tipo formal, de hecho e individuales. Estos rasgos se visualizan como el mayor capital, fortaleza y oportunidad a nivel territorial.

Se pudo constatar que existen consensos generalizados en torno a las problemáticas asociadas que genera la *administración del agua*, especialmente en periodos de escasez hídrica, lo que impone desafíos a las organizaciones esencialmente en la priorización de necesidades, ya sean funcionales (capacitación, gestión, tramitación de DAA, postulación a fuentes de financiamiento, entre otros) u organizacionales (formalización, liderazgo, resolución de conflictos, entre otros), por lo que el fortalecimiento de sus recursos internos, capital social, es donde deberían apuntar las estrategias que a largo plazo faciliten la administración eficiente del recurso hídrico.

En concreto, a nivel organizacional se detectó la necesidad de promover el conocimiento en materias de funcionamiento, gestión y administración del recurso hídrico, específicamente, realizar acciones tendientes a integrar contenidos relacionados a la normativa vigente, deberes y derechos y fortalecimiento de las habilidades blandas, es decir, desarrollar un trabajo enfocado al liderazgo y a la construcción de una mirada colectiva que sea representativa de los anhelos y expectativas de la organización, lo que aumentaría las capacidades de participación de los actores.

Por otra parte, se debe declarar la necesaria interacción entre actores de distintos niveles (institucionales y territoriales) para dar sostenibilidad a las estrategias, en el entendido que éste es un proceso que desarrolla condiciones y capacidades internas que aseguran la continuidad de los aprendizajes adquiridos.

IV.11.5.2 Desde el consultor

Se releva la necesidad de proyectar las acciones ejecutadas por el Programa. Para esos efectos, se propone elaborar un plan de sostenibilidad que permita dar continuidad a las actividades desarrolladas, con el propósito de superar la lógica individualista de algunos sectores, contribuir en la promoción de la colaboración y la solidaridad como recurso para impulsar procesos de mejoramiento de la administración del recurso hídrico y de incorporar a actores desde la institucionalidad.

IV.11.6 Evaluación de las actividades

Al finalizar los talleres de presentación y validación del diagnóstico organizacional, se solicitó a los usuarios responder un *Cuestionario de Autoaplicación* con el propósito de medir satisfacción de las actividades realizadas. Fueron respondidos 57 cuestionarios.

Tabla IV.11-3. Resultados de la Escala de Evaluación Continua del Cuestionario de Autoaplicación en los talleres de diagnóstico organizacional

Afirmación	Rango de Valores						
	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria a la actividad fue adecuada.	1	2	0	1	6	10	37
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	1	1	2	2	8	9	34
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.	1	0	1	2	3	12	38
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.	1	0	4	5	4	12	31
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.	1	2	1	0	4	12	37
f) Los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación.	1	2	0	3	3	15	33
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.	1	0	1	2	5	19	29
h) La duración de la actividad fue adecuada.	2	0	0	0	6	14	35

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación al proceso de análisis de la evaluación y con el propósito de conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, se realizó un proceso de conversión de la escala dispuesta en el instrumento CNR por una escala de Likert de tres gradientes, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla IV.11-4. Análisis de resultados de los cuestionarios autoaplicados

Afirmación/EEC/EL	Poco Satisfecho			Moderadamente Satisfecho		Muy Satisfecho	
	1	2	3	4	5	6	7
A	5,3%			12,3%		82,4%	
B	7,0%			17,5%		75,5%	
C	3,5%			8,8%		87,7%	
D	8,8%			15,8%		75,4%	
E	7,0%			7,0%		86,0%	
F	5,3%			10,5%		84,2%	
G	3,5%			12,3%		84,2%	
H	3,5%			10,5%		86,0%	

EEV: Escala Evaluación Continua; EL: Escala Likert

Fuente: elaboración propia, 2019

Como se puede apreciar en la Tabla anterior, la mayoría de los resultados señalan que los usuarios se mostraron “muy satisfechos” con los contenidos y medios entregados en los talleres para la validación y complementación del diagnóstico organizacional. No obstante, no fueron menores las opiniones que denotaron moderada y poca satisfacción, de modo que éstas se consideraron para ajustar las siguientes actividades del Programa, principalmente las rondas de capacitación.

En el “Anexo I. Diagnóstico organizacional” se encuentran los verificadores del presente capítulo: respaldos de cuestionarios autoaplicados, respaldos de entrevistas, imágenes, listas de asistencia, metodología, pauta y presentación utilizada en los talleres.

IV.12 Capacitaciones realizadas

Entre marzo de 2018 y junio de 2019 se realizaron cinco rondas de capacitaciones, en la misma cantidad de localidades del territorio, en: aspectos legales de las comunidades de aguas, desarrollo organizacional de las OUA, herramientas de gestión generadas por el Programa, gestión de recursos hídricos y sistemas de riego. A continuación se presentan resultados de las rondas de capacitación ejecutadas.

IV.12.1 Primera ronda de capacitaciones

IV.12.1.1 Antecedentes

Los días 26 y 29 de marzo y el 24 de abril del año 2018, se llevó a cabo la primera ronda de capacitaciones referida a “**Aspectos Legales de las Comunidades de Aguas**”. Dicha actividad, al igual que las cuatro siguientes, se efectuaron en cinco localidades del área en estudio. Cada jornada tuvo una duración de 6 horas pedagógicas, intermedio incluido. Los talleres fueron impartidos por la abogada del Programa Srta. Gina Lamas G., apoyada por el equipo del mismo. Se diseñaron dos metodologías con el propósito de dirigirlas a dos tipos de públicos objetivo:

- a) Comuneros y usuarios de comunidades de aguas (organizadas y de hecho).
- b) Regantes de la Comunidad Agrícola Tunga Norte.

Así, las cuatro primeras jornadas estuvieron dirigidas a comunidades de aguas y la quinta, a la comunidad agrícola antes indicada. Los principales resultados y conclusiones de esta primera ronda de capacitaciones se presentan a continuación.

IV.12.1.2 Comentarios a la ronda de capacitaciones

En general, los temas abordados fueron de utilidad, de acuerdo a lo comentado por los propios usuarios. Se generaron instancias de consultas y debates en material legal que facilitaron la comprensión de los contenidos expuestos. En particular, resultó de alto interés las explicaciones de las vías para tramitar saneamientos y regularizaciones para actualizar la titularidad de los DAA.

En cuanto a la actividad práctica, la unidad planificada fue modificada en cada taller con el propósito de adecuarla a los intereses de los participantes, aunque manteniendo el fondo de la dinámica, el cual fue relevar la gestión de las comunidades de aguas.

Dada la temática de esta primera ronda de capacitaciones (aspectos legales), se previó que existiría mucho interés en realizar consultas individuales en ésta, de modo que se aprovechó de brindar atención jurídica por parte del asesor legal del Programa, en los talleres de Canela Alta y Mincha Norte. Así entonces, con el equipo legal completo se potenciaron los talleres.

Por otra parte, esta instancia de encuentro con usuarios permitió adoptar los siguientes compromisos:

- Se realizarán encuentros con usuarios de la comunidad de aguas canal Vicenciano (de hecho), con el propósito de apoyarlos en la administración de esta obra y estudiar la posibilidad de constituirla legalmente.
- Se apoyaría la realización de la reunión de asamblea extraordinaria en las comunidades de aguas canales San Ramón y Molino de Canela Alta, con el propósito de renovar directorios y potenciar su gestión.
- Se ejecutaría un plan de trabajo con la finalidad de elaborar un reglamento de operación de recursos hídricos, para los 3 canales administrados por regantes de la Comunidad Agrícola Tunga Norte.

Finalmente, el horario de las actividades se adaptó a los requerimientos de los usuarios, situación identificada a partir de las encuestas de satisfacción aplicadas en los talleres del diagnóstico organizacional.

IV.12.2 Segunda ronda de capacitaciones

IV.12.2.1 Antecedentes

Los días 28, 30, 31 de mayo y 26 y 27 de junio de 2018, se llevó a cabo la segunda ronda de capacitaciones, referida a “**Desarrollo Organizacional de las Comunidades de Aguas**”. Los talleres fueron impartidos por el ingeniero forestal, asesor externo del Programa, Sr. Miguel Sanhueza H., apoyado por la experta organizacional al Programa, Srta. Evelyn Castro M. Al igual que durante la primera ronda de capacitaciones, se diseñaron dos metodologías con el propósito de dirigirlas a dos tipos de públicos objetivo:

- a) Comuneros y usuarios de comunidades de aguas (organizadas y de hecho).
- b) Regantes de la Comunidad Agrícola Tunga Norte.

Así, hubo cuatro jornadas que estuvieron dirigidas a comunidades de aguas y una, a la comunidad agrícola antes indicada. Los principales resultados y conclusiones de esta segunda ronda de capacitaciones se presentan a continuación.

IV.12.2.2 Comentarios a la ronda de capacitaciones

En general, los temas abordados fueron de interés para los participantes de las capacitaciones de acuerdo a lo comentado en el espacio de retroalimentación desarrollado al cierre de cada jornada. Los contenidos se centraron en el fortalecimiento de las organizaciones, la comunicación y el liderazgo; se generaron instancias de apertura al aprendizaje lo que se vio fortalecido con el material proporcionado a cada participante y el manejo de los temas por parte de los expositores.

En relación a las organizaciones y la dinámica de participación, se observó la necesidad de profundizar en temas específicos, esto como resultado del diálogo que develó situaciones complejas en torno a las formas de comunicación y a la brecha de género que existe en algunas organizaciones, por ello se reforzó positivamente acerca del trabajo colectivo y la cohesión, la comunicación y la construcción de la confianza, la valoración y visibilización de las mujeres en el espacio organizacional, reconociendo que todas las personas son importantes, especialmente al momento de tomar acuerdos y decisiones que afectan a la organización.

En cuanto a la actividad práctica, se trabajó utilizando como base una “*situación cotidiana*”. Esta estrategia, permitió que las personas se sintieran identificadas y en sintonía con la actividad por lo que el diálogo entre los usuarios fue abierto, fluido y de carácter constructivo, se destacó el espíritu de resolución de problemas de los participantes y el relato de sus experiencias para desarrollar con éxito el trabajo práctico, el que estuvo apoyado en todo el proceso por los profesionales del Programa.

Finalmente, el horario de las actividades se adaptó a los requerimientos de los usuarios, situación identificada a partir de las encuestas de satisfacción aplicadas en los talleres de la primera ronda de capacitaciones.

IV.12.2.3 Sugerencias

A partir de la evaluación realizada por el equipo del Programa en la ronda de capacitación y a las necesidades detectadas durante el *Diagnóstico Organizacional*, este consultor sugirió realizar una jornada dirigida exclusivamente a dirigentes de las OUA con el propósito de seguir fortaleciendo y transfiriendo competencias y herramientas a los usuarios de las OUA.

La actividad propuesta, busca entregar herramientas de liderazgo y comunicación efectiva que permita a los dirigentes de las OUA desarrollar la capacidad de actuar asertivamente, y con ello mejorar la gestión de las personas al interior de sus organizaciones. En cuanto al diseño de propuesta metodológica, ésta considerará una actividad de 4 horas pedagógicas de duración, el enfoque será práctico, participativo y experiencial. Aún resta definir la localización de dicha actividad.

La jornada será diseñada y ejecutada por la experta organizacional y la periodista del Programa, quienes basadas en la información del *Diagnóstico Organizacional* y el conocimiento del territorio aplicarán técnicas socioculturales basales de la metodología participativa, para cumplir con el objetivo propuesto para la actividad. En cuanto a los aspectos logísticos, éstos serán coordinados con los actores claves de las OUA y la jefatura del Programa.

IV.12.3 Tercera ronda de capacitaciones

IV.12.3.1 Antecedentes

Los días 22, 23, 24, 29 de octubre y 14 de noviembre del 2018, se llevó a cabo la tercera ronda de capacitaciones, referida a “**Herramientas de Gestión generadas por el Programa**”. Los talleres fueron impartidos por la encargada del SIG del Programa, Srta. Paula Calderón R. Si bien es cierto se diseñó una metodología estándar y una presentación (*Power Point*) de base, en cada localidad se presentaron registros y cartografías específicas de las OUA ubicadas en ellas, con el propósito de acercar los contenidos a los usuarios de manera más fluida y certera.

IV.12.3.2 Comentarios a la ronda de capacitaciones

El objetivo de la ronda de capacitaciones fue mostrar información existente, relevante y actualizada a las OUA de Choapa Bajo, como herramientas básicas de gestión, registro y control, que faciliten su quehacer y fortalezcan su dinámica interna y externa como organización. Las herramientas de gestión antes mencionadas hicieron hincapié en los siguientes registros y mapas con información territorial:

- Registro de usuarios (quién usa el agua).
- Registro de comuneros (quién es propietario del derecho de aprovechamiento de aguas) y las mutaciones en el tiempo (transferencias y transmisiones).
- Registro y mapas sobre uso del suelo agrícola por canal de riego, temporada 2016-2017, tenencia del agua versus uso agrícola.
- Registros y mapas de infraestructura de riego extrapredial, por canal.

Desde la metodología propuesta, el taller comenzó dando contexto al rol y jurisdicción de las OUA en el territorio, sean estas de orden mayor o menor, y desde el primer concepto se mostró las distintas herramientas existentes que apoyan su gestión. En el primer momento, en general, los usuarios se mostraron atentos al rol que como integrantes de una OUA tienen en el territorio, desde la generación de alimentos como medio productivo de subsistencia y de generación de excedentes. Sin embargo, asumen la escasa participación y conflictos internos, la falta de voluntad en la organización del riego para asumir sus responsabilidades, el pago de cuotas, el relevo dirigenial, la avanzada edad de sus integrantes, todo lo cual se expresa en su débil gestión y escaso uso de las redes de apoyo existentes en el territorio, como la Junta de Vigilancia e instituciones públicas y privadas con funciones vinculadas a las OUA (CNR, INDAP, comunidades agrícolas, entre otras).

IV.12.3.3 Particularidades de la participación por taller

La información territorial existente y levantada por el Programa se presentó de forma gráfica (mapas) y a partir de planillas de registro, mostrando su utilidad y acciones asociadas en apoyo y mejora de la gestión de las OUA.

En **Tunga Sur** y **Mincha Sur**, la atención se centró en el uso (o no uso) del suelo agrícola, relevando las consecuencias de la avanzada edad de los usuarios de aguas y las dificultades para el trabajo en las labores productivas, la falta de maquinaria agrícola como apoyo a este quehacer, la falta de gestión de recursos precisamente en esto último, lo cual concluyó con el compromiso del equipo del Programa de coordinar una reunión con los encargados territoriales de Minera Los Pelambres para gestionar recursos desde sus instrumentos de fomento productivo (a los cuales aludió la organización), específicos para los sistemas productivos propios de la zona (hortalizas, praderas, ganado menor, cultivos permanentes), usando como base la información territorial presentada, tenencia del agua, infraestructura de riego y uso del suelo agrícola, como herramientas de gestión que muestran la situación actual de las OUA.

Los talleres realizados en **Tunga Norte** y **Mincha Norte** mostraron que la dinámica desde su organización y gestión interna es similar al resto de los sectores. El catastro de usuarios, la caracterización de los canales y el uso del suelo agrícola les reforzó la idea de incorporarse a la Junta de Vigilancia y de acelerar la gestión interna en asamblea general que haga oficial a los representantes de los regantes por canal. Se reforzaron acciones como la comunicación y voluntad para resolver sus conflictos, luego de un ejercicio de lluvia de ideas que pudiesen consolidar la organización y su gestión desde sus activos (agua, tierra e infraestructura de riego) como patrimonio de la Comunidad Agrícola, valores e ideas que les hizo sentido al momento de socializarlas, lo que releva la necesidad de continuar el acompañamiento a las organizaciones de manera sistemática. Se denota falta de liderazgo y compromiso en asumir ciertas responsabilidades y, consecuentemente, darles continuidad. Por tanto, la motivación y apoyo en su gestión es la única forma que las OUA logren consolidar su gestión y autonomía.

En Mincha Norte, el liderazgo y compromiso de la Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha se torna complicado toda vez que el tema legal en la tenencia de los DAA no se ha resuelto (existen alrededor de 30 usuarios que quedaron fuera de la Comunidad de Aguas cuándo ésta se organizó), dificultando la formación de un directorio que los represente. En la ejecución del taller se pudo observar el interés de un hijo de comunero, profesional ingeniero agrónomo, solicitando el acceso a las herramientas de gestión presentadas, situación poco usual en el territorio, lo que ciertamente genera esperanzas y motivación de reactivación de la organización.

La ejecución del taller en **Canela Alta** mostró numerosa asistencia e interés en los temas expuestos. Señalaron desconocer el rol de la Junta de Vigilancia y el beneficio que conlleva como OUA el generar redes de apoyo para la mejora de la infraestructura extrapredial. El ejercicio de identificar a los aliados en el territorio para su gestión externa, teniendo como base la información territorial presentada, mostró una ruta de trabajo por donde comenzar su gestión, a lo cual se manifestaron agradecidos en acompañarlos en este aprendizaje. Asimismo, quedó en evidencia una situación de conflicto por parte de usuarios del canal Vicenciano, ante lo cual el Programa nuevamente comprometió efectuar un encuentro con dicha organización para apoyar su gestión.

IV.12.4 Cuarta ronda de capacitaciones

IV.12.4.1 Antecedentes

Los días 26 y 27 de marzo y 8 y 10 de abril del 2019, se llevó a cabo la cuarta ronda de capacitaciones, referida a “**Gestión de Recursos Hídricos**”. Los talleres fueron impartidos por el profesional encargado de infraestructura, Sr. Manuel Domínguez P. y apoyado por el jefe del Programa.

IV.12.4.2 Comentarios a la ronda de capacitaciones

Los objetivos de la ronda de capacitaciones fue analizar las funciones de las obras administradas por OUA e identificar sus principales características. Asimismo, se expusieron alcances de dos instrumentos de fomento: Programa de Riego Asociativo (PRA) de INDAP y la Ley de Riego 18.450.

Desde la metodología propuesta, el taller comenzó exponiendo características y funciones de las principales obras de riego extrapredial administradas por comunidades de aguas. A continuación, se presentaron alcances de dos instrumentos de fomento: el Programa de Riego Asociativo de INDAP y la Ley de Riego 18.450 administrada por la CNR. Finalmente, se realizó una actividad práctica que varió de acuerdo a las necesidades identificadas en cada localidad. A continuación, se da cuenta del desarrollo en particular del taller llevado a cabo en cada localidad.

IV.12.4.3 Particularidades por taller

En **Tunga Sur**, las dos comunidades de aguas de la localidad han tenido experiencia en la postulación de proyectos a la Ley de Riego: la Comunidad de Aguas canal San Pedro se encuentra ejecutando una tercera etapa de proyectos, mientras que la Comunidad de Aguas canal San Francisco acaba de adjudicarse su primer proyecto. En este sentido, durante la actividad práctica se hizo énfasis a identificar tramos del canal San Francisco que requieren revestimiento y se motivó a seguir utilizando los beneficios de la Ley de Riego.

En **Mincha Norte**, como se ha comentado con anterioridad, la Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha ha presentado dificultades para lograr activarse, debido a que hasta ahora no había existido real interés por renovar directorio e impulsar su gestión. No obstante, durante la presente ronda capacitación se solicitó apoyo al Programa para reactivarse. De este modo, se explicó el procedimiento para citar y efectuar una reunión de asamblea extraordinaria cuya finalidad principal fuese la elección de directorio. Dicha actividad fue fijada para el sábado 27 de abril del 2019.

En **Mincha Sur**, la actividad práctica se centró en motivar la postulación de proyectos a la Ley de Riego, luego de la adjudicación alcanzada por la C.A. canal Mincha Sur Arriba en el Concurso 21-2018. Se relevó el rol que han desempeñado sus dirigentes y el apoyo que deben recibir de los usuarios para impulsar el desarrollo de su OUA.

En **Canela Alta**, surgió nuevamente la situación del canal Vicenciano, el cual no se encuentra constituido como comunidad de aguas a pesar que su trazado es compartido por las Comunidades Agrícolas Canela Alta y Canela Baja. Se ha estudiado la posibilidad para que dicha comunidad se organice, pero no existen derechos de aprovechamiento de aguas individuales asociados a este acueducto, lo que por ahora imposibilita que se organice. Durante la actividad práctica se señaló que esta situación no permite, por ejemplo, que puedan postular a instrumentos de fomento para mejorar el revestimiento del canal. Por su parte, se instó y ofreció apoyo del Programa a los directorios de las Comunidades de Aguas canales San Ramón y Molino de Canela Alta, para que acrediten a las organizaciones en INDAP y accedan a los instrumentos de fomento que ofrece dicho servicio, situación más factible de concretar que a través de concursos de la Ley 18.450.

En **Tunga Norte**, se revisaron las etapas de ejecución de un proyecto de la Ley de Riego, principalmente detallando las acciones a seguir una vez recibida la bonificación. Puesto que esta Comunidad se adjudicó dos proyectos en el Concurso 21-2108, se comprometió apoyo para la redacción de los contratos para la ejecución de las obras.

IV.12.5 Quinta ronda de capacitaciones

IV.12.5.1 Antecedentes

Los días 19, 21, 24, 25 y 26 de junio de 2019, se llevó a cabo la quinta ronda de capacitaciones, referida a “**Sistemas de Riego**”. Los talleres fueron impartidos por el Ing. Agrónomo Giovanni Lobos L., profesional de amplia experiencia en manejo del riego bajo condiciones de escasez hídrica en la región de Coquimbo.

IV.12.5.2 Comentarios a la ronda de capacitaciones

El objetivo de la ronda de capacitaciones fue difundir aspectos relevantes de distintos sistemas de riego, apropiados para la realidad del territorio.

Desde la metodología propuesta, el taller comenzó exponiendo aspectos generales del manejo del riego y su operatividad, temas que fueron abordados a través de una presentación en *Power Point* apoyada con la utilización de videos, permitiendo una interacción dinámica entre el relator y los asistentes al taller. Posteriormente, se realizó una actividad práctica donde los participantes pudieron conocer e identificar elementos de riego presurizado, fertilizantes utilizados en fertirrigación y aspectos básicos de mantención de equipos de riego.

IV.12.6 Características de los participantes de las rondas de capacitaciones

A continuación se presentan resúmenes de participantes y caracterización de los mismos en las cinco rondas de capacitaciones ejecutadas.

IV.12.6.1 Participantes

Participaron **256 personas distintas** en este proceso de transferencia de capacidades, denotando alta rotación de usuarios, pero también interés de nuevos participantes en concurrir a este tipo de actividades: así, en la segunda ronda de capacitaciones el 30% de quienes asistieron no estuvieron presentes en la primera jornada, mientras que en la tercera, el 40% de los asistentes concurren por primera vez. En la cuarta ronda se observaron 17,5% de nuevos participantes, respecto al total de usuarios concurrentes a la misma y en la quinta ronda, el 24,4% de quienes participaron lo hicieron por primera vez.

Tabla IV.12-1. Número de participantes en cada ronda de capacitaciones

Ronda de Capacitación	N° Mujeres	N° Hombres	N° Total participantes
Aspectos legales de las Comunidades de Aguas	60	81	141
Desarrollo Organizacional de las OUA	43	51	94
Herramientas de Gestión generadas por el Programa	44	77	121
Gestión de Recursos Hídricos	31	49	80
Sistemas de Riego	33	45	78
Total	211	303	514
Porcentaje	41%	59%	100%

Fuente: elaboración propia, 2019

Como se puede apreciar en la Tabla anterior, concurren 514 personas a las 5 rondas de capacitaciones, lo que indica una participación promedio de 103 personas por ronda. Por otra parte, puesto que participaron 256 personas distintas en las cinco jornadas de capacitación, se puede inferir que en promedio cada persona concurre a dos talleres.

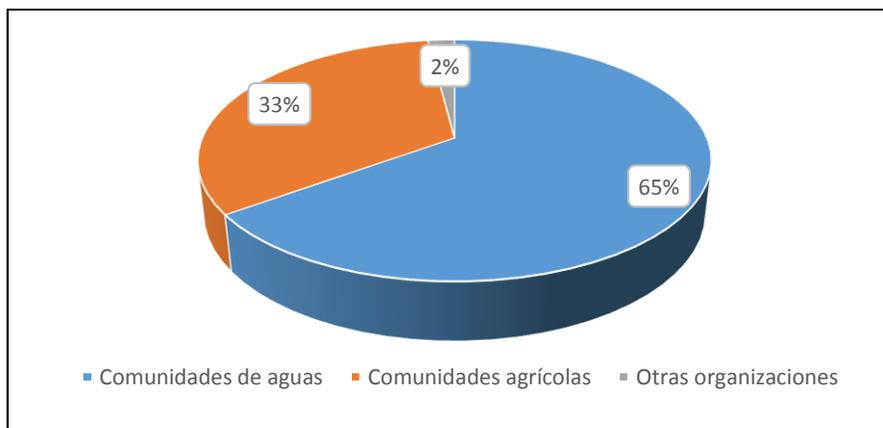
IV.12.6.2 Caracterización de los participantes

a) Organizaciones a las que pertenecen

Los participantes pertenecían fundamentalmente a **comunidades de aguas** y canales de **comunidades agrícolas** del territorio. Así también, aunque en menor proporción, concurren miembros de **consejos consultivos de salud**, de una **agrupación juvenil** y de **Comités de Agua Potable Rural**.

En la siguiente Figura se muestra la distribución porcentual de participantes a los talleres en relación a las organizaciones a las que pertenecen.

Figura IV-27. Organizaciones a las que pertenecen los participantes a los talleres



Fuente: elaboración propia, 2019

A partir de una muestra que abarcó al 40% de los participantes en las rondas de capacitaciones, se observó lo siguiente en cuanto a grupos etáreos y escolaridad de los mismos:

b) Grupos etáreos

Tabla IV.12-2. Edad de los participantes

Ítem/rango etáreo	18 a 38 años	39 a 59 años	60 años o más
Total	7	68	145
Porcentaje	3%	31%	66%

Fuente: elaboración propia, 2019

Conforme la información recabada en el instrumento de evaluación, se observa una alta participación de usuarios adultos mayores superando considerablemente a la población adulta y joven.

c) Escolaridad

Tabla IV.12-3. Escolaridad de los participantes

Ítem/Nivel escolaridad	E. Básica Incompleta	E. Básica Completa	E. Media Incompleta	E. Media Completa	E. Técnica o Superior Completa
Total	88	60	20	26	26
Porcentaje	40%	27%	9%	12%	12%

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación a la escolaridad de los participantes, se puede señalar que el 67% posee enseñanza básica completa e incompleta. En función a esta realidad, en cada jornada de capacitación se dio énfasis en el uso de metodologías participativas, prácticas y centradas en el

diálogo. En concreto, se dio valor a los contenidos asociándolos con ejemplos de situaciones cercanas y cotidianas que los participantes pudieran reconocer con mayor facilidad.

Figura IV-28. Imágenes de la primera ronda de capacitaciones desarrollada en Mincha Sur



Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-29. Imágenes de la segunda ronda de capacitaciones desarrollada en Tunga Sur



Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-30. Imágenes de la tercera ronda de capacitaciones desarrollada en Mincha Norte



Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-31. Imágenes de la cuarta ronda de capacitaciones desarrollada en Tunga Norte



Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-32. Imágenes de la quinta ronda de capacitaciones desarrollada en Canela Alta



Fuente: elaboración propia, 2019

IV.12.6.3 Evaluación de los talleres

Al finalizar los talleres se solicitó a los usuarios responder un *Cuestionario de Autoaplicación* con el propósito de medir satisfacción de las actividades realizadas. A continuación, se analiza el resultado de la aplicación global de este instrumento en las rondas de capacitaciones. Se aplicaron 345 instrumentos en total en las cinco rondas de capacitación, lo que representa una muestra del 67% de los participantes en estas actividades.

Tabla IV.12-4. Resultados de la Escala de Evaluación Continua del Cuestionario de Autoaplicación en las rondas de capacitaciones

Afirmación	Rango de Valores						
	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria a la actividad fue adecuada.	0	1	5	9	31	112	187
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	3	1	6	9	41	102	183
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	1	5	19	82	238
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.	0	4	1	6	20	82	232
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.	1	1	2	5	16	87	233
f) Los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación.	0	0	2	10	24	83	226
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.	1	0	3	8	12	92	229
h) La duración de la actividad fue adecuada.	0	1	2	2	21	93	226

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación al proceso de análisis de la evaluación y con el propósito de conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, se realizó un proceso de conversión de la escala dispuesta en el instrumento CNR por una escala de Likert de tres gradientes, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla IV.12-5. Análisis de resultados de los cuestionarios autoaplicados

Afirmación/EEC/EL	Poco Satisfecho			Moderadamente Satisfecho		Muy Satisfecho	
	1	2	3	4	5	6	7
A	1,7%			11,6%		86,7%	
B	2,9%			14,5%		82,6%	
C	0,3%			7,0%		92,7%	
D	1,4%			7,5%		91,1%	
E	1,2%			6,1%		92,7%	
F	0,6%			9,9%		89,5%	
G	1,2%			5,8%		90,3%	
H	0,9%			6,7%		92,4%	

EEV: Escala Evaluación Continua; EL: Escala Likert

Fuente: elaboración propia, 2019

En cuanto a resultados, si bien en general en todos los ítems se observan calificaciones satisfactorias, la más baja se obtuvo en el ítem B: “*Recibí previamente información del objetivo de la actividad*”. Esta situación se fue subsanando conforme avanzaban las rondas de capacitación, reforzando las vías de comunicación para asegurar asistencia y enfatizando la finalidad de los talleres.

En el “Anexo J. Capacitaciones” se encuentran verificadores de las cinco rondas de capacitación realizadas: listas de asistencia, fotografías, papelógrafos, cuestionarios de

autoaplicación, metodologías y presentaciones *Power Point*. Respecto a usuarios que participaron en estas jornadas, en el “Anexo O. Componente comunicacional” se encuentra la planilla Excel “Asistencia a Actividades”.

IV.12.7 Taller de Liderazgo y Comunicación Efectiva

IV.12.7.1 Antecedentes

A partir del diagnóstico organizacional realizado en la primera fase del Programa, se consideró relevante atender algunas necesidades organizacionales detectadas mediante el proceso de levantamiento de información y análisis de la dimensión “Desarrollo Organizacional” de las OUA. En este contexto, el equipo consultor diseñó la jornada “*Herramientas para el Liderazgo y la Comunicación Efectiva*”, como una actividad adicional del presente Programa.

La temática de la actividad estuvo asociada a la necesidad de fortalecer conocimientos y habilidades en los regantes, tal como lo indica el Diagnóstico Organizacional en sus principales hallazgos: existe desde la organización falta de líderes, la necesidad de alcanzar una mayor organización y mejorar en general. Asimismo, se detectó que en algunos sectores existen profundos problemas de identidad organizacional lo que complejiza los procesos de diálogo, funcionamiento y deliberación.

En relación al análisis organizacional del territorio, se pudieron identificar al menos tres formas o modos de organización:

- **Comunidades de aguas legalmente constituidas.** Estas organizaciones reúnen las condiciones de formalización en términos jurídicos, poseen un mayor desarrollo y autonomía en sus trayectorias, que han alcanzado al hacer ejercicio de los DAA.
- **Comunidades de agua de hecho.** Estas organizaciones no han llevado a cabo el proceso para constituirse legalmente y pueden o no estar ejerciendo los DAA.
- **Titulares individuales (comunidades agrícolas).** Se concentran diversos factores que configuran un contexto de alta complejidad. Son personas jurídicas que conducen aguas por un canal, que son utilizadas por comuneros agrícolas. No constituyen comunidades de aguas, pues no existe la condición de que dos o más titulares de DAA utilicen un mismo acueducto.

Explícitamente, destacaron la apertura de las organizaciones a recibir apoyos externos y relevaron la importancia del Programa en su rol técnico. También se visualizó como una oportunidad para dar los primeros pasos para mejorar la situación actual de las organizaciones disponiendo del apoyo de los profesionales.

Concluyendo, el equipo consultor relevó la necesidad de proyectar y ejecutar acciones desde el Programa con el propósito de superar la lógica individualista de algunos sectores, contribuyendo al fortalecimiento de los dirigentes y como una consecuencia de ello, aportar en la gestión del recurso hídrico en la cuenca baja del río Choapa.

IV.12.7.2 Objetivos

Objetivo general

Fortalecer herramientas de liderazgo y comunicación efectiva que permita a los dirigentes de las OUA desarrollar la capacidad de actuar asertivamente y con ello mejorar la gestión de las personas al interior de sus organizaciones.

Objetivos específicos

1. Generar espacios de diálogos centrados en la interacción de los dirigentes para la construcción del liderazgo en la OUA.
2. Practicar la comunicación efectiva a través de actividades grupales permitiendo fortalecer instancias de diálogo y organización desde una mirada experiencial.
3. Favorecer la identificación de los recursos internos y externos del dirigente para actuar asertivamente frente a situaciones conflictivas en la organización.

IV.12.7.3 Lugar y fecha de realización de la actividad

El taller se llevó a cabo en la sede de la Junta de Vecinos de Mincha Norte, aprovechando su emplazamiento relativamente equidistante de otras localidades del territorio Choapa Bajo, facilitando el acceso de los participantes. Se realizó el miércoles 08 de mayo de 2019, en jornada de la mañana.

IV.12.7.4 Desarrollo del taller

a) Primera parte: Liderazgo

Para iniciar la entrega de contenidos, la relatora (Evelyn Castro M., experta organizacional del equipo consultor) desarrolló ejercicios teóricos y prácticos en base a los siguientes contenidos:

- El líder y la organización
 - Motivación y creatividad,
 - Gestión del conflicto y negociación
- } dinámica de grupo asociada
“Base de Organización”

Para la presentación de contenidos, se utilizó soporte *Power Point*, entregando información relacionada con los fundamentos del Liderazgo. El uso del lenguaje fue adecuado y cercano para los usuarios. Al finalizar la presentación de contenidos, se realizó una dinámica de grupo simple con los usuarios y se efectuó el cierre de este módulo con un plenario para facilitar el intercambio de opiniones.

Acerca de las dinámicas socioculturales que se utilizaron en este módulo: nombre de la dinámica grupal **“Base de Organización”**, esta actividad permitió vivenciar activamente un desafío grupal de baja complejidad. Esto le permitió al grupo ejercitar la reflexión, el equilibrio y el aprendizaje de los contenidos. Para su ejecución se utilizaron los siguientes materiales: una base (Artefacto Metodológicos), marcadores y papelógrafos. La moderadora formó un grupo y con la base de organización les pidió que dibujaran un objeto en modo de desafío grupal. Entre todos realizaron el trabajo en un periodo de 15 minutos. Al finalizar el tiempo, se expusieron los resultados y se comentó la experiencia.

b) Segunda parte: Comunicación Efectiva

Este módulo fue llevado a cabo por la periodista del Programa, Sra. Maryorie Calderón A. Se desarrolló una actividad de tipo teórico y práctica profundizando los siguientes contenidos:

- Comunicación asertiva y no verbal: bajo este marco conceptual, se fomentó en los dirigentes la efectividad de la comunicación con los demás integrantes de la OUA. Para ello, se entregaron conceptos claves sobre comunicación asertiva y no verbal, profundizando en la habilidad de escuchar e interactuar con sus pares, reconocer los aspectos culturales y sociales que influyen en la comunicación interpersonal de los integrantes de una organización y cómo mejorarla. Así también, se difundieron aspectos para mejorar la comunicación no verbal de los dirigentes hacia sus comuneros.
- Manejo de comunicación interna de la OUA: esta temática permitió facilitar el proceso de comunicación desde los dirigentes hacia los regantes como integrantes de una organización.
- A través de ejemplos prácticos se promovió la comunicación entre los comuneros, facilitar la integración entre éstos y la organización, fortalecer la cohesión entre los regantes, contribuir y facilitar espacios para el intercambio de información.
- En este módulo, se utilizaron dos dinámicas de grupo:
 - Dinámica de presentación de cada participante, permitiendo exponer y hacer valer el derecho de expresión personal de cada uno.
 - Interpretación de cartillas de los “Artefactos Metodológicos”, de modo que cada participante pudiera expresar su sentimiento e interpretación en relación a las imágenes que estaban observando.

IV.12.7.5 Caracterización de los participantes

Participaron 17 personas (9 mujeres y 8 hombres), principalmente dirigentes jóvenes y mujeres de distintas OUA del territorio Choapa Bajo. Se observó lo siguiente en cuanto a grupos étnicos y escolaridad de los mismos:

a) Grupos etáreos

Tabla IV.12-6. Edad de los participantes

Ítem/rango etáreo	18 a 38 años	39 a 59 años	60 años o más
Total	2	4	11
Porcentaje	11,7%	23,6%	64,7%

Fuente: elaboración propia, 2019

b) Escolaridad

Tabla IV.12-7. Escolaridad de los participantes

Ítem/Nivel escolaridad	E. Básica Incompleta	E. Básica Completa	E. Media Incompleta	E. Media Completa	E. Técnica o Superior Completa
Total	6	4	0	3	4
Porcentaje	35,3%	23,5%	0%	17,6%	23,6%

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación a la escolaridad de los participantes, no hubo mucha diferencia en número entre aquellos con educación básica completa o incompleta versus aquellos con educación media y superior completa. No obstante, al privilegiar la realización de actividades prácticas por sobre teóricas se facilitó la comprensión por parte de todos los participantes.

Figura IV-33. Imágenes del taller de liderazgo y comunicación efectiva



Fuente: elaboración propia, 2019

IV.12.7.6 Evaluación del taller

Al finalizar el taller se solicitó a los usuarios responder un *Cuestionario de Autoaplicación* con el propósito de medir satisfacción de la actividad realizada. Fueron respondidas 16 encuestas. A continuación, se analizan resultados.

Tabla IV.12-8. Resultados de la Escala de Evaluación Continua del Cuestionario de Autoaplicación en el taller “Liderazgo y Comunicación Efectiva”

Afirmación	Rango de Valores						
	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria a la actividad fue adecuada.	0	0	0	0	0	2	14
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	0	0	0	0	0	6	10
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	0	1	15
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	0	3	13
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.	0	0	0	0	0	1	15
f) Los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación.	0	0	0	0	0	0	16
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.	0	0	0	0	0	0	16
h) La duración de la actividad fue adecuada.	0	0	0	0	1	1	14

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación al proceso de análisis de la evaluación y con el propósito de conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, se realizó un proceso de conversión de la escala dispuesta en el instrumento CNR por una escala de Likert de tres gradientes, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla IV.12-9. Análisis de resultados de los cuestionarios autoaplicados

Afirmación/EEC/EL	Poco Satisfecho			Moderadamente Satisfecho		Muy Satisfecho	
	1	2	3	4	5	6	7
A	0,0%			0,0%		100%	
B	0,0%			0,0%		100%	
C	0,0%			0,0%		100%	
D	0,0%			0,0%		100%	
E	0,0%			0,0%		100%	
F	0,0%			0,0%		100%	
G	0,0%			0,0%		100%	
H	0,0%			6,0%		94%	

EEV: Escala Evaluación Continua; EL: Escala Likert

Fuente: elaboración propia, 2019

En cuanto a resultados, si bien en todos los ítems se observan calificaciones satisfactorias, la más baja se obtuvo en el ítem H: “La duración de la actividad fue adecuada”. Esta actividad se prolongó por tres horas y media cronológicas, entre las 10.00 y 13.30 hrs., concluyendo con un almuerzo.

IV.12.7.7 Comentarios y visión del consultor

En términos generales la jornada fue positiva y agregó valor al componente de desarrollo y fortalecimiento organizacional. Se concluyó que resulta pertinente utilizar una metodología de tipo participativa y experiencial en el trabajo con los usuarios, sumado a esto el uso de “Artefactos Metodológicos” como una herramienta al servicio de los objetivos, también como un facilitador para el desarrollo del trabajo en equipo.

En relación a la entrega de contenidos, ésta fue desarrollada de forma precisa y con un lenguaje claro por parte de las relatoras, por lo que en el trabajo grupal los asistentes lograron un equilibrio entre los diversos desafíos prácticos, el aprendizaje de técnicas y herramientas, y el juego como una alternativa de trabajo con las organizaciones.

Los participantes se mostraron flexibles ante la metodología planteada, dispuestos a trabajar colaborativamente y a reflexionar en base a las experiencias personales. Algunos tomaron la iniciativa para liderar el trabajo en equipo, otros facilitaron el desarrollo de las dinámicas. Por lo tanto, de manera directa o indirecta fueron parte activa en la construcción del proceso de aprendizaje.

En el “Anexo J. Capacitaciones” se encuentran verificadores del taller realizado: lista de asistencia, fotografías, cuestionarios de autoaplicación, metodología y presentaciones *Power Point*. Respecto a usuarios que participaron en estas jornadas, en el “Anexo O. Componente comunicacional” se encuentra la planilla Excel “Asistencia a Actividades”.

IV.13 Instalación de unidad piloto para la medición y control de caudal a nivel de captación y distribución de aguas en canales

IV.13.1 Antecedentes generales

Se instaló una unidad piloto consistente en un aforador Parshall ubicado a nivel de captación, inmediatamente aguas abajo de las compuertas de carga y descarga del canal San Pedro. Así también, se emplazó un segundo aforador de hormigón armado a nivel de entrega predial (distribución de aguas a un usuario del mismo canal).

Objetivo General

Contar con una unidad demostrativa respecto al diseño, instalación y operación de un sistema de entrega o reparto volumétrico, de modo que se utilice para transferencia tecnológica, difusión y extensión dirigida a regantes del territorio Choapa Bajo.

IV.13.2 Características de los dispositivos

IV.13.2.1 Aforador para control volumétrico extrapredial

De acuerdo al conocimiento adquirido en el área de estudio del Programa, se implementó un **aforador de escurrimiento crítico tipo Parshall**, que consta de un canal saliente con un angostamiento lateral que condiciona altura crítica en su sección. A continuación, en la siguiente Figura se presenta el aforador instalado a nivel de captación en el canal San Pedro.

Figura IV-34. Aforador tipo Parshall instalado a nivel de captación del canal San Pedro



Fuente: elaboración propia, 2019

IV.13.2.2 Aforador para control volumétrico a nivel de entrega predial

Considerando los mismos principios de medición de la sección a nivel de captación, se instaló un dispositivo de control a nivel de distribución en el canal San Pedro, para caudales menores. Dicho instrumento posee la versatilidad que puede ser emplazado en tierra o empotrado en hormigón armado. En la siguiente Figura se ilustra el aforador instalado para la medición volumétrica predial.

Figura IV-35. Aforador instalado para la medición volumétrica predial



Fuente: elaboración propia, 2019

Se hace presente que el lugar de emplazamiento de la unidad piloto contó con la autorización del directorio de la Junta de Vigilancia del Río Choapa, tal como se puede observar en acta levantada con fecha 06 de diciembre de 2017 (se adjunta en “Anexo K. Unidades piloto”).

IV.13.3 Capacitación con relación a la unidad piloto

a) Antecedentes

El martes 12 de marzo de 2019 se llevó a cabo una jornada de capacitación teórico-práctica en hidrometría, en la Sede Comunitaria de Tunga Sur (comuna de Illapel) y en el canal San Pedro, ubicado en la misma localidad. En esta actividad participaron 19 celadores, dirigentes y usuarios de distintos sectores del territorio Choapa Bajo (Canela Alta, Canela Baja, Mincha Norte, Mincha Sur, Coyuntagua Norte y Tunga Sur).

Durante la jornada de la mañana se revisaron aspectos del quehacer del celador, haciendo énfasis a las funciones que cumple en la comunidad de aguas y canal, y la responsabilidad que

posee en su rol de repartidor de aguas de acuerdo a derecho. A continuación se dieron a conocer distintos métodos e instrumentos para la medición de caudal en canales.

Figura IV-36. Momento de la fase teórica del taller de hidrometría



Fuente: elaboración propia, 2019

En jornada de la tarde se pusieron en práctica conocimientos adquiridos durante la mañana, a través de la medición de caudal mediante seis métodos o instrumentos, algunos de sencilla implementación y otros con mayor nivel tecnológico. Entre éstos se observó la utilización de los dos aforadores instalados en la unidad piloto.

Figura IV-37. Momentos de la fase práctica del taller de hidrometría



Fuente: elaboración propia, 2019

IV.13.4 Evaluación del nivel de satisfacción del taller

Al finalizar el taller, se solicitó a los usuarios responder un *Cuestionario de Autoaplicación* con el propósito de medir satisfacción de la actividad realizada. Fueron respondidos 14 cuestionarios.

Tabla IV.13-1. Resultados de la Escala de Evaluación Continua del Cuestionario de Autoaplicación en el taller de “Medición de Caudal en Canales”

Afirmación	Rango de valores						
	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria a la actividad fue adecuada.	0	0	0	0	0	2	12
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	0	0	0	0	1	2	11
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	0	2	12
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	0	1	13
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.	0	0	0	0	0	0	14
f) Los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación.	0	0	0	0	0	3	11
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.	0	0	0	0	0	0	14
h) La duración de la actividad fue adecuada.	0	0	0	0	0	0	14

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación al proceso de análisis de la evaluación y con el propósito de conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, se realizó un proceso de conversión de la escala dispuesta en el instrumento CNR por una escala de Likert de tres gradientes, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla IV.13-2. Análisis de resultados de los cuestionarios autoaplicados

Afirmación/EEC/EL	Poco Satisfecho			Moderadamente Satisfecho		Muy Satisfecho	
	1	2	3	4	5	6	7
A	0,0%			0,0%		100%	
B	0,0%			7,0%		93%	
C	0,0%			0,0%		100%	
D	0,0%			0,0%		100%	
E	0,0%			0,0%		100%	
F	0,0%			0,0%		100%	
G	0,0%			0,0%		100%	
H	0,0%			0,0%		100%	

EEV: Escala Evaluación Continua; EL: Escala Likert

Fuente: elaboración propia, 2019

En cuanto a resultados, si bien en todos los ítems se observan calificaciones satisfactorias, la más baja se obtuvo en el ítem B “*Recibí previamente información del objetivo de la actividad*”.

En este sentido, en las siguientes actividades al momento de realizar la convocatoria ya fuera telefónicamente o por otros medios se utilizó como estrategia el uso de “ideas fuerzas” relacionadas al contenido de la capacitación, con el propósito que los usuarios pudieran recordar de qué se trataba la jornada y llegaran informados al encuentro.

En el “Anexo K. Unidades piloto” se encuentran verificadores del taller realizado: lista de asistencia, fotografías, cuestionarios de autoaplicación, papelógrafo, metodología y presentación *Power Point*. Respecto a usuarios que participaron en esta jornada, en el “Anexo O. Componente comunicacional” se encuentra la planilla Excel “Asistencia a Actividades”.

IV.14 Giras de captura tecnológica

Entre enero de 2018 y mayo de 2019 se llevaron tres giras de captura tecnológica. Las dos primeras se llevaron a cabo en las provincias de Limarí y Elqui, en la región de Coquimbo, mientras que la tercera, en la región de Valparaíso, en las comunas de Nogales y Limache. A continuación se presentan resultados de estas actividades.

IV.14.1 Primera gira tecnológica

Introducción

Los principales rubros desarrollados por los usuarios del Programa, son el cultivo de hortalizas y la crianza de ganado caprino. Por otra parte, se ha constatado que tanto la administración del recurso hídrico como la capacidad de gestión de sus dirigentes es muy precaria en el territorio Choapa Bajo.

Por estos motivos, se consideró que resultaría de utilidad para los usuarios conocer tecnología aplicada en el cultivo de hortalizas, obtención de forraje en pequeñas superficies y buenas prácticas de manejo de ganado caprino, en la perspectiva de conocer experiencias que se llevan a cabo en condiciones similares a las de su entorno, con la finalidad de optimizar el uso de distintos recursos y mejorar la productividad de sus unidades productivas.

A cada usuario participante al inicio de las tres giras se le entregó una bolsa de tela, que contenía:

- Un bolígrafo.
- Un sombrero.
- Una libreta de notas.
- Un bloqueador solar de uso personal.
- Un alcohol gel de uso personal.
- Programa de la gira.

A continuación se detallan los alcances de la primera gira tecnológica llevada a cabo los días 22 y 23 de enero de 2018.

IV.14.1.1 Visita a dos Centros de Investigación

La experiencia consideró dos Centros que se encuentran trabajando en mejorar la eficiencia hídrica en riego, considerando además la adaptabilidad de nuevos cultivos al cambio climático.

1. Objetivo: Conocer experiencias de manejo del riego en condiciones de escasez del recurso hídrico y producción caprina.

2. Lugares visitados:

- Centro Experimental INIA Intihuasi, Oficina Provincial Limarí.
- Parcela Experimental Pan de Azúcar, del INIA Intihuasi.
- Estación Experimental Agronómica Las Cardas, de la Universidad de Chile.

2.1 Centro Experimental INIA Intihuasi, Oficina Provincial Limarí

Esta Oficina se ubica en la ciudad de Ovalle, capital de la Provincia del Limarí en la Región de Coquimbo, en Av. La Chimba N°661, recinto Cooperativa Control Pisquero, Ovalle. Resultó interesante conocer una iniciativa en curso, que dicen relación con la **validación y transferencia de sistemas de producción de Forraje Verde Hidropónico (FVH) y su alimentación en ganado caprino**.

Forrajes Verdes Hidropónicos: el INIA se encuentra ejecutando el proyecto “*Forraje Verde Hidropónico (FVH) como aporte a la sustentabilidad productiva de los Crianceros de la provincia del Limarí*”. Mediante esta iniciativa se busca evaluar diferentes especies y su aporte nutricional para la producción de FVH en diferentes épocas del año para ser utilizados con caprinos y los costos involucrados, evaluar respuesta productiva de caprinos alimentados con diferentes proporciones de FVH en sus dietas, difundir y transferir el manejo del cultivo de forraje hidropónico y su análisis económico a crianceros de la provincia del Limarí.

En la búsqueda de alternativas de alimentación para el ganado caprino, principalmente en periodos de escasez hídrica, ha surgido la posibilidad de producción de FVH, permitiendo a los crianceros mejorar la seguridad alimentaria de su ganado. Este FVH es producido utilizando estructuras de bajo costo, cubiertas con plástico, semejante a un invernadero. Esta forma de cultivar requiere poco agua, presenta pocos problemas de plagas y enfermedades, produce forraje verde diariamente durante todo el año ya que se puede programar la producción de acuerdo a la demanda, no requiere grandes superficies, no requiere almacenamiento, y es consumible en su totalidad. El forraje verde hidropónico (FVH) es una tecnología de producción de biomasa vegetal obtenida a partir del crecimiento inicial de plántulas a partir de semillas viables. Este forraje se desarrolla en no más de 14 días, dependiendo de las temperaturas; por el hecho de corresponder a plantas en su desarrollo temprano es de alta digestibilidad, calidad nutricional y apto para la alimentación animal. El cultivo consiste en germinar semillas de diferentes especies humedeciéndolas con agua por un período aproximado de 13 días, tiempo en que se cosecha el material aéreo y radical para ser ofrecido a diferentes animales domésticos.

En el marco del proyecto, se establecieron diez unidades demostrativas a lo largo de la Provincia del Limarí, en predios de crianceros líderes que cumplen una función de ventana tecnológica, a través de la cual otros productores pueden conocer la experiencia de la mano de sus pares. De este modo, la gira contempló la visita a una de estas unidades en la comuna de Punitaqui (localidad de Rinconada de Punitaqui).

Contacto:

- Sr. Gonzalo Burgos Kreither, Ingeniero Agrónomo, Coordinador Proyecto FVH.
- Fono: +56 9 6260 3631.
- Correo electrónico: gburgosk@gmail.com

2.2 Parcela Experimental Pan de Azúcar, del INIA Intihuasi

El Centro se localiza en la referencia 6.670.858 N; 283.803 E (UTM Huso 19 J Datum WGS 84), Comuna y Región de Coquimbo, Chile, en el km 64,8 de la Ruta D-43 (Ovalle-La Serena). Esta Parcela está inserta en una zona de clima templado producto de la influencia marina, con temperaturas moderadas con una media anual de 14,7°C y cuyas precipitaciones se concentran entre los meses mayo a agosto. Sus suelos son de textura franco arcillo arenoso fino, suelo muy profundo y de buen drenaje, perteneciente a la Serie de Suelo Xeres.

Cuenta con una superficie de 8 há, en las cuales se realiza investigación y transferencia de tecnologías en hortalizas (lechugas, papas, brócoli, habas, pepino dulce, tomates, maíz y otras). Cuenta con un sistema de riego presurizado de última tecnología, permitiendo la programación y operación a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS). La fuente de agua es el canal Bellavista y en el predio existe un estanque de acumulación de 6000 m³. Se realiza un estricto control del volumen de agua aplicada a los cultivos, para generar información de la cantidad óptima de agua por época y cultivo, información que se transfiere a los agricultores y extensionistas. Por otro lado, se está implementando Manejo Integrado de Plagas para promover el uso racional, adecuado y oportuno de plaguicidas.

En la Parcela Experimental se está implementando el **Centro de Transferencia Tecnológica en Riego (CTTR)**, el que se relacionará con los actores del territorio, tales como profesionales extensionistas de INDAP, consultores y beneficiados de la Ley de Fomento al Riego, productores y profesionales en general del área agrícola, a través de la participación en actividades de capacitación, difusión y transferencia tecnológica desarrollada en sus instalaciones. La operatividad del Centro estará alineada con una estrategia de Transferencia Tecnológica Territorial, que potencie el desarrollo de los agricultores considerando a los agentes de extensión como actores principales para la definición de brechas de los sistemas de productivos. De esta manera, se pretende satisfacer las demandas del medio en Transferencia, Investigación e Innovación y generar así nuevas soluciones y conocimientos.

En la visita a este Centro, se coordinó la presencia de distintos especialistas de acuerdo a las especies cultivadas por los usuarios: especialistas en riego, especialista en producción de hortalizas y en manejo integrado de plagas.

Contacto:

- Sr. Cornelio Contreras Seguel, Ingeniero Agrónomo, Encargado Unidad Vinculación y Transferencia Tecnológica del INIA Intihuasi.

- Fonos: +56 51 222 3290; +56 9 9051 3875.
- Correo electrónico: cornelio.contreras@inia.cl

2.3 Estación Experimental Agronómica Las Cardas (EEALC), de la Universidad de Chile

La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile adquirió en el año 1979 un predio de secano ubicado en la zona de clima mediterráneo árido de Chile, comuna de Coquimbo, Región de Coquimbo, localizado en el km 44,5 de la Ruta D-43 (Ovalle-La Serena), con el objeto de establecer allí un Campo Experimental. Éste, que se denomina “Las Cardas”, depende del Centro de Estudios de Zonas Áridas (CEZA) y tiene como objetivo principal realizar investigaciones en materias relacionadas con sistemas productivos para zonas áridas y transferencia de los conocimientos adquiridos a través de la docencia y extensión. Estas acciones se enmarcan dentro de un enfoque ecosistémico integral que permite optimizar el aprovechamiento de los recursos humanos y naturales de las zonas peráridas, áridas y semiáridas del país.

En este predio existen las condiciones requeridas para hacer estudios sobre los factores que inciden en los sistemas productivos en condiciones de déficit hídrico y desarrollar sistemas de explotación de los recursos naturales renovables que puedan ser imitados por comuneros, pequeños y medianos agricultores aportando soluciones para detener o revertir el proceso de desertificación, hacer rentable la actividad ganadera y agrícola y mejorar el nivel de vida de éstos.

La superficie actual de este Centro es de 5.436,2 há, incluyendo sectores planos, algunos con posibilidades de riego con agua de pozo, noria o vertientes, y terrenos de alta pendiente de uso exclusivamente ganadero o vida silvestre. El 99% de la superficie del predio es de secano con una precipitación media inferior a 120 mm por año, concentrada entre los meses de junio a septiembre. Estos terrenos son utilizados principalmente con ganado caprino de leche y carne. En los últimos dos años se han habilitado aproximadamente 6 há de riego mediante el uso de agua subterránea, con el fin de establecer cultivos y frutales de riego de alta eficiencia hídrica, los que además de su valor intrínseco, sus residuos pueden utilizarse para alimentar ganado caprino y eventualmente ovino, lográndose de este modo el uso integral de los recursos.

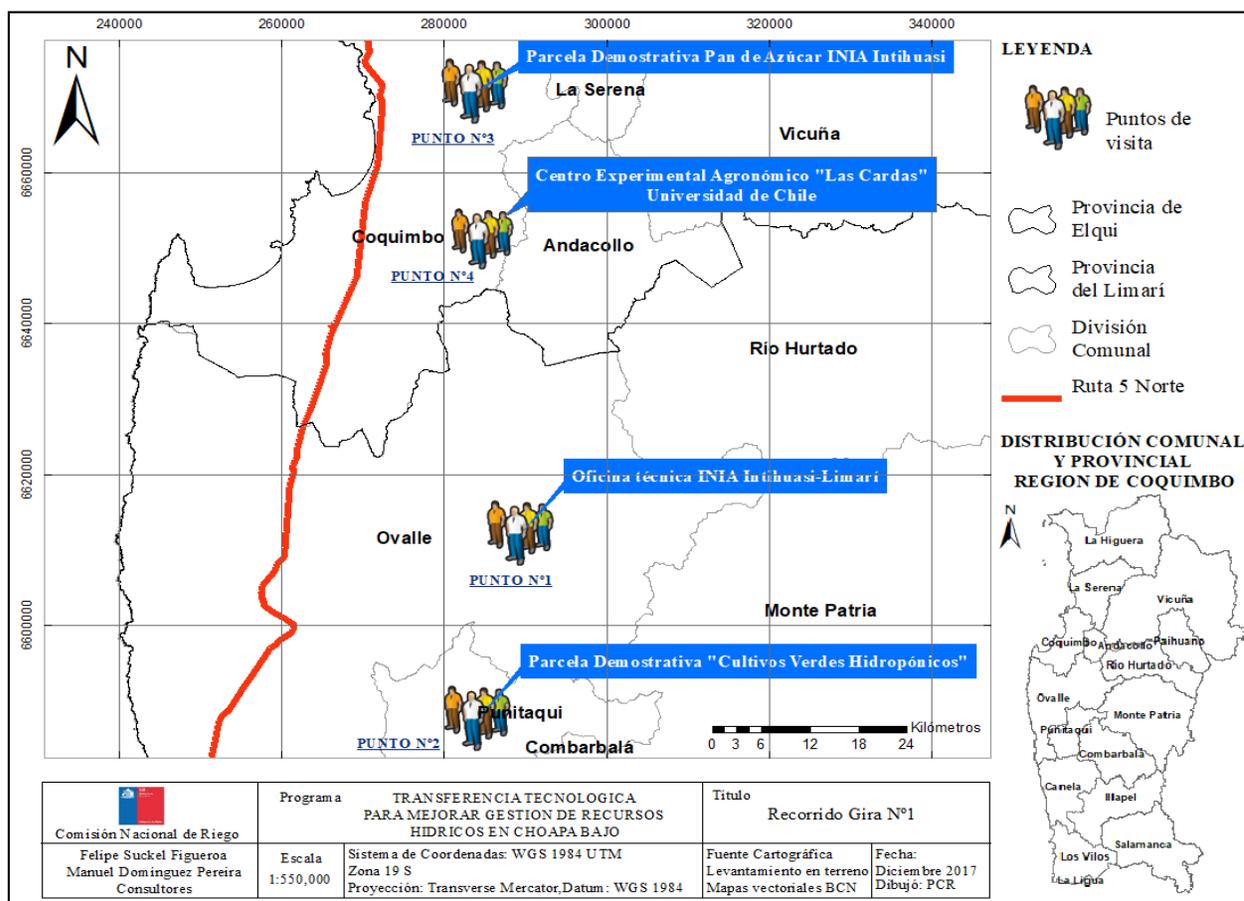
Entre sus investigaciones más relevantes vinculadas a producción caprina en la Región de Coquimbo, cuyos resultados han tenido impacto regional y nacional, se puede nombrar por ejemplo, las plantaciones de más de 60.000 há con arbustos forrajeros del género *Atriplex*, propuesta de un paquete tecnológico para el desarrollo de la ganadería caprina de leche y protocolos para el aseguramiento de la calidad en el proceso de obtención de leche y quesos inocuos. En los años 2014 y 2015, se ejecutó el proyecto del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) financiado por el Gobierno Regional de Coquimbo, denominado “Valorización de los quesos de cabra artesanales en función de su diferenciación por calidad”, permitiendo capacitar a productores caprinos de todas las comunas en prácticas de elaboración de quesos inocuos, adicionalmente, en un Convenio con INDAP de la Región de Coquimbo, evaluó la producción de quesos de 100 productores del Programa de Zonas Rezagadas, detectando las brechas en cuanto a inocuidad, infraestructura y procedimientos en la elaboración de quesos.

Anualmente, la EEALC recibe las visitas de productores caprinos y equipos técnicos de los programas PRODESAL de INDAP y Municipios, por lo que realiza una fuerte actividad de transferencia tecnológica, que permite que esté permanentemente conectada con las necesidades del rubro en la Región. Actualmente la Estación apoya al Programa de Zonas Rezagadas, participando en la Mesa Caprina y como asesor técnico dentro de su planteamiento de trabajo.

Contacto:

- Srta. Claudia Torres Pizarro, Ingeniera Agrónoma MSc., Administradora de la EEALC.
- Fono: +56 9 99781378.
- Correo electrónico: ctoresp@uchile.cl

Figura IV-38. Localización general de los lugares visitados en la primera gira tecnológica



Fuente: elaboración propia, 2018

Tabla IV.14-1. Participantes de la primera gira tecnológica

Nombre	Organización Representada
Esmeralda Cerda	Comunidad Agrícola Tunga Norte
Lorenzo Olmos	Comunidad de Aguas canal San Pedro
Elcira Álvarez	Comunidad de Aguas canal San Francisco
Edith Rojo	Comunidad de Aguas canal San Francisco
Leónidas Ávalos	Comunidad de Aguas canal Mincha Sur Arriba
Omar Méndez	Canal San Antonio (Comunidad Agrícola Huentelauquén)
Sergio Trigo	Comunidad de Aguas canal Los Rulos
Luis Andrade	Comunidad de Aguas canal San Ramón
Demetrio Rojo	Canal Salinero (Comunidad Agrícola Huentelauquén)
Roberto Olivares	Comunidad de Aguas canal Vicenciano
Juan Gallardo	Comunidad de Aguas canal Mincha Sur Arriba

Fuente: elaboración propia, 2018

Tabla IV.14-2. Programa ejecutado en la primera gira tecnológica

Horario aproximado	Actividad
Día 1: Lunes 22 de enero de 2018	
10.30 – 13.00 hrs.	Desplazamiento desde Choapa Bajo a Ovalle
13.30 – 15.00 hrs.	Almuerzo en Restaurant Club Comercial de Ovalle (frente a Plaza de Armas)
15.00 – 19.00 hrs.	1.- Visita a INIA Limarí (Ovalle): anfitrión Sr. Gonzalo Burgos, Ing. Agrónomo. <ul style="list-style-type: none"> - Charla relativa a Forrajes Verdes Hidropónicos (FVH). - Visita a módulos demostrativos de FVH. 2.- Visita a predio de la localidad de Rinconada de Punitaqui, comuna de Punitaqui: anfitriona Sra. Claudia López, Criancera Caprina. <ul style="list-style-type: none"> - Manejo semi intensivo de ganado caprino con utilización de FVH.
20.00 hrs.	Regreso a la ciudad de Ovalle
21.00 hrs.	Cena en Ovalle
23.00 hrs.	Alojamiento en Hostal David Perry, Ovalle
Día 2: Martes 23 de enero de 2018	
10.00 – 13.00 hrs.	3.- Visita a INIA Parcela Demostrativa Pan de Azúcar: anfitrión Sr. Cornelio Contreras, Ing. Agrónomo. <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de hortalizas con énfasis en manejo del riego y sanidad vegetal (charlas de especialistas en ambas materias).
13.30 – 14.30 hrs.	Almuerzo en restaurant del sector Tambillos, comuna de Coquimbo
15.00 – 17.00 hrs.	4.- Visita a Estación Experimental Las Cardas de la Universidad de Chile: anfitriona Srta. Claudia Torres, Ing. Agrónoma MSc. <ul style="list-style-type: none"> - Producción de queso de cabra bajo condiciones inocuas y recomendaciones de manejo. - Visita a plantel de cabras de distintas razas.
17.00 – 21.30 hrs.	Cena en restaurant de la Ruta 5 Norte, sector Amolanas en la comuna de Ovalle, y regreso a Choapa Bajo

Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-39. Imágenes de la primera gira tecnológica



Fuente: elaboración propia, 2018

IV.14.2 Segunda gira tecnológica

Introducción

Un eje fundamental del Programa es apoyar el mejoramiento de obras de riego extrapredial. En este sentido, en los últimos meses se gestionó la presentación de diez proyectos al Concurso 21-2018 de la Ley de Riego 18.450. En esta línea de trabajo, surgió como interés conocer experiencias relacionadas con la operación de grandes obras de riego extrapredial (de regulación y conducción) en las provincias de Elqui y Limarí.

1. Objetivo General: Conocer experiencias de manejo del riego en condiciones de escasez del recurso hídrico de OUA de las provincias de Elqui y Limarí, Región de Coquimbo.
2. Objetivos Específicos:
 - a) Conocer la experiencia de gestión del recurso hídrico desarrollada por la Junta de Vigilancia del Río Elqui en las comunas de Vicuña, La Serena y Coquimbo, provincia del Elqui.
 - b) Conocer experiencias de gestión de proyectos de la Ley 18.450 para optimizar el uso del recurso hídrico por parte de la Asociación de Canalistas del canal Bellavista, en las comunas de La Serena y Coquimbo, provincia del Elqui.
 - c) Conocer la experiencia de gestión del recurso hídrico desarrollada por la Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí en las comunas de Ovalle, Monte Patria y Combarbalá, provincia del Limarí.

A continuación se detallan los alcances de la segunda gira tecnológica llevada a cabo los días 20 y 21 de noviembre de 2018.

IV.14.2.1 Visita al Embalse Puclaro

El embalse Puclaro está situado sobre el antiguo pueblo de Gualliguaica. Su construcción se inicia en agosto de 1996, y el 15 de octubre de 1999 se inició el llenado del embalse, pese a las pérdidas causadas por los temporales de agosto de 1997, que alteraron el plan de construcción. Las técnicas aplicables a grades presas determinan la capacidad del embalse Puclaro en 200 Hm³, permitiendo una adecuada seguridad de riego a 20.700 há aproximadamente, lo que significa más que duplicar el área regadas antes de la construcción de la presa. La obra beneficia a 2.508 predios con un tamaño medio de 8 há.

Esta obra fue construida con motivos de reserva de agua potable y de riego de los campos del valle de Elqui, donde se cultiva la uva usada para la elaboración de pisco, uva de mesa de exportación y, en menor medida, para la producción de vino, es por esto que el agua del embalse es potable y pura, además de tener la prohibición de embarcaciones a motor. La zona de

inundación tiene 70 há, con longitud máxima de 7 km. Esta zona de inundación abarca las localidades de Machihue y Gualliguaica, incluidas las bocatomas de los canales del mismo nombre y los canales Puclaro y Polvada y parte del sector de Punta Azul. El embalse Puclaro cuenta con una altura de 83 metros y una longitud de coronación de 595 metros.

En esta experiencia se sostuvo una reunión inicial con el administrador del embalse en salón de reuniones de la obra, posteriormente se visitó la sala de máquinas de la hidroeléctrica Puclaro, luego se conoció la antigua sala de máquinas del embalse, posteriormente se recorrió la caverna donde se ubican las válvulas de la obra, finalizando en el área del coronamiento del embalse y mirador hacia el lago.

Contacto:

- Sr. Álex Cortés Flores, Ingeniero Agrónomo, Administrador del Embalse Puclaro.
- Fono: +56 9 8999 9463.
- Correo electrónico: acortes@rioelqui.cl

IV.14.2.2 Visita a la Asociación de Canalistas canal Bellavista

Esta asociación posee la red de canales más extensa de la provincia del Elqui, administrando 60 km de acueductos, los cuales fueron construidos en el siglo XVIII para regar los fundos de Vista Bella, Monardes y Bellavista, prolongándose durante la segunda década del siglo XIX como canal matriz, hasta el marco Cerrillos Nueva Vida.

El riego a través sus estas obras beneficia a más de 5.000 hectáreas y a más de 3.000 usuarios, conduciendo 3.677,04 acciones (equivalente a 3.677,04 L/s). Hace diez años en la bocatoma de este canal se instalaron las primeras compuertas radiales automatizadas del país, con el objetivo de hacer más precisa la medición del caudal, manejar los flujos de manera remota y transparentar la administración y distribución del recurso hídrico para con sus asociados. Luego de sucesivos concursos de la Ley de Riego 18.450 se han implementado nuevas compuertas radiales a lo largo de las obras del canal matriz y entrega hacia sus canales laterales. También se ha impulsado el revestimiento de los canales, que en la actualidad en su conjunto, alcanza 3 km. Finalmente, se ha mejorado la infraestructura de acumulación mediante el revestimiento de tranques comunitarios.

La visita a las obras de esta organización consideró el acceso a la bocatoma del canal en la ribera izquierda del río Elqui, donde se encuentra una doble compuerta radial automatizada y revestimiento del canal mediante manta de hormigón. También se efectuó la visita a una compuerta radial triple en el sector denominado Quilacán, comuna de La Serena, recientemente instalada en obras de distribución. La visita finalizó en dependencias de la organización en la ciudad de La Serena, para conocer el manejo telemétrico de compuertas desde dichas oficinas.

Contacto:

- Sr. Manuel Domínguez Pereira, Ingeniero Civil, Asesor de la Asociación de Canalistas canal Bellavista.
- Fono: +56 9 9782 6882.
- Correo electrónico: mdominguez.hidro@gmail.com

IV.14.2.3 Visita a la Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí

Hacia el año 1927 se logró que el Ministerio de Vías y Comunicación, a través del Departamento de Riego, formulara un acta de compromiso para construir un embalse en la confluencia de los ríos Cogotí y Pama. En el año 1930, producto del Plan Nacional de Obras Públicas para paliar la crisis de las oficinas salitreras, se dio inicio a las obras, las que a poco andar quedaron abandonadas por falta de financiamiento. Luego las obras fueron retomadas, finalizando en el año 1939. Posteriormente se ejecutó la red de canales, destacando el canal matriz Cogotí de 106 km, además del canal Palqui Cauchil, Cerro Grande, Punitaqui y Tabalí, y de éste, numerosos subderivados.

En el año 1945 se inició la entrega de los derechos de aprovechamiento de aguas a los beneficiarios de las obras, repartiendo 12.000 acciones a razón de una acción por hectárea bajo riego gravitacional de la red de canales. Terminado este proceso, se organizó a todos los beneficiados del embalse Cogotí que habían adquirido la calidad de accionistas, en la denominada Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí (ACEC), constituyéndose legalmente el 6 de junio de 1953. En octubre del mismo año las obras del embalse pasaron a la Asociación.

Desde la década de 1990 se han ejecutado una serie de obras mediante concursos de la Ley de Riego 18.450, ejecutándose, por ejemplo, entubamiento del canal Punitaqui y posteriormente obras en los canales Tabalí y Palqui. Así, hasta la fecha se han ejecutado obras por un monto superior a los \$4.000 millones de pesos. Hacia el año 2003 se materializó la instalación de cuatro barreras inflables (*rubber dam*), en el coronamiento del embalse, las que a lo largo de 150 metros por 2,8 metros de altura permiten acumular 22 Hm³ de aguas extras, quedando el Cogotí con una capacidad real embalsada de 158 Hm³, considerando que a la fecha se han perdido 14 Hm³ de su capacidad, producto de sedimentación.

La Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí, de acuerdo a lo anteriormente descrito, posee una vasta experiencia en lo referido a la administración y gestión de obras para la optimización de la eficiencia en la acumulación y conducción del recurso hídrico.

La visita a esta organización comenzó con una presentación del administrador de la misma, acerca de la historia de la ACEC. Posteriormente, se visitó obras de conducción de la organización en cercanías de la ciudad de Ovalle (sector El Reloj), medición de caudal en aforadores de hormigón armado para pequeños y grandes flujos, y finalización del recorrido en el embalse Cogotí, en la comuna de Combarbalá.

Tabla IV.14-4. Programa ejecutado en la segunda gira tecnológica

Horario aproximado	Hito
Día 1: Martes 20 de noviembre de 2018	
08.00 hrs.	Salida desde Provincia del Choapa (Ruta 5 Norte)
11.30 – 13.30 hrs.	1.- Visita al Embalse Puclaro en la comuna de Vicuña: anfitrión Sr. Álex Cortés, administrador del embalse Puclaro <ul style="list-style-type: none"> - Charla en salón del embalse - Visita a sala de máquinas de la hidroeléctrica Puclaro - Visita a antigua sala de máquinas del embalse - Recorrido por caverna de válvulas del embalse - Visita a coronamiento del embalse y mirador del lago
14.00 – 15.30 hrs.	Almuerzo en localidad El Molle
16.00 – 18.00 hrs.	2.- Visita a Asociación de Canalistas canal Bellavista: anfitrión Sr. Manuel Domínguez, ingeniero asesor de la organización <ul style="list-style-type: none"> - Visita a bocatoma (compuertas radiales y revestimiento en manta de hormigón) - Visita a obras de conducción con compuertas radiales - Visita a dependencias de la organización en la ciudad de La Serena
19.30 – 20.30 hrs.	Cena en Tambillos, comuna de Coquimbo (Ruta D-43 La Serena-Ovalle)
21.30 hrs.	Alojamiento en Gran Hotel de Ovalle
Día 2: Miércoles 21 de noviembre de 2018	
10.30 – 17.30 hrs.	3.- Visita a la Asociación de Canalistas del Embalse Cogotí: anfitrión Sr. Cipriano Miranda, administrador de la ACEC <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de ACEC (por parte del administrador de la OUA, en Centro Cultural Ovalle) - Visita a infraestructura administrada por la ACEC, sector El Reloj (comuna Ovalle) - Almuerzo en El Palqui, comuna de Monte Patria - Visita al Embalse Cogotí en comuna de Combarbalá
17.30 hrs.	Regreso a Choapa por Ruta Monte Patria- Combarbalá-Canela

Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-41. Imágenes de la segunda gira tecnológica



Fuente: elaboración propia, 2018

IV.14.3 Tercera gira tecnológica

Introducción

La cuenca baja del Choapa Bajo es un territorio que históricamente se ha visto afectado profundamente por eventos de sequía, en relación a la zona media y alta de la cuenca. Asimismo, los cauces afluentes del río Choapa en este sector son de régimen pluvial, agudizándose aún más la escasez hídrica puesto que la disponibilidad del agua en esas circunstancias se torna eventual. Por otra parte, y a modo de enfrentar en parte esta situación, la DOH en el año 2016 finalizó un estudio de factibilidad para construir un embalse antes de la confluencia de los ríos Illapel y Choapa, donde comienza el territorio Choapa Bajo.

Ante este escenario, surgió el interés de conocer experiencias relacionadas con la operación de obras de medianas dimensiones para la acumulación y regulación de aguas destinadas al riego, en la Región de Valparaíso. Asimismo, resultó interesante conocer una experiencia de riego tecnificado utilizando Energías Renovables No Convencionales, considerando que éstas se han extendido en el país en los últimos años para enfrentar la impulsión de sistemas de riego de alta frecuencia, abaratando costos de operación.

3. Objetivo General: Conocer experiencias de manejo del riego en condiciones de escasez del recurso hídrico en las comunas de Nogales y Limache, Región de Valparaíso.
4. Objetivos Específicos:
 - a) Conocer un proyecto de riego tecnificado en un huerto de nogales utilizando Energías Renovables No Convencionales en la comuna de Nogales, Región de Valparaíso.
 - b) Conocer la experiencia de gestión del recurso hídrico desarrollada por la Asociación de Canalistas del Embalse Lliu Lliu en la comuna de Limache, Región de Valparaíso.
 - c) Conocer la administración de un tranque comunitario y de obras anexas llevado a cabo por la Comunidad de Aguas Tranque Santa Rosa en la comuna de Limache, Región de Valparaíso.

A continuación se detallan los alcances de la tercera gira tecnológica llevada a cabo los días 28 y 29 de mayo de 2019.

IV.14.3.1 Visita a huerto de nogales con riego tecnificado utilizando ERNC, comuna de Nogales

Descripción general: el proyecto denominado “*Rehabilitación de sistema fotovoltaico y renovación de líneas de riego para 5,6 há de nogales*” seleccionado en el Concurso de la Ley de Riego 18.450 “Programa Especial Pequeña Agricultura VI” (N°206-2017-05-016), consiste en el mejoramiento de un circuito eléctrico, empalme, equipos de protección y aumento de potencia

de la planta fotovoltaica para riego de un huerto de nogales. En concreto, la iniciativa contempló la instalación de 8 nuevos paneles y el cambio de las líneas de riego para el cultivo, utilizando aguas subterráneas dentro de la unidad productiva.

En esta visita se sostuvo un encuentro con el propietario de esta iniciativa, con el propósito de conocer cómo se gestó este proyecto, fuentes de financiamiento, dificultades enfrentadas y proyecciones. Así también, se conoció la operación del sistema de riego implementado.

Contacto:

- Sr. Roberto Iglesias Reyes, Agricultor propietario del Proyecto.
- Fono: +56 9 8174 9841.

IV.14.3.2 Visita al embalse Lliu Lliu, comuna de Limache

Se realizó una visita al embalse Lliu Lliu, con el propósito de conocer un proyecto de entubamiento y presurización de una presa privada de 2,3 millones de m³ de capacidad, que beneficia a 12 agricultores que pertenecen al “Grupo de Regantes Embalse Lliu Lliu”, e indirectamente a más de 60 pequeños productores de la zona, permitiendo regar 400 há. Últimamente se ejecutó un proyecto de reemplazo de 875 metros de tubería de PVC por HDPE, reemplazo de válvulas en mal estado e implementación de dispositivos que disminuyen los problemas generados por la presión en las tuberías. Esta obra es de régimen pluvial, es decir acumula aguas lluvias de la subcuenca donde se encuentra ubicada.

En esta visita se conoció la obra de acumulación comunitaria y su operación, acompañaron en la misma el presidente y administrador de la Asociación de Canalistas embalse Lliu Lliu, se observaron experiencias de manejo del riego en predios de usuarios del sistema y se conocieron dificultades enfrentadas en periodos de escasez hídrica y estrategias llevadas a cabo para atenuar sus efectos.

Contacto:

- Sr. Juan Pablo Thomsen, Presidente Embalse Lliu Lliu
- Fonos: +56 9 98738472; +56 33 2449117.
- Correo electrónico: jpthomsenq@gmail.com

IV.14.3.3 Visita al tranque Santa Rosa, comuna de Limache

La obra, que se concretó a través del convenio entre el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y el Gobierno Regional de Valparaíso, permite que los propios agricultores controlen el sistema a distancia. La obra contempló la instalación una red de distribución de más de 2.200 metros de tubería desde la compuerta del canal Waddington (que alimenta al tranque) hasta los últimos regantes. Con el proyecto se beneficia a 20 familias y a una superficie de 178

hectáreas, con una inversión total de \$69 millones. Asociado a esta obra de regulación, se instaló un moderno sistema automatizado de conducción y distribución de aguas que permite controlar a distancia (telemetría) la apertura y cierre de válvulas que entregan el agua a los predios, además de conocer el volumen del recurso hídrico existente y cuánto se distribuye a cada regante.

Recientemente esta obra fue priorizada para su mejoramiento en el marco del “Plan de Pequeños Embalses” del Ministerio de Obras Públicas, para efectuar reparación del muro del embalse, instalación de reglas limnimétricas en la obra de entrega e instalación de cercos tipo del Manual de Carreteras en su contorno. Esta rehabilitación permitirá mejorar la gestión de recursos hídricos estacionales en época invernal por escorrentía y disponer de una fuente de riego segura y oportuna para los pequeños productores que beneficia. El costo de este proyecto alcanzó \$465 millones.

Se visitó la obra de acumulación comunitaria y su operación, se sostuvieron encuentros con el presidente de la Comunidad de Aguas Tranque Santa Rosa y con usuarios del sistema, y se conocieron dificultades enfrentadas en periodos de escasez hídrica y estrategias llevadas a cabo para atenuar sus efectos.

Contacto:

- Sr. Edgardo Alarcón, Presidente Comunidad de Aguas Tranque Santa Rosa.
- Fono: +56 9 83600194.
- Correo electrónico: edgardoalarconc@gmail.com

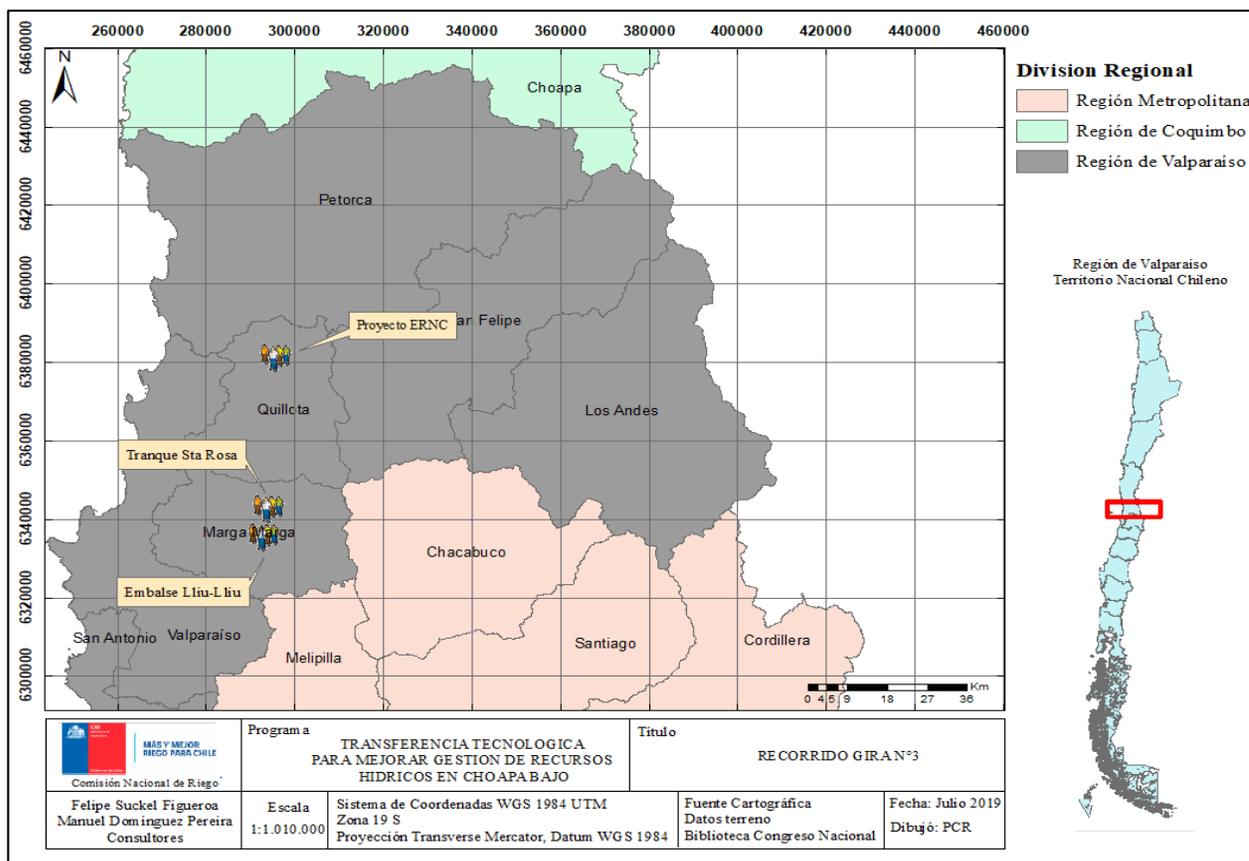
En la siguiente Tabla se señalan los dirigentes y usuarios que participaron en la tercera gira tecnológica y en la misma Figura se observa la localización de sitios visitados durante la misma.

Tabla IV.14-5. Participantes de la tercera gira tecnológica

Nombre	Organización Representada
Esmeralda Cerda Donoso	Canal Doña Juana de la Comunidad Agrícola Tunga Norte
Felisa Pastén Contreras	Comunidad de Aguas canal Mincha Sur Abajo
Elcira Álvarez Guerra	Comunidad de Aguas canal San Francisco
María Eugenia Céspedes Rojo	Comunidad de Aguas canal San Francisco
Leónidas Ávalos Valencia	Comunidad de Aguas canal Mincha Sur Arriba
Edith González Pastén	Comunidad de Aguas canal Mincha Sur Arriba
Sebastián Olivares Escobar	Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha
Pablo Silva Véliz	Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha
Maritza Jorquera Maturana	Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha
Aida Lobos Rojo	Comunidad de Aguas canal San Francisco

Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-42. Localización general de los lugares visitados en la tercera gira tecnológica



Fuente: elaboración propia, 2019

Tabla IV.14-6. Programa ejecutado en la tercera gira tecnológica

Horario Aproximado	Hito
Día 1: Martes 28 de Mayo de 2019	
07.30 hrs.	Salida desde Illapel y recorrido por el territorio
11.30 a 13.00 hrs.	1. Visita a proyecto de riego tecnificado con ERNC, comuna de Nogales <ul style="list-style-type: none"> - Visita a huerto de nogales - Visita a cabezal de riego y paneles fotovoltaicos del sistema de riego
13.00 a 14.00 hrs.	Almuerzo en restaurant "El Sauce", Nogales
16.00 a 18.00 hrs.	2. Visita al embalse Lliu Lliu, obras anexas y a usuarios, comuna de Limache <ul style="list-style-type: none"> - Visita al embalse y válvulas de salida - Visita a predios de usuarios
18.30 hrs.	Cena y Alojamiento en Hostería El Copihue, Olmué
Día 2: Miércoles 29 de Mayo de 2019	
09.30 a 12.30 hrs.	3. Visita al tranque Santa Rosa, obras anexas y a usuarios, comuna de Limache <ul style="list-style-type: none"> - Reunión en centro de telemetría y visita al embalse y sala de máquinas - Visita a predio de usuaria
12.30 hrs.	Regreso a Choapa
14.00 hrs.	Almuerzo en restaurant "El Volante", Los Vilos

Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-43. Imágenes de la tercera gira tecnológica



Fuente: elaboración propia, 2019

A partir de una muestra que abarcó al 88% de los participantes en las giras tecnológicas, se observó lo siguiente en cuanto a grupos étnicos y escolaridad de los mismos:

d) Grupos etáreos

Tabla IV.14-7. Edad de los participantes

Ítem/rango etáreo	18 a 38 años	39 a 59 años	60 años o más
Porcentaje	11%	61%	28%

Fuente: elaboración propia, 2019

Conforme la información recabada en el instrumento de evaluación, se observa una alta participación de usuarios adultos y adultos mayores superando a la población joven.

e) Escolaridad

Tabla IV.14-8. Escolaridad de los participantes

Ítem/Nivel escolaridad	E. Básica Incompleta	E. Básica Completa	E. Media Incompleta	E. Media Completa	E. Técnica o Superior Completa
Porcentaje	32%	32%	14%	14%	9%

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación a la escolaridad de los participantes, se puede señalar que el 64% posee enseñanza básica completa e incompleta, superando largamente a los restantes rangos de escolaridad.

Al finalizar las giras, se solicitó a los usuarios responder un *Cuestionario de Autoaplicación* con el propósito de medir satisfacción de la actividad realizada. A continuación, se analiza el resultado de la aplicación global de este instrumento en las tres giras tecnológicas, en función de la aplicación de 28 instrumentos.

Tabla IV.14-9. Resultados de la Escala de Evaluación Continua del Cuestionario de Autoaplicación en las tres giras tecnológicas

Afirmación	Rango de valores						
	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria a la actividad fue adecuada.	0	0	0	0	0	9	23
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	0	0	0	0	3	6	23
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	1	6	25
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	2	4	26
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.	0	0	0	0	1	7	24
f) Los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación.	0	0	0	0	2	6	14
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.	0	0	0	0	1	6	25
h) La duración de la actividad fue adecuada.	0	0	0	0	2	3	27

* El ítem f se consideró en dos de las tres giras (en la tercera gira no aplicó)

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación al proceso de análisis de la evaluación y con el propósito de conocer el nivel de satisfacción de los usuarios, se realizó un proceso de conversión de la escala dispuesta en el instrumento CNR por una escala de Likert de tres gradientes, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla IV.14-10. Análisis de resultados de los cuestionarios autoaplicados

Afirmación/EEC/EL	Poco Satisfecho			Moderadamente Satisfecho		Muy Satisfecho	
	1	2	3	4	5	6	7
A	0,0%			0,0%		100%	
B	0,0%			9,4%		90,6%	
C	0,0%			3,1%		96,9%	
D	0,0%			6,3%		93,7%	
E	0,0%			3,1%		96,9%	
F	0,0%			6,3%		93,7%	
G	0,0%			3,1%		96,9%	
H	0,0%			6,3%		93,7%	

EEV: Escala Evaluación Continua; EL: Escala Likert

Fuente: elaboración propia, 2019

En cuanto a resultados en función del análisis, en la mayoría de los casos los usuarios se declararon “muy satisfechos” por las actividades llevadas a cabo. En todos los ítems se obtuvo más de 90% de alta satisfacción por los medios y contenidos contemplados en las tres giras tecnológicas.

En el “Anexo L. Giras tecnológicas” se encuentran verificadores de estas tres actividades: imágenes, registros de asistencia y cuestionarios autoaplicados.

IV.15 Estudio agroeconómico

El *Estudio Agroeconómico* abordó una caracterización agroproductiva del área en estudio que concluyó con la definición de un *predio tipo* representativo del Choapa Bajo, y un análisis agroeconómico de su situación actual versus una proyección futura bajo supuestos de condiciones de seguridad de riego y nivel tecnológico mejorados. A continuación se presenta un resumen de dicho estudio, cuyo documento *in extenso* se encuentra en el “Anexo M. Estudio agroeconómico”, el que además contiene antecedentes de la encuesta agroproductiva aplicada, fichas técnicas de los principales cultivos y verificadores de la presentación de resultados a usuarios.

IV.15.1 Resumen

IV.15.1.1 Contexto

En el área en estudio se identifican tres subsectores de acuerdo a características de suelo: áreas bajo riego en torno al río Choapa, estero La Canela y quebradas Atelcura y Agua Fría. Los dos primeros presentan alta proporción de suelos aptos para numerosos cultivos, mientras que los cercanos a las quebradas muestran mayores limitaciones que restringen su uso.

La Universidad de Chile (2017) definió dos distritos climáticos para este sector: Los Vilos y Canela. El primero muestra características climáticas típicas de borde costero, donde se encuentran las localidades de Huentelauquén y Chipana. El segundo, da cuenta de condiciones climáticas donde se localizan la mayor parte de los suelos bajo riego del área estudiada, donde se puede observar una oscilación térmica mayor que la del Distrito Climático Los Vilos, lo que determina mejores condiciones agroclimáticas para especies de hoja caduca. Como característica general de ambos distritos climáticos, se puede sostener que existe una condición que permite una alta adaptabilidad para numerosas especies vegetales para alcanzar un óptimo desarrollo, dadas las condiciones climáticas presentes.

Finalmente, al revisar un estudio de calidad de aguas de riego para el Choapa Bajo (Junta de Vigilancia del Río Choapa, 2017), se puede constatar que las aguas superficiales y subterráneas presentan buena calidad en base a resultados de muestreos comparados con la Norma Chilena 1333 (de calidad del agua para diferentes usos, incluido el riego).

IV.15.1.2 Resultados

El estudio agroeconómico se basó en los resultados de la aplicación de una encuesta agroproductiva que buscó caracterizar a los productores, estratificar el tamaño de las unidades productivas, identificar las principales especies agrícolas y pecuarias explotadas, conocer el nivel de eficiencia del recurso suelo manejado, observar la tecnología del riego utilizado y definir dinámicas de productos transados mediante la identificación de sus destinos. Se aplicaron 250 encuestas, cubriendo aproximadamente al 25% de los usuarios de las OUA del área en estudio. En cuanto a hallazgos, se puede sostener que:

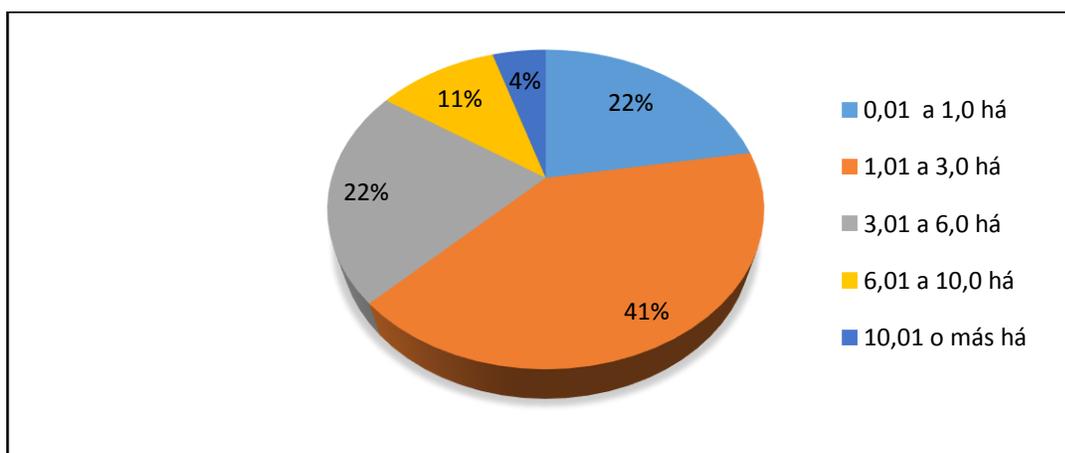
- Los productores mayoritariamente son propietarios de su unidad productiva, en general son adultos mayores (sobre 60 años de edad) y explotan suelos bajo riego menores de tres hectáreas.

Tabla IV.15-1. Edad de los encuestados

Dato	Hombre	Mujer
Edad Mínima (años)	21	32
Edad Máxima (años)	92	91
Edad Promedio (años)	61,1	64,6
Total encuestas aplicadas	149	96

Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-44. Distribución porcentual del tamaño de las propiedades sobre las que se aplicaron encuestas



Fuente: elaboración propia, 2018

- Los principales frutales cultivados son palto, duraznero y olivo; las hortalizas más frecuentes son papa, maíz y poroto; la alfalfa es la especie forrajera por excelencia; y los equinos, burros y ovinos son las especies pecuarias más comunes.

Tabla IV.15-2. Seis principales cultivos permanentes levantados mediante la encuesta

Ranking	Especie	Frecuencia ²⁰
1°	Palto	89
2°	Duraznero	79
3°	Olivo	40
4°	Damasco	36
5°	Limonero	29
5°	Nogal	29

Fuente: elaboración propia, 2018

²⁰ Hace referencia al número de unidades productivas donde se encontraba presente el cultivo permanente.

Tabla IV.15-3. Diez principales cultivos anuales levantados mediante la encuesta

Ranking	Especie	Frecuencia
1°	Papa	116
2°	Maíz	43
3°	Poroto	33
4°	Lechuga	16
4°	Habas	16
6°	Cebolla	13
7°	Zapallos	10
7°	Arvejas	10
9°	Tomate	5
10°	Ajo	4

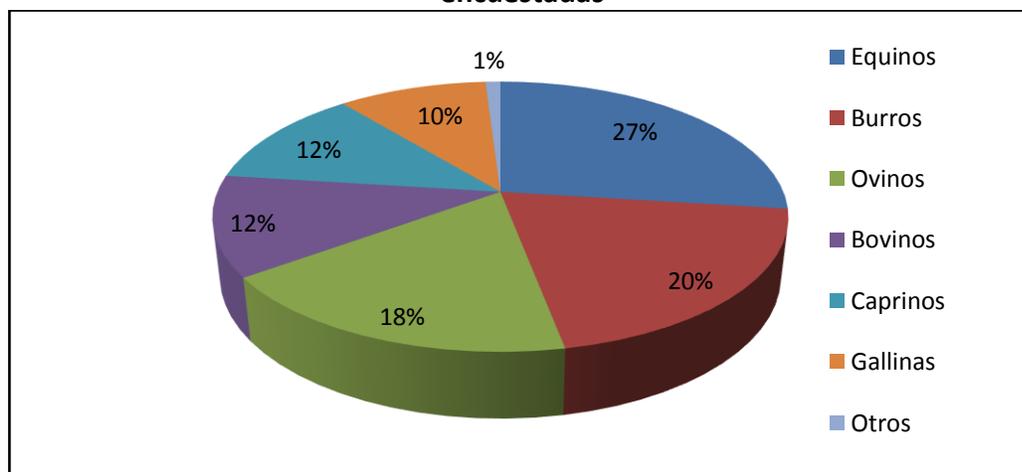
Fuente: elaboración propia, 2018

Tabla IV.15-4. Seis especies forrajeras levantadas mediante la encuesta

Ranking	Especie	Frecuencia
1°	Alfalfa	109
2°	Cebada	37
3°	Pradera Natural	32
4°	Trigo	1
4°	Maíz (ensilaje)	1
4°	<i>Acacia saligna</i>	1

Fuente: elaboración propia, 2018

Figura IV-45. Distribución porcentual de las especies pecuarias en las explotaciones encuestadas

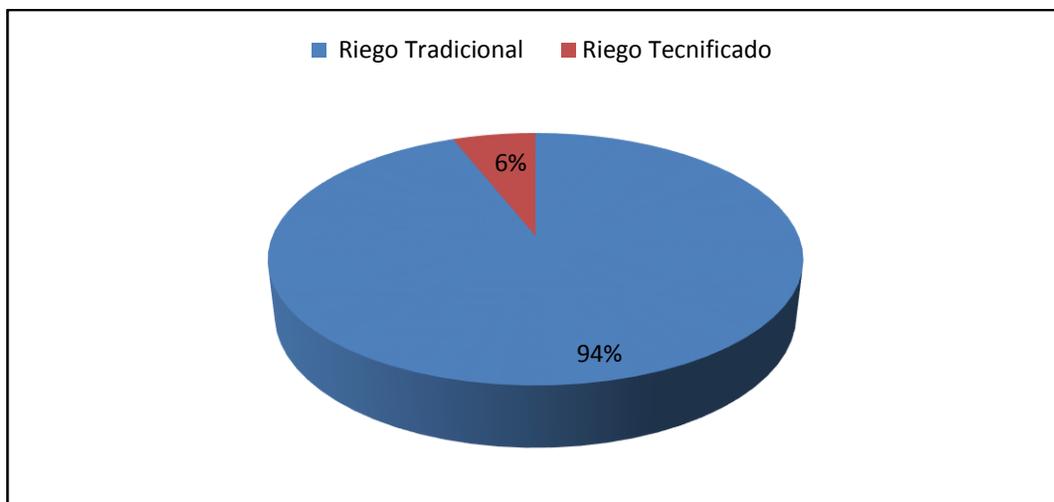


Fuente: elaboración propia, 2018

Es frecuente encontrar huertos caseros donde se explotan todos los cultivos compartiendo el mismo espacio productivo.

- En cuanto al riego, existe muy bajo nivel tecnológico predominando métodos tradicionales (por surcos y tendido) para irrigar todos los tipos de cultivos.

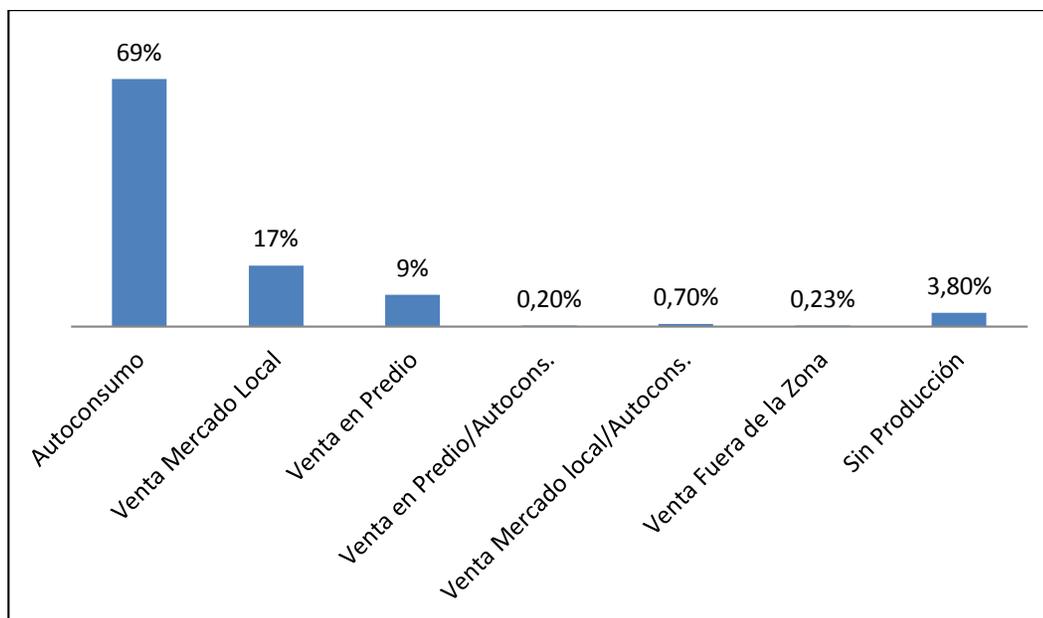
Figura IV-46. Distribución porcentual del sistema de riego utilizado en cultivos anuales



Fuente: elaboración propia, 2018

- Analizando el destino de la producción, es común encontrar autoconsumo y, secundariamente, venta en el predio y en el mercado local.

Figura IV-47. Distribución porcentual del destino de la producción proveniente de cultivos permanentes



Fuente: elaboración propia, 2018

A partir de estos antecedentes, se definió un *predio tipo* que corresponde a la unidad productiva representativa del área en estudio, elaborada a partir de la estandarización de datos estadísticos de la encuesta agroproductiva. Para su construcción se observaron rubros, especies y actividades con mayor presencia o más recurrentes en el territorio, y a partir de éstos se calculó promedios para definir finalmente el *predio tipo*. Así entonces, el predio tipo se definió de la siguiente manera: *unidad productiva propia con una superficie bajo riego de 0,4 hectáreas, manejada por un/a productor/a de 63 años de edad, se observa cultivo permanente palto, presencia de cultivo anual papa y la especie forrajera alfalfa. En todos los cultivos se irriga mediante riego tradicional y el destino de la producción es para consumo familiar y eventualmente venta en el predio de excedentes. En los predios existe ganado, siendo el equino la especie más relevante. El animal es utilizado para labores propias del predio (trabajo y transporte).*

Para la definición de la situación agroeconómica actual del *predio tipo*, se asumieron los siguientes supuestos: cultivo de 140 m² de palto regado mediante surcos y escasas prácticas de manejo, rendimiento de 5 ton/há, por lo tanto, producción de 70 kg por temporada en la superficie cultivada; cultivo de 160 m² de papa regada mediante surcos, rendimiento de 10 ton/há, por lo tanto, producción de 160 kg por temporada en la superficie cultivada; alfalfa establecida en 1000 m² regada por tendido, rendimiento de 400 fardos/há, por lo tanto, producción de 40 fardos por temporada en la superficie cultivada; predominancia de autoconsumo de la producción y, secundariamente, venta de excedentes en el predio. Bajo estas condiciones, prácticamente no existen utilidades, pues los ingresos son similares a los costos de producción.

Finalmente, para la definición de la situación agroeconómica futura del *predio tipo*, se asumieron los siguientes supuestos: a nivel predial existe inversión en tecnología e insumos, considerando además una seguridad de riego del 85% (condición que existirá con la presencia de una obra de regulación, embalse); cultivo de 500 m² de palto regado mediante goteo o microaspersión e introducción de prácticas de manejo, incremento de 50% de la producción respecto a la situación actual, siendo ésta de 375 kg de paltas por temporada; cultivo de 1000 m² de papa regada mediante surcos, producción de 1000 kg de papas por temporada; cultivo de 2000 m² de alfalfa regada por aspersión, incremento de 20% de la producción respecto a la situación actual, siendo ésta de 96 fardos por temporada; autoconsumo y venta directa en el mercado local. Bajo estas condiciones se obtendrían \$960.000 de utilidades por temporada en la unidad productiva estudiada, cuya superficie es de 0,4 há.

Es relevante considerar que debido a la edad avanzada de los productores del territorio y, en general, el tamaño reducido de las unidades productivas, resultará difícil la adopción de nuevas tecnologías en el mediano plazo. Por otra parte, no se vislumbra un recambio generacional en el territorio que permita proyectar la vocación agropecuaria existente en una condición mejorada. Por este motivo, resultan importantes las políticas de inversión y de instalación de capacidades que se decidan implementar en el territorio, con el propósito de incrementar el desarrollo del Choapa Bajo de manera exitosa.

IV.16 Acciones de apoyo a la gestión de OUA

Durante los meses de junio, julio, agosto de 2018 y abril de 2019 se efectuaron una serie de reuniones de asamblea extraordinarias en comunidades de aguas, con distintos objetivos: elegir directorio, tramitar Rol Único Tributario (RUT), lograr acreditación en INDAP y presentar proyectos a concursos de la Ley de Riego 18.450. En la siguiente Tabla se señalan las fechas en que se efectuaron las reuniones de asamblea extraordinarias en las comunidades de aguas.

Tabla IV.16-1. Fechas de reuniones de asamblea efectuadas en comunidades de aguas

N°	Comunidad de Aguas	Fecha de reunión	Horario	Lugar (localidad, comuna)
1	San Ramón	25/06/2018	14.00 hrs.	Canela Alta, Canela
2	Molino de Canela Alta	25/06/2018	14.30 hrs.	Canela Alta, Canela
3	Mincha Sur Arriba	28/06/2018	10:30 hrs.	Mincha Sur, Canela
4	Mincha Sur Abajo	28/06/2018	11:00 hrs.	Mincha Sur, Canela
5	San Pedro	28/06/2018	14:00 hrs.	Tunga Sur, Illapel
6	Millahue Dos o Los Patos	29/06/2018	11:00 hrs.	Huentelauquén Sur, Canela
7	La Capilla	29/06/2018	14:00 hrs.	La Capilla, Canela
8	Los Rulos	11/07/2018	10:15 hrs.	Huinchiguallego, Canela
9	San Francisco	11/07/2018	13:30 hrs.	Tunga Sur, Illapel
10	Toma Los Fernández	17/07/2018	14:00 hrs.	La Capilla, Canela
11	Millahue Uno o Los Lilenes	06/08/2018	09:00 hrs.	Huentelauquén Sur, Canela
12	Matriz de Mincha	27/04/2019	15:00 hrs.	Mincha Norte, Canela

Fuente: elaboración propia, 2019

De acuerdo a las diversas necesidades y posibilidades de las comunidades de aguas que fueron apoyadas en este proceso, en la siguiente Tabla se presentan los apoyos específicos que se efectuaron para cada una de ellas.

Tabla IV.16-2. Apoyos específicos efectuados en cada comunidad de aguas

N°	Comunidad de Aguas	Elección directorio	Obtención de RUT	Acreditación en INDAP	Postulación Ley 18.450
1	San Ramón	Sí	No	No	No
2	Molino de Canela Alta	Sí	No	No	No
3	Mincha Sur Arriba	Sí	No	No	Sí
4	Mincha Sur Abajo	Sí	No	No	No
5	San Pedro	No	No	No	Sí
6	Millahue Dos o Los Patos	Sí	No	No	Sí
7	La Capilla	Sí	No	No	No
8	Los Rulos	Sí	No	Sí	Sí
9	San Francisco	Sí	Sí	Sí	Sí
10	Toma Los Fernández	Sí	No	No	No
11	Millahue Uno o Los Lilenes	No	No	No	Sí
12	Matriz de Mincha	Sí	Sí	Sí	No

Fuente: elaboración propia, 2019

- a) **Elección de Directorio**: en 10 de 12 comunidades de aguas se realizó este proceso. En el caso de la comunidad de aguas canal San Pedro no se llevó a cabo porque el directorio se encontraba vigente al momento de efectuar la reunión. En la comunidad de aguas canal Millahue Uno, la elección de directorio no fue solicitada y sólo se llevó a cabo la reunión de asamblea extraordinaria para consensuar la postulación de un proyecto a concurso de la Ley de Riego 18.450.
- b) **Obtención de RUT**: la mayoría de las comunidades de aguas que fueron apoyadas en su gestión poseen RUT. Se gestionó la obtención del Rol Único Tributario con las comunidades de aguas canales San Francisco y Matriz de Mincha.
- c) **Acreditación en INDAP**: se llevó a cabo esta gestión con las comunidades de aguas canales Los Rulos, San Francisco y Matriz de Mincha. En el caso del San Pedro, dicha comunidad de aguas ya se encuentra acreditada en este servicio.
- d) **Postulación de proyectos a concurso de la Ley de Riego 18.450**: seis comunidades de aguas con bocatoma en el río Choapa fueron apoyadas para la presentación de proyectos a los Concursos 21-2018 y 04-2019 de la Ley de Riego 18.450: Mincha Sur Arriba, San Pedro, Millahue Dos, Los Rulos, San Francisco y Millahue Uno. Asimismo, se apoyó a las Comunidades Agrícolas Tunga Norte (canales Coyuntagua Norte y Doña Juana) y Huentelauquén (canales Salinero y San Antonio) en la postulación de proyectos a este instrumento de fomento.
- e) **Fondo Concursable para OUA de la CNR**: en el mes de julio de 2019, se apoyó a la Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha en la presentación de un proyecto al fondo antes indicado, iniciativa denominada *“Asesoría profesional multidimensional para la Comunidad de Aguas canal Matriz de Mincha, comuna de Canela”*.

En el “Anexo N. Apoyo a la gestión de OUA” se adjuntan actas de reuniones de Asamblea Extraordinarias reducidas a escritura pública y certificados que acreditan a las comunidades como usuarias de INDAP.

IV.17 Componente comunicacional del Programa

IV.17.1 Estrategia comunicacional

Los objetivos y resultados del Programa en función de las diferentes actividades que se desarrollaron, dependían en parte de su difusión en torno a una estrategia comunicacional certera y eficiente que permitiera entre otras cosas el acceso adecuado de un número importante de beneficiados a los servicios y productos que entregó esta iniciativa, lo que se logró mediante convocatorias pertinentemente dirigidas. En el siguiente Plan Comunicacional se presentan los elementos ejecutados durante los dos años de desarrollo del Programa.

- Objetivos y grupos de interés.
- Estrategia y contenido de las medidas de comunicación y difusión.
- Planificación de difusión y actividades comunicacionales.

IV.17.1.1 Objetivos

Objetivo General

Garantizar el acceso a la información del Programa y sus servicios a los usuarios, directores y otros beneficiarios de comunidades de aguas y canales, empresas agrícolas y/u organizaciones relacionadas con el recurso hídrico.

Objetivos Específicos

- a) Difundir los resultados del Programa en los sectores específicos en donde se desarrolle la iniciativa, así como abrir espacios en los medios de comunicación regionales, y medios especializados en el área en estudio.
- b) Generar espacios de información y consulta entre los públicos objetivos y comunidad respecto de las actividades que desarrolla el Programa, otorgando también estos espacios de difusión a las organizaciones que participen.
- c) Elaborar productos comunicacionales efectivos que permitan difundir los objetivos del Programa y sus productos.

IV.17.1.2 Público Objetivo

- a) Regantes, directores y agricultores de la zona baja del río Choapa.
- b) Instituciones públicas, comunitarias u organizaciones relacionadas.

IV.17.1.3 Acciones Prioritarias

- a) Difundir los alcances del Programa entre el público objetivo.
- b) Asegurar cobertura de los servicios del Programa.
- c) Difundir hitos del Programa.

d) Gestión de medios de comunicación del área en estudio.

IV.17.1.4 Difusión del Programa

El Programa contemplaba tres importantes componentes que requerían de un trabajo de coordinación con los dirigentes/usuarios de aguas; y el equipo de profesionales, labor que fue apoyada por actividades de difusión que permitieron una cobertura de todos los usuarios. El diseño de los productos de difusión fue coordinado con la Comisión Nacional de Riego. En este sentido, los principales hitos comunicacionales fueron:

- Ceremonia de lanzamiento del Programa: esta actividad de carácter pública marcó el inicio de la iniciativa y su presentación ante autoridades regionales y locales, dirigentes, regantes, y otras organizaciones públicas y privadas relacionadas con el recurso hídrico del área de influencia del Programa, además de medios de comunicación local.
- Actividad de cierre de la iniciativa: tras la ejecución del Programa se presentaron los resultados a las autoridades, dirigentes, regantes y comunidad en general.
- Elaboración de material de difusión:
 - a) 200 dípticos con información general del Programa, disponibles en el acto de lanzamiento.
 - b) 200 dípticos con resultados del Programa, disponibles en el acto de cierre.
 - c) Elaboración de 600 dípticos o volantes con información educativa en temáticas de infraestructura de riego, legal, entre otras temáticas.
 - d) Elaboración de material informativo sobre giras tecnológicas.
- Actividades de difusión radial: se consideró la visita a medios radiales de Illapel, Canela y Salamanca al inicio del Programa, durante y al finalizar éste. Las entrevistas fueron presenciales, vía telefónica o a través de notas de prensa, conservando registros de éstas.
- Pendón del Programa: diseño de un pendón con imagen de la iniciativa.
- Video de resultados del Programa: este producto constituyó un medio de verificación de las actividades de la iniciativa, además de un retrato de todo lo realizado. Tuvo una duración de 8 minutos y 30 segundos. Para la confección de este registro, a lo largo de la iniciativa se elaboraron videos que dieron cuenta de las actividades realizadas (acto de lanzamiento, capacitaciones, giras, validación de diagnósticos, entre otras), de modo de rescatar momentos o hitos que representaran los resultados del Programa.
- Publicaciones y afiches de identificación del Programa: estos productos tuvieron un diseño aprobado por la Comisión Nacional de Riego y contenían información de utilidad para los usuarios del Programa. Fueron usados para difundir de manera pública las actividades tales como ceremonias, citación a reuniones o talleres, visitas de profesionales al territorio, entre otras. Estos afiches fueron distribuidos en sedes comunitarias, locales, almacenes, paraderos de buses y en otros lugares de alto tránsito de las localidades del área de influencia del Programa.
- Listados de asistencia: este registro se utilizó en las actividades de carácter participativo del Programa, y dieron cuenta de la asistencia mediante la firma o huella digital, de los/as

asistentes a las actividades, los que posteriormente, fueron digitalizados en un banco de datos de beneficiarios/as del Programa (planilla *Excel*). Toda actividad de carácter participativo (talleres, asambleas, giras tecnológicas, entre otros), debía contar con la asistencia mínima de 10 personas, sin considerar al equipo consultor.

IV.17.1.5 Otras acciones comunicacionales y de difusión

- Cobertura de actividades propias del Programa, para la realización de notas periodísticas escritas o radiales, enviadas a diferentes medios de comunicación de la zona y de cobertura regional.
- Actualización de información en redes sociales (*Facebook, Twitter*) y sitio *web* de la Junta de Vigilancia del Río Choapa, colaboración con páginas *web* y otros sitios relacionados.
- Elaboración de tres boletines.
- Facilitación de espacios para entrevistas a integrantes del equipo consultor en medios radiales de Illapel, Salamanca y Canela. Estas entrevistas se realizaron de acuerdo a la cantidad de información que se generó y se planificó según las actividades que se desarrollaron.
- Gestión de entrevistas en el espacio radial de la Junta de Vigilancia del Río Choapa (Radio Paola de Salamanca):

Componente N°1:

- a) Una entrevista al inicio, durante y al finalizar los talleres de capacitación a usuarios/as.
- b) Una entrevista al finalizar las giras tecnológicas, incluyendo cuñas de los participantes.

Componente N°2:

- a) Una entrevista trimestral, respecto del trabajo de levantamiento y validación de información de la infraestructura de riego.

Componente N°3:

- a) Se dio difusión al trabajo de los profesionales en cuanto al levantamiento de información, actualización de registros de usuarios, y diagnóstico de los DAA de los usuarios.
- b) Una entrevista a profesionales del área legal del Programa al inicio de las actividades de levantamiento de información de los registros de DAA de comuneros.
- c) Mientras se desarrolló este componente, se concertaron al menos dos entrevistas para comentar acerca de los avances y actividades de validación de la información levantada.

IV.17.1.6 Plan de Medios

Este Plan consideró los siguientes medios de comunicación para dar a conocer el Programa, objetivos, alcances y resultados:

- a) Medios escritos: Se utilizó al menos un medio local: Semanario Norte Chico u otro.
- b) Medios radiales: La difusión consideró la utilización de radioemisoras de Salamanca, Illapel y Canela.

Tabla IV.17-1. Radioemisoras utilizadas en el Programa

Nombre de Emisora	Alcance	Frecuencia	Impacto
Radio Illapel	Cobertura provincial	Al menos una vez cada dos meses	Mayor audiencia especialmente en sector rural
Radio Juan Pablo II	Cobertura provincial	Al menos una vez cada dos meses	Mayor audiencia especialmente en sector rural
Radio Paola Salamanca	Cobertura local	Al menos una vez cada dos meses	Otro público
Radio Asunción Canela	Cobertura local	Al menos una vez cada dos meses	Alcance rural

Fuente: elaboración propia, 2019

- c) Medios digitales: A lo largo del desarrollo del Programa, se utilizaron al menos cinco medios *web* a partir de los que se indican a continuación:
- davidnoticias.cl
 - centrodnoticias.cl
 - mundochoapa.cl
 - Sitio *web* de la Junta de Vigilancia del Río Choapa: <http://www.jvriochoapa.cl/>
 - Sitio *web* de la Junta de Vigilancia del Río Illapel: <http://www.rioillapel.cl/>

A continuación se resumen las acciones comunicacionales realizadas en el transcurso del Programa.

IV.17.2 Actividades de difusión ejecutadas

La mayor parte de las actividades de difusión se efectuaron en medios radiales, puesto que es la vía de comunicación más utilizada por los usuarios del Programa. En segundo término, se usaron medios digitales con el propósito de visibilizar esta iniciativa más allá del área de influencia de la misma.

Respecto a la difusión que se hizo a través de Radio Paola de Salamanca, es relevante mencionar que se hizo en el marco de un programa en vivo que posee la Junta de Vigilancia del Río Choapa todos los martes entre las 13.00 y 13.30 horas, que se retransmite en las siguientes emisoras:

- Radio San Francisco (cobertura área urbana de Salamanca): miércoles a las 12:30 hrs.
- Radio Estación FM (cobertura área urbana de Illapel y sector bajo la cuenca del Choapa): jueves a las 13.00 hrs.

- Radio La Popular (cobertura área urbana de Salamanca y sector alto de la cuenca del Choapa): sábados a las 12.00 hrs.
- Radios Paola de Illapel y Salamanca (cobertura en las ciudades de Illapel y Salamanca, sector medio y bajo de la cuenca del Choapa): domingos a las 13.00 hrs.

Tabla IV.17-2. Resumen de acciones comunicacionales realizadas en cada etapa del Programa

Etapa	Acciones Comunicacionales Realizadas
N°1	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de coordinación con servicios públicos y actores del área de influencia. • Difusión radial del acto de lanzamiento del Programa (radios Juan Pablo II e Illapel, Paola de Salamanca, Asunción de Canela). • Difusión del acto de lanzamiento del Programa en diversas páginas <i>web</i> (Junta de Vigilancia del Río Illapel, Junta de Vigilancia del Río Choapa, página <i>web</i> y en cuenta <i>Twitter</i> de la CNR, davidnoticias.cl y minutaregional.cl). • Entrevistas radiales en Radio Paola de Salamanca, antes y después del acto de lanzamiento. • Díptico con alcances generales del Programa. • Invitaciones impresas para el acto de lanzamiento del Programa, entregadas personalmente. • Invitaciones enviadas vía correo electrónico para el acto de lanzamiento del Programa. • Invitaciones vía telefónica (según acuerdos con usuarios) para el acto de lanzamiento del Programa. • Utilización de pendón en acto de lanzamiento y de letrero identificatorio en oficina del Programa.
N°2	<ul style="list-style-type: none"> • Díptico con alcances generales del Programa. • Participación en programas en vivo en radios Paola de Salamanca y Asunción de Canela. • Difusión de actividades en radio Asunción de Canela. • Diseño e impresión de afiche de convocatoria a actividades del Programa. • Notas de prensa en Radios Paola de Salamanca, Illapel, Juan Pablo II y Asunción. • Difusión de actividades mediante cuenta <i>Facebook</i> del Programa (Programa CNR Choapa Bajo), sitios <i>web</i> rioillapel.cl, jvriochoapa.cl y centrodenoticias.cl; <i>Twitter</i> y Semanario “Norte Chico”. • Volantes con información relativa a posesiones efectivas. • Utilización de pendón en actividades de atención legal y de validación de registros de comuneros. • Participación en Reunión Extraordinaria de Asamblea de la Comunidad Agrícola Tunga Norte, dando a conocer el Programa (martes 14 de noviembre de 2017).
N°3	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en programas en vivo en radios Paola de Salamanca y Asunción de Canela. • Difusión de actividades en radios Asunción de Canela e Illapel. • Utilización de afiche de convocatoria a actividades del Programa. • Notas de prensa en radio Paola de Salamanca. • Difusión de actividades mediante cuenta <i>Facebook</i> del Programa (Programa CNR Choapa Bajo), páginas <i>web</i> rioillapel.cl, jvriochoapa.cl y cnr.cl; cuentas <i>Twitter</i> del INIA Intihuasi, de la JVRCh y de la CNR. • Volantes con información relativa a posesiones efectivas. • Utilización de pendón en actividades de atención legal, de validación de diagnóstico organizacional y en taller de capacitación legal. • Boletín de Primera Gira Tecnológica. • Mención de avances del Programa en Memoria Anual 2017 de la Junta de Vigilancia del Río Choapa. • Participación en sesión N°46 del Concejo Comunal de Canela (lunes 12 de marzo de 2018).

Etapa	Acciones Comunicacionales Realizadas
N°4	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en programas en vivo en radios Paola de Salamanca y Asunción de Canela. • Difusión de actividades en radios Asunción de Canela e Illapel. • Utilización de afiche de convocatoria a actividades del Programa. • Notas de prensa en radio Juan Pablo II de Illapel. • Difusión de actividades mediante cuenta <i>Facebook</i> del Programa (Programa CNR Choapa Bajo) y de la JVRCh; y cuenta <i>Twitter</i> de la JVRCh. • Volantes con información relativa a posesiones efectivas. • Utilización de pendón en taller de capacitación de desarrollo organizacional.
N°5	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en programas en vivo en radios Asunción de Canela y Paola de Salamanca. • Nota de prensa en radio Juan Pablo II de Illapel. • Difusión de actividades en radios Asunción de Canela, Illapel y Paola de Salamanca. • Utilización de afiche de convocatoria a actividades del Programa. • Difusión de actividades mediante cuenta <i>Facebook</i> del Programa (Programa CNR Choapa Bajo), cuenta <i>Facebook</i> de la JVRCh, cuenta <i>Facebook</i> RedAcciona Uniendo Choapa, cuenta <i>Twitter</i> de la JVRCh, página <i>web</i> de la JVRCh, página <i>web</i> de la JVRIllapel y página <i>web</i> redacciona.cl. • Volantes con información relativa a posesiones efectivas. • Utilización de pendón en taller de capacitación de herramientas de gestión.
N°6	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en programas en vivo en radios Asunción de Canela y Paola de Salamanca. • Difusión de actividades y noticias mediante cuenta <i>Facebook</i> del Programa, cuenta <i>Facebook</i> de la JVRCh, página <i>web</i> de la JVRIllapel, página <i>web</i> mundochoapa.cl, cuenta <i>Twitter</i> de la JVRCh y plataforma linkedin.com. • Difusión de ceremonia de entrega de bonificaciones de la Ley de Riego en periódico La Voz del Choapa de Illapel. • Volantes con información relativa a posesiones efectivas. • Utilización de pendón en taller de capacitación de herramientas de gestión. • Segundo Boletín con información de la segunda gira tecnológica y estudio agroeconómico.
N°7 (BIF)	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en programas en vivo en radios Asunción de Canela y Paola de Salamanca. • Difusión de actividades y noticias mediante cuentas <i>Facebook</i> del Programa, de la JVRCh, del Alcalde de Canela, de RedAcciona Uniendo Choapa y de Radio Choapa 97.7, cuenta <i>Twitter</i> de la JVRCh y plataforma linkedin.com. • Utilización de pendón en talleres de capacitación y ceremonia de cierre. • Tercer Boletín con información de la tercera gira tecnológica, selección de proyectos en Concursos Ley 18.450 y taller de “Liderazgo y Comunicación Efectiva”. • Díptico con resultados finales del Programa.

Fuente: elaboración propia, 2019

En el “Anexo O. Componente comunicacional” se encuentran verificadores relacionados con el componente comunicacional del Programa en cada una de sus etapas.

IV.18 Actividad de cierre

IV.18.1 Antecedentes

La actividad de cierre constituye un hito relevante dentro del Programa, pues es la instancia cúlmine donde se da a conocer a la comunidad los resultados de esta iniciativa. En este sentido, durante dicha jornada se dio cuenta de los resultados esperados versus resultados logrados, haciendo énfasis en los tres componentes del Programa:

- Componente N°1: los usuarios/as de aguas son capacitados en gestión del recurso hídrico.
- Componente N°2: la infraestructura es eficiente en riego.
- Componente N°3: los recursos hídricos se administran de manera eficiente.

IV.18.2 Fecha, horario y lugar de realización de la ceremonia de cierre

La ceremonia se llevó a cabo en Canela Baja, en dependencias del Salón Cultural municipal ubicado en calle Cura Hidalgo N°345, el martes 06 de agosto de 2019 a partir de las 10.30 hrs. La invitación se hizo extensiva a autoridades y jefes de servicios regionales y provinciales, representantes de organizaciones de usuarios de aguas de la provincia del Choapa y a la prensa local.

IV.18.3 Convocatoria

Se realizó difusión de la ceremonia de cierre a través de los siguientes medios:

- Invitaciones impresas entregadas a dirigentes de comunidades de aguas y de comunidades agrícolas (para distribuir entre sus asociados) y distribuidas directamente a algunos usuarios individuales.
- Invitaciones enviadas vía correo electrónico a autoridades, jefes de servicios, representantes de OUA, usuarios e invitados especiales.
- Llamadas telefónicas y grupo *whatsapp* con dirigentes y usuarios del territorio.
- Difusión radial a través de la emisora Radio Asunción de Canela, durante una semana.
- Participación en programas radiales en vivo del jefe del Programa, el martes 30 de julio (Radio Paola de Salamanca) y el lunes 05 de agosto (Radio Asunción de Canela).

De acuerdo a los listados de asistencia, fueron registradas **61 personas** en la actividad.

IV.18.4 Desarrollo de la actividad

Durante la recepción de los invitados les fue entregado un díptico que daba cuenta de los resultados del Programa, ejemplares de los boletines N°s 2 y 3, copia impresa del programa de la actividad y el cuestionario autoaplicado para que fuera respondido al finalizar el encuentro.

Tabla IV.18-1. Programa de la ceremonia de cierre

Horario	Momento
10.30 – 11.00 hrs.	Recepción de participantes y registro de asistencia
11.00 – 11.05 hrs.	Palabras de bienvenida (maestra de ceremonia)
11.05 – 11.10 hrs.	Saludo a participantes por parte de Halid Daud Gómez, Coordinador Zonal Norte Chico de la Comisión Nacional de Riego
11.10 – 11.20 hrs.	Exhibición de video final
11.20 – 11.50 hrs.	Presentación de Resultados por parte de Iván Pizarro Díaz, Supervisor del Programa
11.50 – 12.00 hrs.	Espacio para preguntas y respuestas
12.00 – 12.10 hrs.	Entrega de cinco inscripciones a usuarios/as, producto de tramitaciones de DAA
12.10 – 12.15 hrs.	Palabras de doña Inés Achurra Pérez, Presidenta Comunidad Agrícola Tunga Norte
12.15 – 12.25 hrs.	Entrega de cinco certificados a usuarios/as por participación en talleres de capacitación
12.25 – 12.35 hrs.	Entrega de dos reconocimientos a dirigentes del territorio
12.35 – 12.40 hrs.	Palabras de cierre por parte de don Bernardo Leyton Lemus, alcalde de Canela
12.40 – 13.20 hrs.	Finalización de la actividad con un cóctel

Fuente: elaboración propia, 2019

Figura IV-48. Momentos de la ceremonia de cierre



Fuente: elaboración propia, 2019

IV.18.5 Evaluación de la ceremonia de cierre

Al finalizar la actividad se solicitó a los participantes responder un *Cuestionario de Autoaplicación* con el propósito de medir satisfacción de la jornada. Fueron respondidas 40 encuestas. A continuación, se analizan resultados.

Tabla IV.18-2. Resultados de la Escala de Evaluación Continua del Cuestionario de Autoaplicación en la ceremonia de cierre del Programa

Afirmación	Rango de Valores						
	1	2	3	4	5	6	7
a) La convocatoria a la actividad fue adecuada.	0	0	1	1	4	8	26
b) Recibí previamente información del objetivo de la actividad.	0	0	1	1	2	10	26
c) El lugar donde se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	4	6	30
d) El horario en que se realizó la actividad fue adecuado.	0	0	0	0	3	9	28
e) La información entregada en la actividad fue clara y comprensible.	0	0	0	2	2	7	29
f) Los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación.	0	0	2	1	3	15	19
g) Fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad.	0	0	2	0	3	14	21
h) La duración de la actividad fue adecuada.	0	0	0	1	1	10	28

Fuente: elaboración propia, 2019

En relación al proceso de análisis de la evaluación y con el propósito de conocer el nivel de satisfacción de los participantes, se realizó un proceso de conversión de la escala dispuesta en el instrumento CNR por una escala de Likert de tres gradientes, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla IV.18-3. Análisis de resultados de los cuestionarios autoaplicados

Afirmación/EEC/EL	Poco Satisfecho			Moderadamente Satisfecho		Muy Satisfecho	
	1	2	3	4	5	6	7
A	2,5%			12,5%		85%	
B	2,5%			7,5%		90%	
C	0,0%			10,0%		90%	
D	0,0%			7,5%		93%	
E	0,0%			10,0%		90%	
F	5,0%			10,0%		85%	
G	5,0%			7,5%		88%	
H	0,0%			6,0%		95%	

EEV: Escala Evaluación Continua; EL: Escala Likert

Fuente: elaboración propia, 2019

En cuanto a resultados, en general se observaron calificaciones satisfactorias, en torno al 90%. No obstante, hubo algunas que revelaron poca satisfacción, principalmente en los ítems F:

“los medios audiovisuales de apoyo (data) mejoraron la presentación” y G: “fueron aclaradas las dudas que se presentaron en la comunidad”. Se debe señalar que en cuanto a medios audiovisuales, se exhibió un video de 9 minutos con testimonios de participantes del Programa y una presentación en formato *Power Point*, con resultados esperados versus logrados. Esto fue proyectado en un telón de 1,5 x 2,5 m, aproximadamente. Respecto a dudas planteadas, hubo algunas consultas relacionadas con otros proyectos que se están desarrollando en el territorio, como la instalación de torres de alta tensión y la construcción de un embalse, ambas con escasa relación con el presente Programa.

Al finalizar el encuentro, se entregaron certificados de participación en talleres de capacitación y documentos producto de tramitaciones legales a los usuarios que lo solicitaron. Asimismo, a los dirigentes de las organizaciones se les distribuyó este mismo material para repartirlo entre sus asociados, además de planos del trazado de sus canales impresos (ploteados) y copias impresas de los registros de usuarios y de comuneros. Esta misma documentación también les fue entregada en formato digital en un disco compacto.

En el “Anexo P. Ceremonia de cierre” se encuentra el material utilizado y generados en la actividad (invitación, libreto, listado de invitados, programa, video, presentación en formato *Power Point*, fotografías, listas de asistencia y encuestas aplicadas). En el “Anexo O. Componente comunicacional” se encuentran verificadores de la difusión realizada y el listado de personas que participaron en la planilla Excel “Participación en actividades y productos”.

IV.19 Conclusiones y comentarios

En el presente apartado se presentan conclusiones relacionadas con la ejecución de los componentes del Programa. Así también, se desarrollan comentarios en la perspectiva de la necesidad de mejorar ciertos aspectos que actualmente constituyen dificultades para seguir avanzando en el desarrollo del territorio Choapa Bajo en materia hídrica.

IV.19.1 Conclusiones

A modo de resumen, se presentan conclusiones de los productos conseguidos en el presente Programa, en relación a cada línea de trabajo u objetivos específicos:

- a) Capacitar y transferir competencias a usuarios/as de aguas (directores/as, regantes y celadores)

Se realizaron cinco rondas de capacitaciones en materias legal, organizacional, de herramientas de gestión, en gestión de recursos hídricos y en sistemas de riego, en cinco localidades del territorio. Por otra parte, en el marco de la instalación de una unidad piloto para la medición y control de caudal en el canal San Pedro (localidad de Tunga Sur), se llevó a cabo un taller de capacitación teórico-práctico en hidrometría, dirigido a celadores, dirigentes y usuarios. Finalmente, se realizó un taller de “Liderazgo y Comunicación Efectiva”, que surgió a partir de necesidades detectadas durante el diagnóstico organizacional, en el primer periodo de ejecución de la presente iniciativa.

En las cinco rondas de capacitación participaron 256 usuarios distintos, pertenecientes a diversas organizaciones del territorio (comunidades de aguas, comunidades agrícolas, comités APR, juntas de vecinos, grupos juveniles, consejo consultivo de salud, entre otras). Considerando a aquellos usuarios que participaron en el taller de liderazgo y comunicación efectiva y en el de hidrometría, finalmente participaron 273 personas distintas en las siete actividades de capacitación del presente Programa.

- b) Reactivar a las organizaciones de la subcuenca baja del río Choapa.

Se apoyó la realización de 12 reuniones de asamblea extraordinarias en comunidades de aguas, en 10 de las cuales se actualizó su directorio. Se debe destacar que la mayoría de las organizaciones no había renovado directorios desde su conformación como comunidad de aguas, hace casi 30 años.

Otras gestiones que se realizaron a partir de las reactivaciones fueron: acreditación en INDAP de 3 comunidades de aguas, gestión para la obtención de Rol Único Tributario (RUT) con dos organizaciones y presentación de 11 proyectos a dos concursos de la Ley de Riego 18.450.

- c) Sanear derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) de regantes de la subcuenca baja del río Choapa.

Se realizaron 314 atenciones de apoyo legal y se tramitaron 200 DAA, 166 de los cuales llegaron a término. La mayoría de los DAA tramitados fueron complementaciones de títulos, posesiones efectivas/inscripción de herencias, inscripción de DAA subterráneos en CBR, rectificaciones de nombres, compraventas y cesiones de derechos.

En relación al diagnóstico del estado legal de los DAA, se puede señalar la siguiente disminución de brechas en las tipologías posesiones efectivas, rectificación de nombres y compraventas realizadas a través del Programa:

Tabla IV.19-1. Disminución de brechas en tres tipologías de trámites legales

Tipología	N° DAA con necesidad de saneamiento de acuerdo a diagnóstico	N° DAA saneados	Disminución de brecha
Posesión efectiva/Herencia	363	42	11,6%
Rectificación de nombres	47	25	53,2%
Compraventas	14	10	71,4%

Fuente: elaboración propia, 2019

En la Tabla anterior se puede observar que se produjo una disminución relevante en las brechas de necesidades de saneamiento de rectificaciones de nombre y compraventas, superior al 50% en ambos casos. En cuanto a tramitaciones de posesiones efectivas, la tipología más importante en cuanto a necesidades de saneamientos en el territorio, se logró abordar el 11,6% de los DAA, restando aún seguir avanzando en las tramitaciones de más de 300 DAA con dicha tipología.

- d) Apoyar la postulación de proyectos de riego extrapredial a concursos de la Ley de Riego 18.450.

Se gestionó la formulación de 10 proyectos que fueron presentados en el Concurso 21-2018 de la Ley de Riego. Seis de estos proyectos resultaron seleccionados (todos los del subgrupo del Choapa Bajo). Uno de los proyectos no admitidos en el Concurso 21-2018 fue reformulado y postulado al Concurso 04-2019 (Etapa I del canal Millahue Uno o Los Lilenes), resultando seleccionado. El monto bonificado de estos proyectos alcanza cerca de \$320.000.000 (trescientos veinte millones de pesos).

De acuerdo al diagnóstico de la CNR (2016), en la cuenca baja del río Choapa se habían ejecutado 7 proyectos mediante la Ley de Riego 18.450 hasta el año 2016. Con la selección de 7 nuevos proyectos gestionados a través del presente Programa, se logró duplicar el número de proyectos financiados mediante este instrumento de fomento, en el territorio.

IV.19.2 Comentarios

IV.19.2.1 Situación de canales que no figuran en Anexo DT-01 de proyectos de la Ley 18.450

Tal como se señaló en el capítulo *IV.8 Cartera de proyectos valorizados y priorizados por el directorio de la JVRCh*, un criterio técnico fundamental para la presentación de proyectos a concursos de la Ley de Riego 18.450, es la determinación de caudales con disponibilidad con 85% de seguridad, variable que figura en el Anexo DT-01 de documentos técnicos de Manuales e Instructivos Ley 18.450. Dicho factor, por lo tanto, se obtiene a partir del listado de canales de la zona respectiva a presentar proyectos, en este caso, del listado de “Disponibilidad Hídrica de la Cuenca del Río Choapa”.

En dicho listado no figura canal alguno perteneciente a comunidades de aguas que se encuentran en cauces afluentes del río Choapa. Cabe hacer presente que en el Choapa Bajo existen 18 comunidades de aguas organizadas (constituidas legalmente), con bocatomas en cauces afluentes del río Choapa (estero La Canela, quebrada Atelcura, quebrada El Chiñe, quebrada Matancilla, quebrada Agua Fría y quebrada Las Tazas), las que actualmente se encuentran privadas de postular proyectos a la Ley de Riego 18.450, porque no aparecen en el listado de “Disponibilidad hídrica de la cuenca del río Choapa” o Anexo DT-01. La alternativa de postulación es que el cálculo de la variable "disponibilidad hídrica" la efectúen los propios consultores, lo que demanda tiempo y probabilidad de rechazo por parte de los revisores de proyectos, de modo que los consultores evitan efectuar diseños bajo este escenario, quedando, por lo tanto, impedidas de participar de este instrumento de fomento dichas comunidades de aguas.

En la siguiente Tabla se indican las comunidades de aguas organizadas del territorio Choapa Bajo que no figuran en el Anexo DT-01 “Disponibilidad hídrica de la cuenca del río Choapa” de proyectos de la Ley 18.450.

Tabla IV.19-2. Comunidades de aguas organizadas que no figuran en el Anexo DT-01 “Disponibilidad hídrica de la cuenca del río Choapa”

N°	Comunidad de Aguas	N°	Comunidad de Aguas
1	Molino de Canela Alta	10	Los Fernández
2	Canela Baja	11	Cabra Corral
3	Esmeralda Sur de Canela	12	Toma Los Fernández
4	Quillaycillo	13	Los Maquis
5	El Arroyo	14	Quebrada El Chiñe
6	Hijuelas	15	Quebrada Matancilla
7	San Ramón	16	Sistema Vertientes Quebrada Carquindaño
8	La Capilla	17	Sistema Vertientes Quebrada Agua Fría
9	La Calera	18	Vertiente Quebradas Las Tazas

Fuente: elaboración propia, 2019

Por el motivo antes señalado, dentro de los criterios de priorización de proyectos a presentar a concursos de la Ley 18.450 en el presente Programa, quedaron excluidos todos los canales de cauces afluentes del río Choapa (estero La Canela, quebrada Atelcura y quebrada Las Tazas), y el canal Tunga Bajo Norte, que si bien es cierto posee bocatoma en el río Choapa, no se encuentra en el listado del Anexo DT-01.

IV.19.2.2 Situación de errores en Resolución DGA N°650 de 1996

Se detectó que la Resolución DGA N°650 del 08 de marzo de 1996 que declaró la organización de la Junta de Vigilancia del Río Choapa, posee errores en la identificación de la fuente de siete canales del sector bajo del río Choapa, todos con bocatomas en cauces afluentes al río Choapa. Esta situación fue detectada durante la tramitación de DAA, donde se intentó regularizar la titularidad de ciertos DAA de la Comunidad Agrícola Canela Baja en los canales Atunguá y Pircas Altas, viéndose impedido el avance en el trámite por el error en la identificación de la fuente de ambos canales.

En la siguiente Tabla se indican los canales cuya fuente se encuentra erróneamente señalada en la Res. DGA N°650 de 1996.

Tabla IV.19-3. Canales del territorio Choapa Bajo con su fuente erróneamente señalada en la Res. DGA N°650

Canal	Acciones permanentes	Fuente origen (según Res. DGA 650)	Fuente origen real
Molino de Canela Alta	27	Estero Espíritu Santo	Estero La Canela
Canela Baja	20	Estero Espíritu Santo	Estero La Canela
Atunguá	40	Quebrada de Atelcura	Estero La Canela
Higuera	40	Quebrada de Atelcura	Estero La Canela
San Ramón	50	Quebrada de Atelcura	Estero La Canela
Pircas Altas	60	Quebrada de Atelcura	Estero La Canela
Quebrada El Chiñe	8	Quebrada Matancilla	Quebrada El Chiñe

Fuente: elaboración propia, 2019

Cabe hacer presente que el diagnóstico de infraestructura de riego extrapredial desarrollado en este Programa, permitió corroborar la localización correcta de las bocatomas de los canales señalados en la Tabla anterior.

En cuanto a posibilidad de solución, se cree que a través de una reforma de estatutos de la Junta de Vigilancia del Río Choapa se podría subsanar este error. Así, según lo establecido en el artículo 249 del Código de Aguas “la reforma de estatutos sólo podrá acordarse en junta extraordinaria, por la mayoría del total de votos en la comunidad y el acuerdo deberá reducirse a escritura pública”.

IV.19.2.3 Propuesta de implementar Plan de Sostenibilidad en programas de transferencia

Una de las características del presente Programa fue la multidimensionalidad de sus componentes. Esto permitió que hubiese distinto interés entre las OUA del territorio por avanzar en diferentes ámbitos de esta asesoría. Así, por ejemplo, en el sector de Huentelauquén el foco estuvo en el mejoramiento de la infraestructura de riego extrapredial; en Canela Alta, fue la instalación de capacidades a través de talleres de capacitación; en Mincha Norte, avanzado el Programa, surgió el interés por que se apoyase la gestión mediante la activación del directorio de la comunidad de aguas de dicha localidad; y de manera transversal fue muy bien acogido el apoyo en el saneamiento de DAA en todo el territorio.

Independientemente de los énfasis en materia de apoyo a la gestión, surge la necesidad de proyectar las acciones del Programa más allá de la finalización del mismo, pues quedan algunas actividades iniciadas que requieren acompañamiento para lograr su consolidación, principalmente en los ámbitos de gestión y desarrollo organizacional. Por este motivo, esta consultoría propone que la CNR considere en siguientes programas de transferencia, que en su última etapa se desarrolle un *Plan de Sostenibilidad* participativo, con la concurrencia de usuarios, entidades del territorio con injerencia en temas hídricos (INDAP, DOH, DGA, equipos PRODESAL, juntas de vigilancia, entre otros) y la supervisión CNR de dichas iniciativas.

Dicho *Plan de Sostenibilidad* debería identificar aquellas acciones que quedarán iniciadas y que requerirán seguimiento para que lleguen a buen término una vez finalizado el Programa desde el cual se generaron. Asimismo, se deberá procurar realizar las coordinaciones público-privadas que garanticen la continuidad de las acciones que queden iniciadas.

V. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- 1.- CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales), Chile. 2018. Catastro Frutícola Región de Coquimbo: Principales Resultados.
- 2.- CNR (Comisión Nacional de Riego), Chile. 2018. Manual Intermedio para Celadores de Organizaciones de Usuarios de Aguas.
- 3.- CNR (Comisión Nacional de Riego), Chile. 2016. Diagnóstico para Desarrollar Plan de Riego en Cuenca Choapa y Quilimarí.
- 4.- CNR y GORE (Comisión Nacional de Riego y Gobierno Regional de Coquimbo), Chile. 2011. Transferencia de Capacidades para Organizaciones de Regantes de Subcuencas de la Región de Coquimbo.
- 5.- DGA (Dirección General de Aguas), Chile. 2018. Catastro Público de Aguas http://www.dga.cl/productosyservicios/derechos_historicos/Paginas/default.aspx
- 6.- DGA (Dirección General de Aguas), Chile. 2016. Atlas del Agua en Chile.
- 7.- DGA (Dirección General de Aguas), Chile. 2012. Informe Técnico DARH N°351. Reevaluación de la Disponibilidad de Recursos Hídricos Subterráneos en los Sectores Acuíferos del Valle del Río Choapa.
- 8.- DGA (Dirección General de Aguas), Chile. 1988. Balance Hídrico de Chile.
- 9.- DGA (Dirección General de Aguas), Chile. 1987. Catastro de Usuarios de Aguas de la Cuenca del Río Choapa, IV Región.
- 10.- DOH (Dirección de Obras Hidráulicas), Chile. 2016. Estudio de Factibilidad Construcción Embalse Canelillo, Provincia de Choapa, Región de Coquimbo.
- 11.- FOSIS (Fondo de Solidaridad e Inversión Social), Chile. 2016. Manual Metodológico Programa Más Territorio. Unidad de Gestión Territorial en colaboración de Dimas Santibáñez (Antropólogo Social y Académico de la Universidad de Chile).
- 12.- Junta de Vigilancia del Río Choapa, Chile. 2017. Informe Técnico Anual Proyecto Seguimiento Ambiental Integral en la Cuenca del Choapa, Etapa II: Consolidado de Resultados desde 2011 a 2017. Tomos I y II.
- 13.- Junta de Vigilancia del Río Choapa, Chile. 2016. Diagnóstico y Fortalecimiento de Capacidades a Organizaciones de Usuarios del Agua (OUA) bajo Jurisdicción de la Junta de Vigilancia del Río Choapa: Sector Bajo Cuenca del Río Choapa.

- 14.- Strauss y Corbin, Colombia. 2002. Bases de la Investigación Cualitativa: Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada. Universidad de Antioquia Facultad de Enfermería.
- 15.- Universidad de Chile. 2017. Atlas Agroclimático de Chile: Estado Actual y Tendencias del Clima. Tomo II: Regiones de Atacama y Coquimbo.
- 16.- Valles, M., España. 1997. Técnicas Cualitativas de Investigación Social: Reflexión Metodológica y Prácticas Profesionales.

