



PROGRAMA
TRANSFERENCIA DE CAPACIDAD PARA CONSTITUIR
JUNTA DE VIGILANCIA RÍO CAUTÍN
INFORME FINAL

REALIZADO POR



INFRAESTRUCTURA Y ECOLOGÍA S.A.

ENERO 2016

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

María Loreto Mery Castro

Secretaria Ejecutiva (S)

Jefa División de Estudios, Desarrollo y Políticas

Ernesto Veres Jordá

Profesional Unidad de Desarrollo

Coordinador Técnico

Equipo participante del Proyecto

Claudio Reyes Hurtado

Jefe de Estudio

María Yannette Marchioni Matus

Eduardo Delaveau Heimpell

Mauricio Lillo Barros

Marcial Valenzuela Celis

Felipe Suckel Figueroa

Felipe Quezada Varas

Viviana Chávez Mancilla

Especialistas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ALCANCES</u>	<u>3</u>
2.1	OBJETIVOS	3
2.2	MODIFICACIONES DEL PROGRAMA	4
2.3	RESULTADOS ESPERADOS	5
<u>3</u>	<u>METODOLOGÍA</u>	<u>8</u>
3.1	REGISTRO DE COMUNEROS Y REGISTRO DE USUARIOS ACTUALIZADO	8
3.2	SANEAMIENTO DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUA	12
3.3	DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	13
3.4	APOYO A LA GESTIÓN PARA LA JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO CAUTÍN Y SUS ORGANIZACIONES	18
3.5	ESTUDIO OFERTA Y DEMANDA RECURSOS HÍDRICOS EN LA PARTE BAJA DE LA CUENCA DEL RÍO CAUTÍN	30
3.6	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE LA CNR	32
<u>4</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>36</u>
4.1	RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES	36
4.2	REGISTRO DE COMUNEROS Y REGISTRO DE USUARIOS DE LAS AGUAS	39
4.3	PERFECCIONAMIENTO DE DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS	44
4.4	DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y PRESENTACIÓN DE PROYECTOS	48
4.5	APOYO A LA GESTIÓN DE LA JUNTA DE VIGILANCIA DEL RÍO CAUTÍN Y SUS ORGANIZACIONES	66
4.6	ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA RECURSOS HÍDRICOS EN LA PARTE BAJA DE LA CUENCA DEL RÍO CAUTÍN	90
4.7	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIA COMUNICACIONAL	106
<u>5</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>122</u>

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A:	Registro de Comuneros y Usuarios
Anexo B:	Saneamiento de DAA
Anexo C:	Infraestructura de Riego
Anexo D:	Fortalecimiento de Comunidades de Aguas
Anexo E:	Plan de Gestión de la Junta de Vigilancia
Anexo F:	Cesión del Canal Perquenco
Anexo G:	Estudio oferta y demanda de agua parte baja cuenca Cautín
Anexo H:	Encuentro de regantes, talleres y reuniones
Anexo I:	Difusión
Anexo J:	Antecedentes

GLOSARIO DE SIGLAS

CBR:	Conservador de Bienes Raíces
CNR:	Comisión Nacional de Riego
CPA:	Catastro Público de Aguas de la Dirección General de Aguas
DAA:	Derecho de Aprovechamiento de Aguas
DGA:	Dirección General de Aguas
DOH:	Dirección de Obras Hidráulicas
INDAP:	Instituto de Desarrollo Agropecuario
JV:	Junta de Vigilancia
MOP:	Ministerio de Obras Públicas
OUA:	Organización de Usuarios de Agua
SAG:	Servicio Agrícola y Ganadero

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Estructura básica del Plan de Gestión	19
Tabla 3.2. Evaluación de las capacidades de una organización	23
Tabla 3.3. Evaluación de las habilidades de una organización	24
Tabla 3.4. Evaluación de aspectos abordados evaluación OUA.....	25
Tabla 3.5. Diagnóstico según Cuadrantes	25
Tabla 3.6. Ejemplos de intervención	28
Tabla 3.7. Ejemplos de Capacitación	29
Tabla 3.8. Contenido de Talleres de Difusión, Validación y Capacitación.....	33
Tabla 3.9. Datos del Taller	33
Tabla 4.1. Bibliografía recopilada	36
Tabla 4.2. DAA vigentes en organizaciones de usuarios constituidas y de hecho	40
Tabla 4.3. Usuarios/as de aguas del territorio del Programa.....	43
Tabla 4.4. Listado de derechos de aprovechamiento de aguas tramitados	47
Tabla 4.5. Listado estado de bocatomas de Río Cautín.....	49
Tabla 4.6. Perfiles de proyectos	63
Tabla 4.7. Proyectos presentados al concurso 15-2015 de la Ley de Riego.....	65
Tabla 4.8. Proyectos admitidos al concurso 15-2015 de la Ley de Riego.....	65
Tabla 4.9. Diagnóstico de las capacidades de la Junta de Vigilancia.....	66
Tabla 4.10. Diagnóstico de las habilidades de la Junta de Vigilancia	67
Tabla 4.11. Implementación de Plan de Gestión en la Junta de Vigilancia del Río Cautín	69
Tabla 4.12. Apoyo a administradores.....	71
Tabla 4.13. Gestiones de apoyo al canal Imperial.....	74
Tabla 4.14. Cronología de actividades realizadas para cesión canal Perquenco	79
Tabla 4.15. Escala de evaluación de aspectos	82

Tabla 4.16. Diagnóstico de las Capacidades de las Comunidades de Aguas.....	83
Tabla 4.17. Diagnóstico de las habilidades de las Comunidades de Aguas de la cuenca del río Cautín	84
Tabla 4.18. Plan de Capacitación para Comunidades de Agua	87
Tabla 4.19. Plan de Intervención para Comunidades de Agua.....	88
Tabla 4.20. Implementación del Plan de Capacitación a Comuneros (regantes)	89
Tabla 4.21. Escenarios de cultivos y tecnificación del riego.....	98
Tabla 4.22. Resumen de demandas unitarias de agua para riego (l/s/ha)	98
Tabla 4.23. Evaluación de oferta actual de agua (l/s) para cada una de las fuentes identificadas	99
Tabla 4.24. Descripción de Escenarios de Oferta de agua para riego.....	100
Tabla 4.25. Superficie regada potencial para distintos escenarios de oferta de agua, cultivos y tecnificación del riego	101
Tabla 4.26. Estimación de costos de puesta en riego de 1 ha en escenario COTO.....	103
Tabla 4.27. Análisis de rentabilidad de inversión escenario 2 (1.400 l/s), en millones de \$	104
Tabla 4.28. Análisis de rentabilidad de inversión escenario 3 (2.300 l/s), en millones de \$	104
Tabla 4.29: Programa de la Actividad de Lanzamiento	106
Tabla 4.30. Listado de Talleres realizados	112
Tabla 4.31. Programa del Primer Encuentro de Regantes	116
Tabla 4.32. Programa de la Actividad de Cierre	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Diagrama metodología intervención OUA	22
Figura 3-2. Diagnóstico según Cuadrantes	26
Figura 3-3. Ejemplo de estrategia de fortalecimiento.....	27
Figura 3-4. Afiche VIII Convención Nacional 2014.....	34
Figura 4-1. Área de influencia del Programa	38
Figura 4-2. Bocatoma canal Chufquén en río Cautín.....	52
Figura 4-3. Bocatoma de Canal Perquenco en canal Chufquén	54
Figura 4-4. Canal Pillanlelbún	56
Figura 4-5. Canal Gibbs en la ciudad de Temuco	58
Figura 4-6. Canal Imperial.....	60
Figura 4-7. Canal Imperial.....	61
Figura 4-8. Diagnóstico de comunidades de agua.....	85
Figura 4-9. Evaluación de disponibilidad de agua versus escenarios de cultivos y tecnificación del riego.....	102
Figura 4-10. Segundo Encuentro de Regantes	119

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Informe Final del “Programa Transferencia para Constituir Junta de Vigilancia en el Río Cautín”, en la Región de La Araucanía, el que se extendió entre 2013 y 2015. El programa se modificó para adaptarse a las condiciones encontradas en la cuenca.

Dentro de este programa, se realizó un registro de comuneros de las organizaciones de usuarios de agua que se encuentran en la cuenca del río Cautín, identificándose 666 comuneros y 484 usuarios de aguas. En complemento, se realizó un diagnóstico legal de los derechos de aprovechamiento de aguas y se perfeccionó un total de 108 títulos, 27 correspondientes a anotaciones marginales de propiedades de los derechos de aprovechamiento de aguas el canal Perquenco, las que se realizaron en el Conservador de Bienes Raíces (CBR) de Victoria, y 81 inscripciones de derechos de aprovechamiento de aguas de los canales Imperial (57) y Pillanlelbún (24) en el Catastro Público de Aguas (CPA) de la Dirección General de Aguas (DGA).

El diagnóstico de infraestructura se realizó sobre las bocatomas y obras de conducción. Se identificó un total de 21 bocatomas, siendo las principales las captaciones del canal Chufquén, que abastece a su vez al canal Perquenco; y la del canal Pillanlelbún, que abastece además al canal Imperial. La bocatoma del canal Sandoval se encuentra inhabilitada. Respecto del estado de los canales principales, todos carecen de revestimiento. Los canales Chufquén y Perquenco se encuentran en adecuado estado de mantención. El canal Pillanlelbún se encuentra en estado regular, el canal Imperial en mal estado (semicolapsado) y el canal Sandoval se encuentra no operativo. Se identificó un total de 15 perfiles de proyectos de riego, de los cuales 5 fueron presentados a concursos de la Ley N° 18.450, siendo finalmente admitidos 3 para el canal Perquenco.

Se implementó un plan de apoyo a la gestión de la Junta de Vigilancia del río Cautín, el cual contempló intervenciones a nivel de Junta de Vigilancia, de los administradores de los canales que la componen, de apoyo específico a cada organización de usuarios de aguas y de capacitación a los comuneros. El plan de apoyo a la Junta consideró la presentación formal de la organización ante las instituciones de la región, y reuniones respecto del Plan Maestro del Río Cautín y del estudio de prefactibilidad del embalse Cautín y canal Victoria. Además se realizó una serie de capacitaciones destinadas a los administradores de canales, en las que se abordó la elaboración de un reglamento operativo y manual de operaciones. Las acciones de apoyo a cada canal resultaron en la organización del canal Imperial y solicitud formal de apoyo para la conservación de esta obra, lo cual está en evaluación final por parte del Gobierno Regional. La

solicitud de cesión del canal Perquenco, para el traspaso de la obra de conducción desde el Estado de Chile a la comunidad de aguas, gestión que se encuentra en su trámite final; y el apoyo al canal Pillanlelbún en la intervención de la obra de conducción en el río Cautín, producto de la construcción del puente nuevo en la ciudad de Lautaro. Finalmente, se capacitó a los comuneros de cada canal en aspectos legales de derechos de aprovechamiento de aguas y organizaciones de usuarios de aguas, mantención y mejora de infraestructura de conducción de agua para riego, y riego intrapredial y relación suelo-agua-planta.

Por otra parte se realizó un estudio que determinó la relación entre la oferta y la demanda de agua para riego en la parte baja del río Cautín, el sector de mayor vulnerabilidad identificado en la cuenca, principalmente por la reducción progresiva en la disponibilidad de agua, el deterioro de sus organizaciones e infraestructura, en un contexto de fuerte presencia de agricultores de origen mapuche. Se identificó alternativas de mejora asociadas a la conservación del canal Imperial y promoción del uso de fuentes subterráneas (mediante pozos profundos), lo que permitiría aumentar considerablemente la superficie bajo riego. En complemento, se identificó que la tecnificación del riego permitiría por sí sola duplicar la superficie bajo riego, pero que esta inversión sólo es posible si mejora la seguridad de riego.

El programa consideró a lo menos 15 reuniones con distintos actores del territorio, 22 talleres de trabajo, dos encuentros masivos de regantes, una actividad de lanzamiento y otra de cierre.

Como conclusión del presente programa se señala que existe una oportunidad de desarrollo para la agricultura en la región, que pasa por incorporar nuevas áreas de regadío mediante mejoras en la conducción y tecnificación, pero que existen amenazas respecto de la seguridad de riego en el mediano plazo. Dentro de la cuenca se identificaron tres sectores muy diferentes entre sí, por un lado, la parte alta, concentro en Curacautín, con fuerte presencia de comunidades indígenas y bajos niveles de canalización, que se orientan más a una agricultura familiar o de producción individual asociada a grandes fundos; un sector medio, que trasvasa aguas a través del canal Chufquén y el Perquenco, que es el que está mejor preparado desde el punto de vista de las organizaciones de usuarios, de la infraestructura y distintas formas de capital, para aprovechar las oportunidades identificadas; y un sector bajo, compuesto por el sistema Pillanlelbún-Imperial y las zonas regadas por el canal Sandoval, el cual se encuentra en un estado precario, tanto a nivel organizacional como de infraestructura, y que requiere de una intervención externa para recuperar estas superficies que una vez estuvieron bajo riego.

2 ALCANCES

2.1 Objetivos

Los objetivos del Programa son los que se presentan a continuación.

General

Contar con una organización superior de usuarios del agua encargada de administrar la distribución racional de los recursos hídricos del río Cautín.

Específicos

1. Realizar un diagnóstico técnico y legal la cuenca, incluyendo los derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y subterráneos del Río Cautín y sus afluentes.
2. Regularizar y perfeccionar derechos de aprovechamiento de aguas de usuarios/as del río Cautín y sus afluentes.
3. Constituir y registrar comunidades de aguas y asociaciones de canalistas en los canales que aún no cuentan con organización registrada en la DGA.
4. Registrar ante la Dirección General de Aguas e inscribir en el Conservador de Bienes Raíces la Junta de vigilancia del río Cautín.

Estos objetivos no han sido modificados, no obstante los productos del programa fueron adaptados a la realidad de la cuenca, cambiando aquellos asociados a los objetivos específicos 2, 3 y 4.

2.2 Modificaciones del programa

El programa tuvo como propósito principal la constitución de la Junta de Vigilancia del Río Cautín, la constitución de comunidades de agua, y el perfeccionamiento de 500 derechos de aprovechamiento de agua, entre otros. Sin embargo, una vez que se realizó la inserción en el territorio, se encontró que la visión inicial debía ser modificada para ajustarse a la situación actual.

Uno de los primeros hechos en ser constatados es que la Junta de Vigilancia del Río Cautín se encuentra constituida por sentencia judicial, no obstante no ha completado su inscripción en el Catastro de Organizaciones de Usuarios de la DGA, ya que dentro del proceso de constitución se incluyeron comunidades constituidas de hecho y de derecho. La organización cuenta actualmente con una asesoría legal permanente, por parte del abogado Sr. Luis Simón Figueroa, y ellos han decidido mantener la figura actual. En complemento, se catastraron las comunidades de agua susceptibles de ser constituidas, y se determinó que no existen comunidades disponibles o interesadas en este proceso.

Finalmente, el registro de comuneros arrojó 653 derechos de aprovechamiento de aguas, la mayoría de los cuales ya se encuentra perfecto, por lo que la proporción de derechos susceptibles de ser intervenidos por el programa es menor. Sin embargo, se identificó además que la Junta de Vigilancia, y en particular canales como el Pillanlelbún, Imperial, y Perquenco, tenían necesidades de apoyo respecto de la gestión de las mismas, en algunos casos con urgencia.

Por lo tanto, la Comisión Nacional de Riego decidió modificar el programa, mediante Resolución CNR N° 3089, de fecha 30 de septiembre de 2014. Esta modificación tuvo el propósito de contribuir a la solución de los problemas reales observados en la cuenca. Los productos definitivos se presentan en el punto siguiente.

2.3 Resultados esperados

Los resultados esperados del programa son los siguientes:

- a) Diagnóstico técnico del estado de las bocatomas del río Cautín, y diagnóstico legal de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneos, y organizaciones de usuarios de aguas legalmente constituidas y de hecho, en el universo del río Cautín, sus afluentes y sus acuíferos.

 - b) Implementación del Plan de Gestión de la Junta de Vigilancia del Río Cautín validado. Los medios de verificación del producto logrado son las copias de las presentaciones y actas de asistencia a los talleres y/o reuniones de trabajo, programa general de trabajo y contenidos, validados por las organizaciones de usuarios y la CNR.
- c1) A lo menos cuatro (4) comunidades de aguas actualizan su directorio y reciben apoyo en su gestión, que considera:
- Jornadas de sensibilización en cada una de las comunidades de aguas
 - Junta extraordinaria de elección de directorio y validación del presupuesto anual, con las publicaciones y formalidades requeridas, en los casos que amerite.
 - Reducción a escritura pública, en los casos que amerite
 - Difusión de la actualización del Directorio de las Comunidades de Agua a las instituciones que sean competentes.

Los medios de verificación del producto logrado son los respaldos de las jornadas realizadas (planificación, programa, listados de asistencia, registros fotográficos, notas de prensa, etc.), las actas de Asamblea reducidas a escritura pública y despacho de información con timbre de recepción de la institución correspondiente.

- c2) Participación de 4 (cuatro) usuarios/as del territorio en la Convención Nacional de Usuarios de Agua, a realizarse en Arica, Octubre 2014.

Los medios de verificación del producto logrado son, el método de selección de los participantes, el registro de postulación, la inscripción y los certificados de participación.

- c3) Diagnóstico de la infraestructura de riego del 100% de los canales (captación y conducción) georreferenciado, diseño de 15 perfiles y presentación de 5 proyectos a Ley 18.450 de fomento a la inversión privada en obras de riego y drenaje. Para la presentación de dichos proyectos, el oferente adjudicatario podrá contar con la calificación de consultor de la Ley 18.450 de acuerdo a lo establecido en la Resolución N°97 de 2010 que aprobó el Reglamento del Registro Público Nacional de Consultores de la CNR, o bien contratar a un tercero habilitado para ello.

Los medios de verificación del producto logrado son las fichas de inspección técnica de canales, sistema de información geográfico de los canales, banco de proyectos extraprediales valorizados y priorizados por los Directorios de las Comunidades de Aguas y respaldos de proyectos admitidos a concursos de la Ley 18.450.

- d1) A lo menos 100 DAA inician su tramitación de saneamiento y concluyen registrados en el CBR competente o en el CPA de la DGA, en los casos que amerite, beneficiando a pequeños/as productores agrícolas, pueblos originarios y mujeres.

Los medios de verificación del producto logrado son el título del dominio de la inscripción del derecho de aprovechamiento de aguas, copia legalizada de inscripción al margen, u otro acto ejecutado por el Conservador de Bienes Raíces competente en el Registro de Propiedad de Aguas, y/o certificado de registro en el CPA emitido por la Dirección General de Aguas en los casos que amerite.

- d2) Estudio de la oferta y la demanda de agua para las comunidades indígenas del canal Imperial y canal Sandoval. El estudio debe considerar como mínimo:

- Estudio de oferta y demanda de agua en el área de influencia de los canales Imperial y Sandoval.
- Determinación de la brecha entre situación actual y potencial.
- Evaluación de alternativas de abastecimiento en la zona.
- Evaluación de costos asociados a cada alternativa de abastecimiento.

Los medios de verificación del producto logrado son el informe técnico de cada canal validado por la CNR y aprobado por las comunidades de aguas.

d3) Asesorías en el traspaso de la administración del canal Perquenco a los usuarios/as, considerando, como mínimo:

- Gestiones ante la unidad de traspasos de la DOH.
- Gestiones ante la unidad de proyectos de la DOH.
- Solicitud ante el Consejo de Ministros de la CNR.
- Solicitud de traspaso de la administración de la obra ante la DOH.

Los medios de verificación del producto logrado son las actas de las reuniones con la DOH, copia de la solicitud ante el Consejo de Ministros de la CNR, y copia de la solicitud de traspaso ante la DOH.

3 METODOLOGÍA

La metodología empleada hasta la fecha es la expuesta en los informes anteriores y la oferta presentada a la licitación de este Programa. La anterior contempla los siguientes pasos, divididos entre actividades de Gabinete y Terreno.

3.1 Registro de Comuneros y Registro de Usuarios actualizado

Para la actualización del registro de comuneros y usuarios se consideró la metodología detallada a continuación.

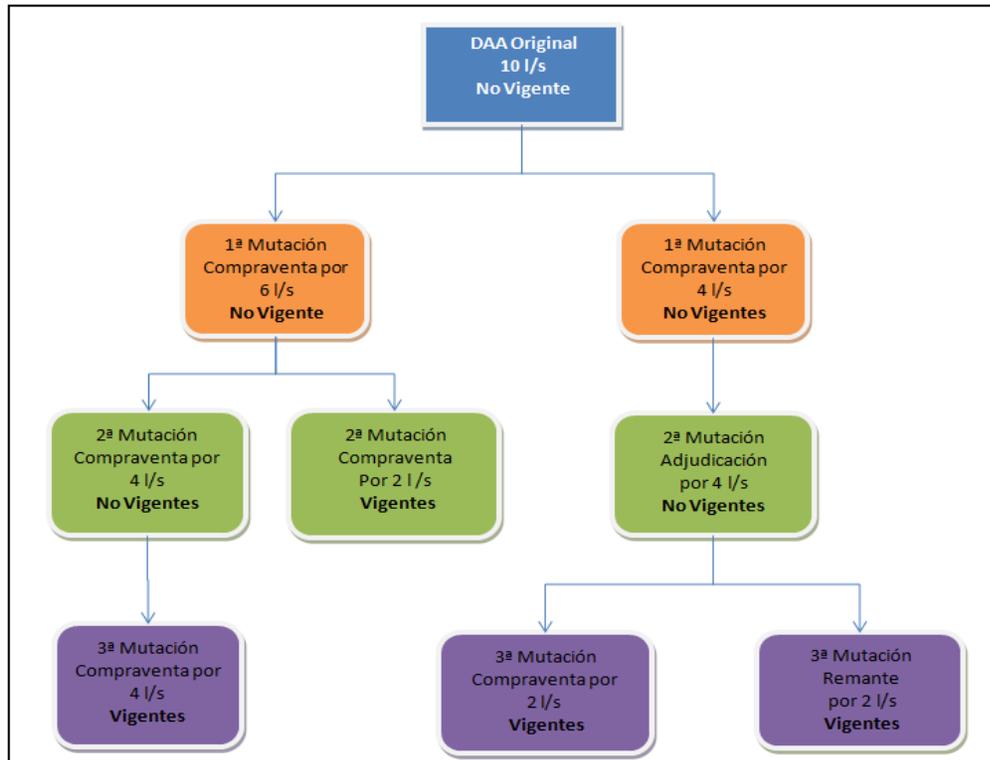
3.1.1 El registro de comuneros

El Registro de comuneros aparece referido en el artículo 205 del Código de Aguas, que señala: “La Comunidad deberá llevar un Registro de Comuneros en que anotarán los derechos de agua de cada uno de ellos, número de acciones y mutaciones de dominio que se produzcan. No se podrán inscribir dichas mutaciones mientras no se practiquen las inscripciones correspondientes en el Registro de Aguas de los Conservadores de Bienes Raíces”.

Lo anterior conlleva dos aspectos fundamentales: (1) que el registro posea información de todas las mutaciones de dominio que se produzcan, es decir, debe estar muy claro sobre el origen del derecho de cada usuario; y (2) sólo se podrá registrar una mutación una vez inscrita en los Conservadores de Bienes Raíces. Este registro es posible de efectuar, solo y exclusivamente con las organizaciones de usuarios (Comunidades y Asociaciones) que se encuentran inscritas en los Conservadores.

Para dicha actualización se levantó la información de los comuneros de los canales inscritos en los Conservadores de Bienes Raíces respectivos. El registro de comuneros se refiere a un detallado estudio en los CBR que corresponden a la zona que cubre el Programa. La Figura 3.1 refleja el criterio utilizado por el consultor en estudios anteriores, y validado por DGA y CNR, para esquematizar el historial de los derechos de aprovechamiento de aguas.

Figura 3.1. Registro de comuneros



Fuente: Elaboración propia

Lo anterior es posible gracias a la revisión de Registros de Propiedad de Aguas en los Conservadores de Bienes Raíces, determinando todos los DAA existentes, correspondientes a las jurisdicciones de las Juntas de Vigilancia, y cada una de sus transferencias de dominio y otras mutaciones del derecho, levantando además de los derechos vigentes, todo el historial desde el derecho original hasta su última mutación.

Esta información entregó como resultado el listado de OUA constituidas en el CBR y el registro del total de comuneros vigentes para cada una de las comunidades de aguas existentes en la zona de estudio, y la identificación de los títulos de DAA individuales vigente. Estos listados fueron comparados con el levantamiento territorial respecto los usuarios de aguas, cruce que permitió definir el estado de situación de los derechos de aguas y los casos que fue necesario Sanear, Perfeccionar y/o Regularizar. Además, para el total de casos identificados, se especificó el diagnóstico y los procedimientos administrativos y/o legales a efectuar.

De la información recogida en la oficina de los Conservadores de Bienes Raíces, el consultor informó respecto a errores existentes en las inscripciones de títulos y/o en las anotaciones al

margen de las escrituras (falta de anotaciones el margen, error en unidades de caudal, error en suma o resta de caudales, acciones y/o minutos por semana, etc.). Lo anterior, con el propósito de dejar como antecedentes y que el Conservador pueda tomar las medidas correspondientes.

Los encargados de la recopilación y análisis de información en los Conservadores fueron profesionales con experiencia en proyectos anteriores ya desarrollados por la empresa consultora, lo que garantizó calidad y continuidad en la prestación del servicio, así como la capacidad de dar cumplimiento con los plazos propuestos en el cronograma de trabajo.

3.1.2 El registro de usuarios

Corresponde a la nómina de los usuarios que utilizan efectivamente el agua y son reconocidos por la comunidad, aunque no estén incluidos en el registro de comuneros, así como también a aquellos titulares con derechos inscritos en el CBR y que no usen agua. Esta planilla también incluye a los propietarios de predios que hacen uso de recursos hídricos, pero sus datos solo fueron obtenidos de los usuarios vecinos, por encontrarse fuera de la zona de influencia del Programa.

Para la elaboración de este registro se tomó como base el registro de comuneros (en el caso de comunidades inscritas en los Conservadores), teniendo como nómina original las personas con título inscrito y vigente. Mediante reuniones se desarrolló la intervención diseñada por la empresa consultora, actividades que tuvieron un formato versátil, donde el equipo de trabajo territorial se encontró a total disponibilidad de los tiempos de los usuarios de aguas. Las reuniones no tuvieron formalidad y fueron realizadas por personal de terreno de la consultora. Se entiende como un encuentro que puede ser gestionado por los propios usuarios de aguas, o en su defecto por los profesionales de terreno, para levantar información sobre el programa y levantar la información que los objetivos del Programa demandan.

Las reuniones de trabajo con los directivos y regantes se desarrollaron en dos etapas:

- La primera se desarrolló en paralelo al trabajo de investigación en los Conservadores de Bienes Raíces del área de estudio, mientras que la segunda etapa se llevó a cabo cuando el equipo de trabajo dispuso de la información legal sobre los derechos de aprovechamiento de aguas. Éstas fueron gestionadas con los directivos y usuarios/as de las comunidades de aguas y en muchos casos agruparon a más de una comunidad de aguas en una localidad determinada. La convocatoria se hizo preferentemente a través de los directivos de las OUAs correspondiente y/o gracias a los

medios de difusión del Programa (radio, afiches, etc.). En esta etapa se abordaron temas propios de los objetivos del estudio e información legal y administrativa, respecto a la gestión de los recursos hídricos, como también se hizo levantamiento y revisión del listado de usuarios de aguas manejado por los directivos de la comunidad de aguas constituida o funcionando de hecho.

- La segunda etapa de reuniones de trabajo con directivos (2ª ronda de reuniones) se desarrolló cuando se depuraron los listados de comuneros y los títulos de DAA individuales vigentes. Esta información permitió presentar la realidad legal sobre los derechos de aprovechamiento de aguas a los usuarios, y permitió que éstos validasen los caudales a tramitar (sanear, perfeccionar o regularizar).

Fue fundamental validar la información manejada por los directivos de cada comunidad de agua (canal). Lo anterior, en virtud que cada canal o comunidad maneja la distribución de sus aguas considerando acciones de riego o tiempos de riego específicos. Así, fue importante el hecho de mantener este equilibrio, y velar por informar los casos donde se presentó alguna diferencia entre las acciones o tiempos de riego vigentes en el CBR (legales) y el agua entregada por el celador o por la directiva del canal, vale decir, lo que sucede en la práctica. Lo anterior definió la necesidad de llevar a cabo una segunda y definitiva ronda de reuniones de Trabajo.

Las dos rondas de reuniones se justificaron en el hecho que la empresa consultora no regularizó, saneó o perfeccionó aquellos casos que resultaron validados por las directivas de las comunidades y/o los usuarios de cada canal. El proceso de tramitación, por cualquiera de sus caminos, fue sólo por la condición legal que presente cada usuario/a de aguas y no por el caudal que usa en la práctica, lo que en algunos casos presentaba diferencias sustanciales.

Posteriormente, luego de consensuar la nómina final del registro de usuarios, el asesor legal del programa, en base a los antecedentes recabados a nivel de Conservador, de Comunidad de Aguas y/o en forma personal, definió una situación del “estado legal” del derecho propuso camino de tramitación para cada caso. Así, el número de casos finales a tramitar resultó del cruce de la información legal y territorial obtenida.

3.2 Saneamiento de derechos de aprovechamiento de agua

Los productos especificados por el contrato del Proyecto requerían el saneamiento de 100 derechos de aprovechamiento de aguas de la cuenca. Lo anterior tiene como base las actividades de registro total de usuarios/as de aguas de la cuenca en estudio, donde cada uno de ellos contó con un diagnóstico legal respecto a la tenencia de sus derechos de aprovechamiento de aguas.

En función del diagnóstico legal obtenido para los derechos de aprovechamiento de aguas de la cuenca se llevó a cabo diferentes trámites de saneamiento de derechos de aguas.

3.2.1 Inscripción marginal de características de los derechos de aprovechamiento de aguas

Se realizó la revisión de los derechos de aprovechamiento de aguas de los comuneros de los canales de la cuenca, y se identificó que las inscripciones vigentes (mutaciones) del canal Perquenco se encontraban sin las características esenciales del derecho.

Se procedió a redactar una minuta en la cual se le solicitó al Conservador de Bienes Raíces de Victoria a realizar una anotación marginal que señale las características del derecho en los derechos que mutaron y se encuentran vigentes actualmente. Esto conforme a que los derechos que se encuentran consagrados en la inscripción de la comunidad de aguas del canal Perquenco. El Conservador accedió a la petición, y anotó en cada derecho mediante una anotación marginal en los títulos vigentes las características del derecho.

3.2.2 Inscripción de los derechos en CPA (DGA)

Según se establece en el Código de Aguas, todos los títulos de derechos de aprovechamiento de aguas deben ser inscritos en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, y registrados en el Catastro Público de Aguas de la DGA.

Los pasos seguidos para cada uno de los casos posibles a identificar en la zona de estudio se describen a continuación:

- Para derechos establecidos en sentencia judicial (regularización o perfeccionamiento) se debe presentar en la DGA:
 - Copia de la sentencia ejecutoriada (con certificado de ejecutoría), con su respectiva anotación en el registro de propiedad de aguas del Conservador de Bienes Raíces. En su

defecto, copia de la inscripción en el registro de propiedad de aguas del Conservador de Bienes Raíces.

- Fotocopia del RUT del titular del derecho.

- Para los títulos saneados o perfeccionados mediante sentencia judicial, será preciso presentar la copia de la inscripción del registro de propiedad de aguas del Conservador de Bienes Raíces ante la DGA para que el DAA sea inscrito en el Catastro Público de Aguas.

3.3 Diagnóstico de la Infraestructura de Riego y presentación de proyectos

El desarrollo de este punto considera el diagnóstico de la infraestructura de riego, la elaboración de 15 perfiles de riego, y la presentación de 5 proyectos a concursos de la Ley de riego N° 18.450.

3.3.1 Diagnóstico de infraestructura de riego: bocatomas y conducción

Para implementar el diagnóstico de la infraestructura de riego en la cuenca se desarrolló una ficha técnica de levantamiento de información. Este documento tuvo por objetivo recoger la información base para la elaboración de un diagnóstico de las obras y el estado de infraestructura de riego.

La información fue levantada mediante un recorrido completo de la infraestructura, para el cual se pidió apoyo a actores locales con conocimientos del territorio y de la red de canales de la cuenca. Esta labor permitió actualizar y validar la información sobre el estado de las bocatomas de cada canal, el que fue entregado a la CNR como un producto más de la consultoría.

El diagnóstico desarrollado permitió avanzar en el plan de priorización de obras, conducente a la obtención de los proyectos extraprediales a concurso de fomento de la ley 18.450 (INDAP-CNR), el cual fue validado por los usuarios/as de aguas y los propios directivos de cada canal.

3.3.2 Elaboración de perfiles de proyectos

Se elaboraron 15 perfiles de proyectos a partir del diagnóstico catastral de obras de riego, y a partir de ideas de proyectos levantadas durante la presentación de dichos diagnósticos a usuarios de las comunidades de aguas de la cuenca.

En el entendido que no es posible destinar recursos para el mejoramiento de la totalidad de las obras que lo requieren, se prioriza el diseño de proyectos para comunidades de aguas que hayan participado activamente del programa CNR.

Cabe señalar que la definición del tipo de perfil responde a la necesidad del territorio de mejorar la eficiencia en la conducción de las aguas y, en algunos casos, hacer más eficiente la distribución del recurso hídrico.

En cuanto los alcances de los perfiles de proyectos, corresponden a una breve descripción de los componentes de un proyecto de construcción o mejoramiento técnico, incorporando registros fotográficos y coordenadas UTM de los puntos asociados. Se sumó además un presupuesto estimado de ejecución, y un plano de ubicación y emplazamiento.

En términos generales, se propone optimizar la conducción del recurso hídrico mediante la reparación o construcción de revestimiento de acuerdo las metodologías propuestas.

Figura 3.2. Esquema de perfiles de proyecto

PROGRAMA "TRANSFERENCIA CAPACIDAD PARA CONSTITUIR JUNTA DE VIGILANCIA RÍO CAUTÍN"		REGIÓN DE ARAUCANÍA		infraeco	
FICHA DE DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUCTURA					
		N° DE FICHA	13	FECHA	29 1 2015
SINGULARIDAD			DESCRIPCION		
PUNTO SINGULAR	<input type="checkbox"/>	OBRA	<input checked="" type="checkbox"/>		
UBICACIÓN			En este canal se requiere efectuar revestimiento en hormigón armado de aproximadamente 60 metros lineales de cubeta, instalar un equipo aforador		
CANAL	Perquenco		CARACTERISTICAS		
SECTOR	Bocatoma		TIPO	PERMANENTE	
COORDENADAS UTM CON DATUM WGS84			MATERIAL	Hormigón armado, sistema telemétrico	
MODELO GPS	GARMIN ETREX 30		ESTADO		
INICIO			PARAMETRO ESPECÍFICO	Fi	0.00 0.25 0.50 0.75 1.00 N(PI)
ESTE:	734.260		FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO	0.50	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
NORTE:	5.744.806		ESTADO ESTRUCTURAL	0.50	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
TÉRMINO			FACTORES DE RIESGO	0.60	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
ESTE:	734.193		FACILIDAD DE OPERACIÓN	0.40	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
NORTE:	5.744.745		Puntaje Técnico	<input type="text" value="0.375"/>	
N° ACCIONES:	<input type="text" value="2800 L/s"/>		Puntaje Gestión	<input type="text" value="0.400"/>	
OBSERVACIONES			IMÁGENES		
<p>En un tramo del canal desde su bocatoma, se pretende revestir mediante hormigón armado 60 m lineales de cubeta. Así también, se proyecta instalar un equipo aforador automático, cuyos caudales registrados puedan revisarse a distancia. Por otra parte, se requiere instalar una compuerta de carga en el sector. Finalmente, se considera la construcción de un cerco perimetral para proteger a los equipos.</p>					

Fuente: Elaboración propia

3.3.3 Presentación de proyectos a la ley de riego

A partir de los 15 perfiles de proyectos, se seleccionaron 5 proyectos para ser presentados a la ley de fomento al riego, para los cuales se prepararon los antecedentes técnicos, administrativos y legales asociados a su presentación.

En el país existen distintas formas de financiar obras de riego. La más directa es mediante la obtención de créditos bancarios, esta alternativa solo la pueden realizar agricultores u organizaciones con amplio respaldo financiero y con capacidad de endeudamiento. Por lo anterior, esta modalidad casi no es usada.

Por otro lado, existen ciertos fondos particulares de subsidio o fomento que financian estas obras, los cuales regularmente están relacionados a empresas mineras o grandes empresas que generan impacto de distinto tipo en el entorno, y que dentro de sus políticas de desarrollo de la comunidad, ofrecen estos financiamientos concursables para el estímulo de la capacidad emprendedora. Este tipo de fondos se realiza en algunas zonas del país solamente, no siendo una generalidad.

Actualmente en Chile la mayor parte de los fondos de inversión relacionados al fomento del riego son financiados por el Estado, mediante el desarrollo de una política de riego iniciada el año 1975, denominada Ley de Fomento del Riego y del Drenaje, y que es operada por la Comisión Nacional de Riego (CNR), e indirectamente por otros organismos que trabajan con productores agrícolas (INDAP).

La Comisión Nacional de Riego es un organismo público creado en septiembre de 1975, con el objeto de asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie regada del país. A partir de 1985, se incorporó a sus funciones la administración de la Ley 18.450 que fomenta las obras privadas de construcción y reparación de obras de riego y drenaje, y promueve el desarrollo agrícola de los productores de las áreas beneficiadas.

La Ley N° 18.450, también denominada Ley de Fomento al Riego y Drenaje, consiste en una bonificación dada por el Estado para incentivar la construcción y reparación privada de obras de riego y drenaje en todo el territorio nacional. Esta ley es administrada por la Comisión Nacional de Riego y opera desde el 30 de octubre de 1985.

Los principales objetivos que busca la Ley son:

- Incrementar la superficie regada del país.
- Mejorar el abastecimiento de agua en áreas regadas en forma deficitaria.

- Incentivar el uso eficiente del agua de riego con aplicación de nuevas tecnologías.

A estos fondos se postula a través de proyectos de riego o drenaje presentados a los distintos concursos que llama la Comisión Nacional de Riego. En cuanto a los montos máximos de bonificación de la Ley 18.450 considera dos tipos de Concursos dependiendo del costo total del proyecto:

- Obras menores de costo total hasta 15.000 UF.
- Obras medianas de costo total mayor a 15.00 UF y hasta 250.000 UF.

Los montos máximos que se pueden solicitar dependen del postulante:

- 90 % del costo total del proyecto para los pequeños productores agrícolas a quienes el INDAP defina como tales.
- Bonificación máxima de 80% del costo total del proyecto para aquellos postulantes con una superficie de riego hasta 40 hectáreas ponderadas.
- Bonificación máxima de 70% del costo total del proyecto para aquellos postulantes con una superficie de riego de más de 40 hectáreas ponderadas.
- Bonificación máxima de 80% del costo total del proyecto para Organizaciones de Usuarios.
- Bonificación máxima de 90% del costo total del proyecto para Organizaciones de Pequeños Usuarios.

Este bono se paga una vez que el proyecto quede en calidad de seleccionado y las obras sean construidas e inspeccionadas y verificada la acreditación de inversiones de éstas.

Relacionado con los eventuales participantes de estos concursos, el Artículo 2º de la Ley 18.450 menciona que podrán acogerse a la bonificación, individualmente o en forma colectiva, las personas naturales o jurídicas propietarias, usufructuarias, poseedoras inscritas o meras tenedoras en proceso de regularización de títulos de predios agrícolas, por las obras e inversiones que ejecuten en beneficio directo de los respectivos predios. Se agrega también que podrán postular los arrendatarios de predios agrícolas cuyos contratos de arrendamiento consten por escritura pública inscrita en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente, que cuenten con la autorización previa y por escrito del propietarios y cuyo plazo de duración no sea inferior a cinco años, contado desde la fecha de apertura del concurso al que postulen. Del

mismo modo y bajo las mismas condiciones, podrán postular quienes hayan celebrado un contrato de arrendamiento con opción de compra o leasing, cursados por instituciones bancarias, compañía de seguros u otras, sujetas a la fiscalización de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras o a la de Valores y Seguros. El propietario del predio bonificado será responsable frente a la Comisión de la obligación que le impone el artículo 14 de la Ley 18.450.

3.4 Apoyo a la Gestión para la Junta de Vigilancia del río Cautín y sus organizaciones

3.4.1 Plan de gestión de la Junta de Vigilancia

Las Organizaciones de Usuarios de Aguas, como toda organización, tienen un propósito general (misión y visión), y en este caso en particular, un conjunto de responsabilidades establecidas por ley (Código de Aguas), y otras asociadas al cumplimiento de su propósito.

Con el propósito de dar estructura al programa de fortalecimiento de las OUA, se definió una herramienta denominada Plan de Gestión, que en lo principal resume en forma de listado (o lista de chequeo), un conjunto de objetivos y las tareas asociadas, para una OUA, ya sea Junta de Vigilancia o Comunidad de Aguas. Se entiende que los objetivos de una OUA son los mismos en Arica o en Temuco, sin embargo, el concepto de gestión se debe acomodar a las condiciones del territorio y de la organización.

A partir de este instrumento se pudo establecer en primer lugar, el nivel de cumplimiento de la OUA respecto de sus objetivos principales. En un segundo lugar, se pudo establecer un programa de trabajo, en el cual se organicen en el tiempo las actividades y los recursos necesarios para la implementación del plan, de manera personalizada a cada organización.

El Plan de Gestión Propuesto considera tres ámbitos principales: gestión técnica, administrativa y económica. En cada ámbito se definen objetivos generales y específicos, según se detalla en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Estructura básica del Plan de Gestión

Ámbito	Objetivos	Objetivos específicos
Gestión Técnica	Administración y distribución de las aguas	Regulación y control del recurso hídrico
		Seguimiento de conservación del cauce y de la calidad de las aguas
	Resguardo de los derechos de aguas constituidos	Seguimiento y control de extracciones ilegales
		Seguimiento a solicitudes y modificaciones de DAA
		Representación de los usuarios de la organización
	Relación con otros actores	Coordinación con usuarios individuales de la cuenca
		Coordinación con la administración pública
		Coordinación de emergencias y prevención de riesgos en la cuenca
	Gestión Administrativa	Cumplimiento de normativa legal y estatutos
Realización de asambleas ordinarias y extraordinarias		
Registro de actos de la organización		
Registro de miembros de la organización		
Administración, tesorería y recursos humanos		Cobro de cuotas
		Administración interna y recursos humanos
Gestión económica	Elaboración de presupuestos	Elaboración de presupuesto operacional
	Ingresos	Ingresos ordinarios y extraordinarios
	Plan de financiamiento	Balance entre ingresos y egresos en el tiempo

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación del plan, se revisó en conjunto con la organización aquellos aspectos que se identifiquen como relevantes, para proceder a programar en conjunto las acciones que permitirán su implementación.

Es necesario considerar dos aspectos principales en este punto. En primer lugar, no se puede intervenir toda la organización, es decir, se deben priorizar aquellos objetivos que lograrán un mayor efecto en la organización y segundo, se debe lograr que la organización valide el diagnóstico y el programa propuesto, para asegurar la viabilidad del plan.

3.4.2 Apoyo en la gestión a organizaciones de usuarios de aguas

Se prestó apoyo en las gestiones de los canales principales que componen la Junta de Vigilancia. En el caso de los canales Chufquén y Pillanlelbún, se realizó seguimiento a los procesos de elección de directivas, y en particular, se dio apoyo al canal Pillanlelbún para asegurar la integridad de sus obras de conducción, producto de las alteraciones que resultaron por la construcción del puente nuevo sobre el río Cautín, en la ciudad de Lautaro.

Las intervenciones de mayor envergadura se dieron en los canales Imperial y Perquenco, las que se describen a continuación.

3.4.2.1 Apoyo en la gestión del canal Imperial

La asociación de canalistas del canal Imperial se encuentra en un avanzado estado de deterioro, con baja o nula participación de los usuarios, incumplimiento de elecciones, elección de directivas, pago de cuotas, y sobre todo, opera sin un propósito más que el de asegurar la entrega de agua a dos o tres usuarios.

Por lo tanto, se realizó una gestión de apoyo que tuvo el propósito de:

- Aumentar la participación de comuneros y usuarios del agua.
- Asegurar la inclusión de los usuarios de origen mapuche.
- Reactivar los procesos de elección de directivas.
- Reactivar los procesos de pago de cuotas.
- Conseguir apoyos externos para la conservación de la obra.
- Conseguir apoyos externos para la regularización o compra de derechos de aprovechamiento de aguas.

3.4.2.2 Apoyo en la gestión del canal Perquenco para su cesión a los usuarios

La directiva del canal Perquenco solicitó apoyo para lograr el traspaso de la obra de riego (Canal) desde su propietario actual (Dirección de Obras Hidráulicas, DOH) hacia la Organización de Usuarios de Aguas del Canal Perquenco.

Este tipo de traspaso corresponde a una determinación del Consejo de la Comisión Nacional de Riego, la cual debe ser adoptada en alguna de sus sesiones. La presentación se realiza utilizando la estructura presentada en el apartado de Talleres de Trabajo.

Como antecedente, se puede mencionar que el DFL 1.123 establece que una vez terminada la Explotación Provisional de una obra de riego, esta debe ser traspasada a la organización de usuarios o a los regantes individualmente si esta no existiera.

Este traspaso de la propiedad de obra a las organizaciones de regantes, se efectúa mediante escritura pública que es firmada por el presidente del Directorio y un Director de la Organización de Regantes y el Director Regional de la DOH. El proceso de firma de la escritura de traspaso se inicia con la Toma Razón del Decreto Supremo que ordena el traspaso de la obra a la organización, en los términos descritos en el Artículo N°10 del DFL 1.123.

El DFL 1.123 establece que la obra sea entregada a las organizaciones de regantes y los derechos de aprovechamiento del Fisco a los beneficiarios en forma individual, al mismo tiempo establece el pago de una cuota, según lo determinado por el Consejo de Ministros. En complemento y, para asegurar dicho pago, se inscribe a favor del Fisco una hipoteca por los Derechos de Aprovechamiento fiscales, como garantía del servicio de la deuda de los beneficiarios.

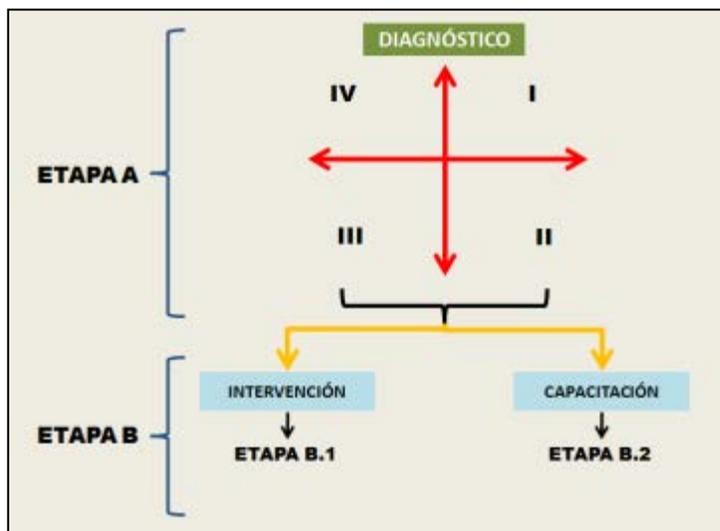
Está establecido en el Reglamento del DFL 1.123 que el Ministerio de Obras Públicas está facultado para exigir el cumplimiento de los términos ya establecidos en la Escritura de Compromiso de Reembolso, según las condiciones que haya fijado el Consejo, o bien se debe repetir el proceso en las condiciones definitivas, de acuerdo a lo establecido en la Ley y el Reglamento.

3.4.3 Fortalecimiento de comunidades de aguas

Para el diseño de un plan de apoyo a las comunidades de agua, se realizó en primer lugar un diagnóstico de capacidades y habilidades de la organización, a partir del cual se estableció un plan de intervención, que cuenta con una componente de capacitación (para el desarrollo de capacidades), y otra de intervención (para el desarrollo de las habilidades).

Esta propuesta metodológica busca integrar distintas metodologías empleadas por la Comisión Nacional de Riego y sus equipos de consultores, de una manera práctica y orientada hacia la implementación de programas de fortalecimiento. La Figura 3-1 entrega de manera resumida un diagrama sobre el método de diagnóstico e intervención diseñado.

Figura 3-1. Diagrama metodología intervención OUA



Fuente: Elaboración propia

Para estos efectos, se entiende como capacidades a un conjunto de conocimientos disponibles en la organización (entendida como su directorio, administradores, administrativos y comuneros), que le permiten comprender y llevar a cabo las tareas principales que permiten el cumplimiento de los objetivos de la misma. Más detalles en objetivos y tareas se presentan en el capítulo siguiente, sobre asesoría a la Junta de Vigilancia del Río Cautín.

En complemento, se definió como habilidades al conjunto de condiciones de la organización que permiten o facilitan la gestión, como pueden ser la confianza, liderazgos, mecanismos de comunicación, de resolución de conflictos o de inclusión.

3.4.3.1 Etapa A. Diagnóstico

Existen múltiples consideraciones al momento de establecer las dimensiones de análisis de una organización, sin embargo, se optó por un modelo que resume en parte otras metodologías generadas por éste y otros consultores que han trabajado con la Comisión Nacional de Riego.

En lo principal se establecieron dos dimensiones de análisis. En primer lugar están las capacidades, entendidas como el conocimiento teórico, técnico o práctico que permite la ejecución de una tarea, y que por definición pueden ser adquiridas mediante capacitación. En segundo lugar, están las habilidades, entendidas como el conjunto de atributos o características

de los miembros de la organización que les permiten interactuar con otras personas u organizaciones de manera efectiva. Estas condiciones, si bien se puede capacitar al respecto, responden a la sinergia entre las personas que componen la organización, y para su modificación se requiere de una intervención, que en muchos casos pasa por procesos de mediación, facilitación, negociación, o bien acompañamiento en el más simple de los casos.

Para la evaluación de cada dimensión, se definieron aspectos que permiten distinguir distintas aristas en cada caso. En la Tabla 3.2 y Tabla 3.3 se presentan los principales aspectos identificados y sus descriptores.

Tabla 3.2. Evaluación de las capacidades de una organización

EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE UNA ORGANIZACIÓN	
Aspectos	Descriptores
Conocimiento del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de conceptos básicos del ciclo hidrológico. Comprensión de la hidrografía de la cuenca - Comprensión de unidades e interrelación: Unidades de caudal (litros / segundo, m³/s), versus unidades proporcionales (acciones, porcentajes) - Relación de la calidad y cantidad de las aguas con las acciones del hombre en la cuenca y en la producción agrícola e industrial
Gestión de organizaciones de usuarios de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de objeto y alcances de las organizaciones de usuarios de agua - Manejo de estructura, responsabilidades y atribuciones de cada integrante (directorio, presidente, repartidor general de aguas, celadores) - Diseño e implementación de programas de repartición de las aguas, turnos de riego. - Comprensión de la necesidad de llevar un registro de las entregas de agua - Definición de presupuesto y cobro de cuotas - Mantención de requerimientos legales y estatutarios (asambleas ordinarias, extraordinarias, otros)
Manejo legal de derechos de aprovechamiento de aguas	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del Código de aguas y las definiciones asociadas a los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneos (DAA) - Conocimiento del rol de la OUA respecto del resguardo de los DAA - Conocimiento de las atribuciones legales de la OUA
Mantención y Mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de alternativas técnicas para mejorar la administración y distribución del recurso hídrico (revestimiento, obras de captación y conducción, dispositivos de registro, telemetría, etc.) - Conocimiento de alternativas de financiamiento para implementación de obras de mantención y mejora (Ley de Riego, INDAP, CONADI, otros) - Conocimiento de buenas prácticas agrícolas y de riego, para dar apoyo a los comuneros
Administración y finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Administración de la comunidad, secretaría técnica, manejo de recursos humanos, manejo contable - Manejo de la tesorería y financiamiento de actividades básicas (oficina, personal permanente) - Gestión del cobro de las cuotas de la organización

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.3. Evaluación de las habilidades de una organización

EVALUACIÓN DE LAS HABILIDADES DE UNA ORGANIZACIÓN	
Aspecto	Descriptorios
Liderazgo y Participación	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición de los miembros de la comunidad a asumir responsabilidades, no sólo de dirección - Definición de los estilos de liderazgo, potenciamiento de los líderes positivos
Confianza y Mecanismos Resolución de Conflictos	<ul style="list-style-type: none"> - Creencia en que una persona o grupo será capaz y deseará actuar de manera adecuada en una determinada situación y pensamientos. La confianza se verá más o menos reforzada en función de las acciones - La confianza al interior de la organización es clave para el desarrollo adecuado de los liderazgos, los que deben reforzarla - Las organizaciones deben contar con mecanismos que permitan salvar las diferencias que surgen entre los distintos actores, y que estos mecanismos cuenten con niveles de desarrollo (por ejemplo, primero los temas se abordan internamente, y si se mantiene la controversia, se recurre a un tercero imparcial, como puede ser la Junta de Vigilancia) - De esta forma se mantiene la confianza en la organización al mismo tiempo que se le da cuerpo a la misma
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Las organizaciones deben contar con canales y mecanismos de comunicación efectivos - Los canales de comunicación pueden ser reuniones, asambleas, difusiones radiales, letreros dispuestos en sitios públicos, depende de la realidad local y la costumbre - Los mecanismos pasan por que exista regularidad en la comunicación, que sea fluida (que se atiendan las consultas realizadas por los miembros de la organización), y regular en el tiempo, evitando vacíos o incertidumbres
Redes	<ul style="list-style-type: none"> - La organización debe contar con redes de contacto y apoyo, ya sea con otras organizaciones (otros canales relacionados, junta de vigilancia), usuarios individuales (empresas), así como con el Gobierno local e instituciones del Estado - Las redes se deben mantener permanentemente, de manera que la relación sea recíproca
Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> - Las organizaciones son diversas, por lo que se debe asegurar la participación y representatividad de grupos minoritarios o que se encuentren en eventual desventaja: Titulares de derechos de agua minoritarios, mujeres, etnias

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo requerido para la cuantificación del eje x e y del método expuesto, las preguntas se ordenaron en dos grupos: Habilidades y Capacidades. Cada aspecto se evaluó en una escala de 5 puntos, en la que los valores de 1 a 5 son responden a una jerarquía numérica, y las acepciones 1, 2 y 3 sólo buscan establecer sinónimos o equivalencias para su evaluación (Tabla 3.4).

Tabla 3.4. Evaluación de aspectos abordados evaluación OUA

Valor	Acepción 1	Acepción 2	Acepción 3
1	Ausente	Muy malo	Muy Bajo
2	Incipiente	Malo	Bajo
3	Regular	Regular	Medio
4	Mejorable	Bueno	Alto
5	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizada la evaluación de cada aspecto, es posible obtener una gráfica (x,y), donde el valor de cada dimensión corresponda al promedio (o a la moda u otro indicador) que sea representativa del conjunto de aspectos observados. La utilidad de esta representación gráfica es que permite establecer en forma intuitiva el estado actual de la organización, al mismo tiempo que se puede trazar una estrategia para la intervención posterior.

La representación en un gráfico de coordenadas del tipo (x, y) permite definir 4 cuadrantes dependiendo del estado positivo o negativo (+,-) de cada dimensión. Estos 4 cuadrantes son entregados en la Tabla 3.5:

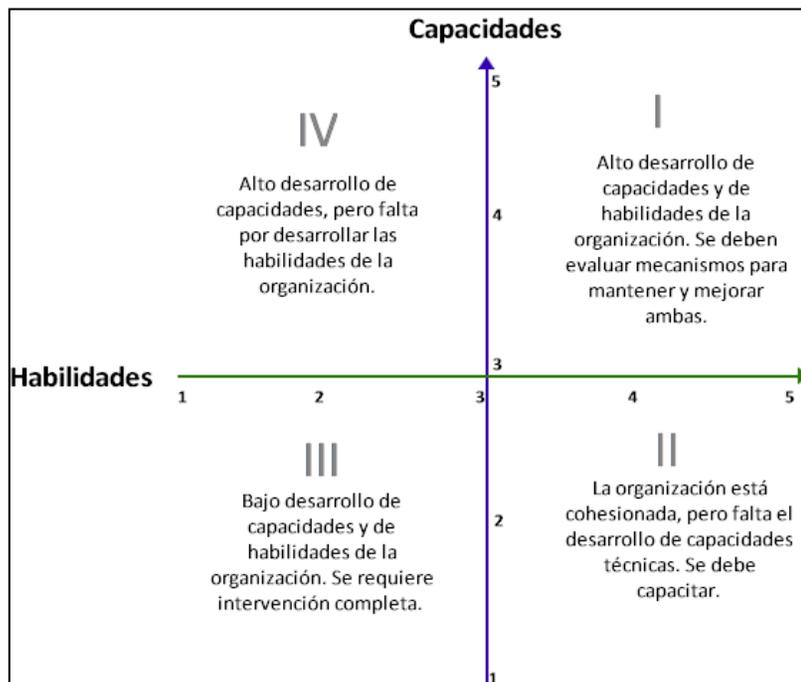
Tabla 3.5. Diagnóstico según Cuadrantes

Cuadrante	Capacidades	Habilidades	Descripción
I	[+]	[+]	Alto desarrollo de capacidades y de habilidades de la organización. Se deben evaluar mecanismos para mantener y mejorar ambas dimensiones.
II	[-]	[+]	La organización está cohesionada, pero falta el desarrollo de capacidades técnicas. Se debe capacitar.
III	[+]	[-]	Alto desarrollo de capacidades, pero falta por desarrollar las habilidades de la organización.
IV	[-]	[-]	Bajo desarrollo de capacidades y habilidades. Se requiere de un plan de intervención completo.

Fuente: Elaboración propia

Los cuadrantes de la Tabla 3.5 se presentan también en la Figura 3-2.

Figura 3-2. Diagnóstico según Cuadrantes

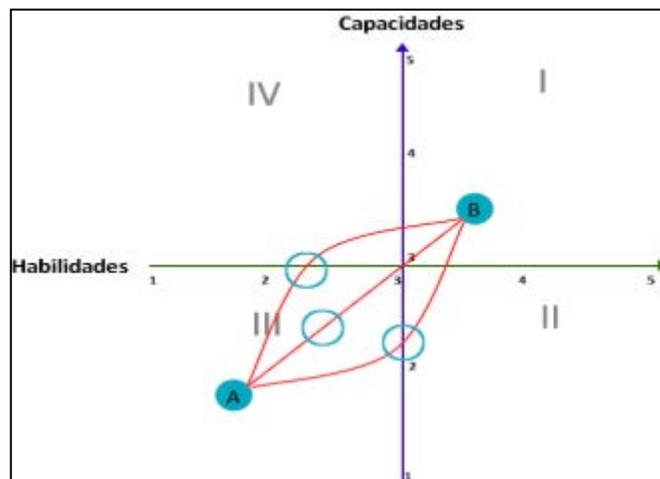


Fuente: Elaboración propia

3.4.3.2 Etapa B. Plan de Fortalecimiento

Se entiende por fortalecimiento al desarrollo de capacidades o habilidades de una organización, mediante procesos dirigidos de capacitación o de intervención. Este plan de fortalecimiento se formula a través del diagnóstico, y en términos simples corresponde a la estrategia adoptada para llevar a la organización desde un estado inicial "A", a uno "B" o mejorado, según se muestra en la Figura 3-3.

Figura 3-3. Ejemplo de estrategia de fortalecimiento



Fuente: Elaboración propia

La implementación del plan de fortalecimiento considera dos planes paralelos, un Plan de Intervención, y un Plan de Capacitación, los que se describen a continuación.

3.4.3.3 Plan de Intervención para el desarrollo de habilidades

La Intervención se realiza durante toda la duración del programa, desde el momento posterior al diagnóstico hasta el término del programa. Se entiende como la entrega de Habilidades, las cuales la consultora no considera suficiente sean entregadas en talleres de capacitación o en cursos pedagógicos.

La Intervención se considera como una actividad sistemática, planificada y permanente, cuyo objetivo corresponde a encaminar, preparar, desarrollar e integrar a las personas que conforman las OUA, en los distintos aspectos relevantes de esta dimensión. En la Tabla 3.6 se presentan ejemplos de un plan de intervención por aspecto.

Tabla 3.6. Ejemplos de intervención

DESARROLLO DE LAS HABILIDADES EN UNA ORGANIZACIÓN	
Aspecto	Ejemplos de intervención
Liderazgo y Participación	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de liderazgos, favorecimiento del surgimiento de nuevos líderes o de líderes que representen grupos excluidos tradicionalmente - Fortalecimiento de los liderazgos, mediante asesoría, capacitación. Entrega de herramientas de gestión. - Favorecimiento de los procesos internos de participación, convocatoria a actividades, estructuración de las instancias de participación
Confianza y Mecanismos Resolución de Conflictos	<ul style="list-style-type: none"> - Participación como facilitadores o mediadores dentro de conflictos que estén bloqueando la relación entre actores de la organización - Actuar como observadores en procesos internos de la organización, para garantizar su probidad - Orientación para la definición de reglas claras para resolución de conflictos comunes en la organización - Preparar a la comunidad para que mantenga estos mecanismos una vez concluida la intervención
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de canales de comunicación y definición de un programa de comunicaciones (reuniones, cartas, etc.), permanente y regular. - Definición de los contenidos asociados a las comunicaciones, y de mecanismos de respuesta a las comunicaciones recibidas.
Redes	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las redes en las que se inserta la organización - Facilitación de la comunicación con otras organizaciones privadas o estatales - Definición de temas u objetivos comunes sobre los cuales establecer las relaciones
Inclusión	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar grupos minoritarios o excluidos tradicionalmente de las organizaciones (mujeres, etnias, pequeños usuarios) - Inculcar en el grupo la relevancia de considerar a grupos excluidos - Favorecer el desarrollo de mecanismos que permitan incluir a estos grupos excluidos

Fuente: Elaboración propia

3.4.3.4 Plan de Capacitación para el desarrollo de capacidades

Por su parte, la Capacitación se concibe como la entrega de herramientas técnicas reconocidas como necesarias en el diagnóstico inicial (Capacidades). Se refiere principalmente a la transmisión de conocimientos necesarios para mejorar la situación actual de la organización de usuarios. Estos serán traspasados a los/as directivos/as a través de talleres, los cuales deben ser programados en función de los contenidos y los tiempos considerados necesarios en su entrega (Tabla 3.7).

Tabla 3.7. Ejemplos de Capacitación

DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE UNA ORGANIZACIÓN	
Aspectos	Ejemplos de capacitación
Conocimiento del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de hidrología, cuenca, hidrogramas - Medidas y descriptores de caudal - Técnicas de aforo - Calidad de las aguas - Buenas prácticas agrícolas
Gestión de organizaciones de usuarios de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Contexto legal : Código de Aguas - Propósito de las organizaciones de usuarios de aguas - Deberes y derechos de los comuneros - Deberes y derechos de la organización
Manejo legal de derechos de aprovechamiento de aguas	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de derechos de aprovechamientos de agua - Características principales de los derechos (naturaleza, continuidad, etc.) - Definición del caudal asociado - Principales trámites asociados a los DAA
Mantenimiento y Mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> - Buenas prácticas en el uso del agua para riego - Alternativas técnicas para mejoramiento de infraestructura de riego intra y extrapredial - Acceso a fuentes de financiamiento
Administración y finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Administración de entidades privadas (administración interna, contabilidad, manejo de recursos humanos, etc.) - Administración financiera, manejo de tesorería y flujos de caja - Herramientas de administración y ofimática

Fuente: Elaboración propia

3.5 Estudio oferta y demanda recursos hídricos en la parte baja de la cuenca del río Cautín

La zona agrícola que se encuentra en la margen norte del río Cautín, entre las ciudades de Temuco y Nueva Imperial, ha sufrido una disminución sostenida de capacidades productivas debido a la pérdida de infraestructura de riego. Este sector cuenta con una superficie agrícola potencial de a lo menos 10.000 ha, de las cuales cerca del 5 mil se regaban en la década de 1970 gracias a los canales Imperial (4.500 litros por segundo) y Sandoval (1.500 litros por segundo). En la actualidad se riegan menos de 500 ha.

En las décadas de 1970 y 1980, los canales Imperial y Sandoval perdieron sus bocatomas originales producto del avance urbano. Posteriormente, el canal Imperial se convirtió en un derivado del canal Pillanlelbún, reduciendo sus derechos de agua asignados desde 4.500 a menos de 1.000 litros por segundo, por las limitaciones de conducción de agua de este nuevo sistema, a lo que debe agregar las pérdidas acumuladas en 60 km de canales en tierra. El canal Imperial es una obra fiscal que no ha sido traspasada a los regantes, por lo que el responsable último de su situación es el Estado de Chile, el cual mantuvo esta obra hasta hace 5 años atrás. Por su parte, el canal Sandoval es privado, y al perder su captación, cayó en desuso.

La disminución de capacidad de riego de ambos canales y la pérdida de predios agrícolas por la urbanización resultó en una dramática disminución de la mantención de la obra, lo que ha afectado a las comunidades indígenas que se encuentran entre Labranza y Nueva Imperial, ya que no reciben agua desde el año 2011. La falta de agua en los canales incide directamente en la disponibilidad de agua no solo para cultivos agrícolas, sino que para consumo directo de las personas y de sus animales y la pérdida de infraestructura de riego podría resultar en dificultades en la evacuación de las aguas lluvias.

En el área bajo riego de los canales Imperial y Sandoval persisten hoy en día alrededor de 100 regantes individuales, pero por sobre todo se cuentan 12 comunidades indígenas compuestas por 2.450 personas y 1.860 ha de superficie, principalmente agrícola (casi el 20% del área potencial bajo riego). Las comunidades asociadas son las siguientes : Canal Imperial, comunidades Elgueta, Manuel Tramulao, Juan Cayul, Domingo Bizarro, Juan Huaiquinao, Turra, y Marimán; Canal Sandoval, comunidades Venancio Huenulao, Antonio Coliné, Pancho Marivil, José Linco Nahuelfil, y Hueche Huenulaf. Las comunidades Turra y Marimán poseen derechos de agua en el canal Imperial.

Para dimensionar en un nivel básico o de diagnóstico las posibles soluciones y alternativas de desarrollo para esta parte de la cuenca, se propuso la necesidad de desarrollar un estudio básico de oferta y demanda de agua para riego para la parte baja de la cuenca del río Cautín.

El objetivo general de este estudio fue determinar la o las alternativas para abastecimiento de agua para riego a los canales Imperial, Sandoval, y comunidades indígenas con capacidad agrícola en la cuenca del río Cautín, entre las ciudades de Temuco y Nueva Imperial.

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

1. Determinar el estado actual de abastecimiento de agua y producción agrícola en la zona de estudio.
2. Determinar la capacidad agrícola potencial en el área de estudio y la demanda de agua asociada.
3. Evaluar en forma preliminar las alternativas para el abastecimiento de agua de riego en el área de estudio.

3.6 Actividades de difusión e implementación de la estrategia de la CNR

Se realizaron distintas actividades de difusión en el marco del programa, las que se describen a continuación.

3.6.1 Actividades de lanzamiento y cierre

Se realizaron actividades de lanzamiento y cierre en el territorio, en las cuales se consideró difusión, distribución de invitaciones a las autoridades e instituciones regionales, y una recepción a los asistentes.

3.6.2 Talleres de difusión

Los Talleres informativos o de difusión se enmarcan dentro de las necesidades de información hacia los/as titulares de DAA, exigidas por las bases del Programa. Los talleres tuvieron el propósito de informar los avances del programa, así como sensibilizar a las comunidades respecto a los alcances del mismo y capacitación respecto a la necesidad de contar con OUA activas y funcionales.

La convocatoria a cada taller se realizó mediante los medios y usos de cada comunidad. En lo principal, los canales de comunicación correspondieron a letreros dispuestos en puntos estratégicos de cada pueblo, con indicación de los participantes del taller (regantes de los canales), la fecha, hora, y lugar de realización del taller. Esta convocatoria se reforzó con contacto personal con los dirigentes de cada comunidad y contacto telefónico con aquellos usuarios que dispongan de este recurso o conectividad.

Los talleres tuvieron una duración aproximada de 1 hora 30 minutos y en función del desarrollo del programa consideraron la entrega de material de apoyo audiovisual y cartillas, priorizando una modalidad vivencial y participativa.

Los contenidos entregados son los que se especifican en la Tabla 3.8.

Tabla 3.8. Contenido de Talleres de Difusión, Validación y Capacitación

CONTENIDOS
Información del grado de avance del programa y de las actividades realizadas y las futuras
Contenidos conducentes a explicar el programa a las organizaciones de usuarios y usuarios/as del agua, y entregar antecedentes respecto a la importancia que resulta para ellos/as participar de forma activa en el mismo
Los encuentros con los diversos actores de los acuíferos también tendrán como objeto la validación de la información generada y administrada por La empresa consultora
Introducción sobre la necesidad, importancia y conservación del agua como recurso natural
Institucionalidad del Código de Aguas. Atribuciones y competencias DGA
Las organizaciones de usuarios. Concepto, importancia, tipos de organización y jurisdicción. Atribuciones y competencia de las organizaciones de usuarios
Uso de la aplicación la empresa consultora para la administración de derechos de aguas y sus actualizaciones

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3.9 se especifican los datos del Taller requeridos.

Tabla 3.9. Datos del Taller

TEMA	DESCRIPCIÓN
UBICACIÓN	
ASISTENTES	
CONVOCATORIA	
REGISTRO DE ASISTENCIA	
LOGÍSTICA	

Fuente: Elaboración propia

3.6.3 Encuentros de regantes

Se realizaron dos encuentros de regantes en el marco del programa. Los encuentros de regantes correspondieron a una actividad de carácter formal, que resumió el avance del programa al momento de su realización y planteó los pasos a seguir y la relevancia de los

mismos en el logro de los objetivos. Participaron de los encuentros de regantes todos los usuarios del agua en el área de estudio, así como las autoridades locales relacionadas, tanto a nivel de la Comisión Nacional de Riego, Seremi de Agricultura, INDAP u otros de interés.

Su convocatoria fue de carácter formal, mediante invitaciones dirigidas a un listado de autoridades, representantes y usuarios previamente validado con la Comisión Nacional de Riego y con no menos de 15 días de anticipación. Constaron de una programación, en la cual se estructuró la participación de cada una de las autoridades y de los expositores que corresponda según el propósito del Encuentro. Las actividades fueron documentadas mediante registro fotográfico y firma de los asistentes.

3.6.4 Participación en la VIII Convención Nacional de Usuarios del Agua, Arica 2014

La Confederación de Canalistas de Chile y la Junta de Vigilancia del Río Lluta y sus Tributarios organizaron la VIII Convención Nacional de Organizaciones de Usuarios del Agua, los días 2 y 3 de octubre en la ciudad de Arica, en el Hotel del Valle Azapa (Figura 3-4).

Figura 3-4. Afiche VIII Convención Nacional 2014



Fuente: Confederación Nacional de Canalistas de Chile

Como dato se menciona que en el marco de la actividad mencionada, se organizó para el día 4 de octubre la Feria del Agua 2014, en la sede de la Junta de Vigilancia del Río Lluta.

De lo anterior y debido a la importancia que tiene el conocer experiencias en administración de recursos hídricos a través de organizaciones de usuarios con mayor antigüedad y más organizadas que las existentes en el Río Cautín, la CNR se determinó necesario la participación

de 4 usuarios/as o directivos/as del territorio en la VIII Convención Nacional de Usuarios del Agua a realizarse en Arica.

Para lo requerido, la consultora gestionó y coordinó el proceso de selección y consulta entre directivos/as y usuarios/as de las aguas de la cuenca, donde se buscó comprometer y considerar a todos los actores relevantes en el uso del recurso.

3.6.5 Implementación estrategia comunicacional CNR

La base de las actividades de difusión propuestas por la consultora radicaron en la presencia constante del profesional responsable territorial del proyecto. Éste fue el responsable de estar en contacto permanente con usuarios/as de aguas y con directivos de los canales funcionales en la cuenca.

Lo anterior se debe entender con el objeto de difundir el Programa y entregar los alcances de este a los/as usuarios/as de aguas. Además, este profesional fue el responsable de coordinar y gestionar la realización de talleres y reuniones en el territorio, así como de acompañar y apoyar al jefe del proyecto en sus visitas a la cuenca.

Como apoyo a las labores del profesional, se prepararon afiches, dípticos y avisos radiales. Los primeros estuvieron destinados a cubrir toda la cuenca y fueron distribuidos en lugares estratégicos del territorio, mientras que los avisos radiales se realizaron en coordinación con los directivos de las comunidades de aguas.

Los dípticos son material de apoyo empleado en las reuniones y talleres de capacitación y trabajo. A lo anterior se suma la entrega de invitaciones individuales en cada una de las actividades desarrollados por el proyecto. Se destaca que talleres y reuniones corresponden a mecanismos de difusión.

Se sumó a lo anterior el establecimiento permanente de una oficina en la ciudad de Temuco, atendida por el profesional de terreno, la cual se transformó en espacio de atención a usuarios y centro neurálgico para la coordinación y gestión de las actividades del proyecto.

4 RESULTADOS

4.1 Recopilación de antecedentes

4.1.1 Recopilación de antecedentes bibliográficos

Se trabajó en la recopilación, sistematización y análisis de antecedentes bibliográficos, como informes técnicos, memorias de título, declaraciones de impacto ambiental, datos hidrológicos, entre otros, obtenidos principalmente desde diferentes páginas web. En la Tabla 4.1 se presenta el listado de la bibliografía analizada, indicando su relación con el estudio.

Tabla 4.1. Bibliografía recopilada

Nombre Del Estudio / Año	Mandante / Elaborado Por	Objetivo	Relación Con El Proyecto
Estudio de Impacto Ambiental Canal Victoria / Año 2001	MOP – Dirección de Obras Hidráulicas / Elaborado por CADE - IDEPE	Este estudio estuvo referido al proyecto para el trazado y construcción del Canal de Riego Victoria. Esta obra obtenía sus aguas directamente del Río Cautín.	Contiene una caracterización de los recursos hídricos y de parte de la zona de estudio. Además entrega un primer listado de canales correspondientes a la zona de Influencia de la Junta de Vigilancia del Río Cautín.
Estudio de Prefactibilidad Del Proyecto “Mejoramiento Del Riego en la Cuenca del Río Cautín en Curacautín”, Región De La Araucanía/ Año 2012.	Comisión Nacional de riego / Elaborado por ARCADIS CHILE.	Este estudio consideró analizar conjuntamente una obra de regulación (embalse) y la red de distribución asociada, para dotar de recursos hídricos a la mayor superficie posible de las comunas en estudio	Contiene una caracterización de los recursos hídricos y de parte de la zona de estudio. Además entrega un primer listado de canales correspondientes a la zona de Influencia de la Junta de Vigilancia del Río Cautín.
Resolución de Constitución de la Junta de Vigilancia del Río Cautín / Año 2013	Documento judicial	Documento resolutivo del Poder Judicial Nacional, que da por constituida la Junta de Vigilancia del Río Cautín.	Entrega aproximación a los canales y usuarios/as que forman parte de esta Organización de Usuarios, y los derechos de aprovechamiento que manejan los mismos.
Plan Director para la Gestión de los Recursos	MOP – Dirección General de Aguas /	Documento que tiene por objeto principal constituir un	Caracterización de la zona y los afluentes principales del Río Cautín.

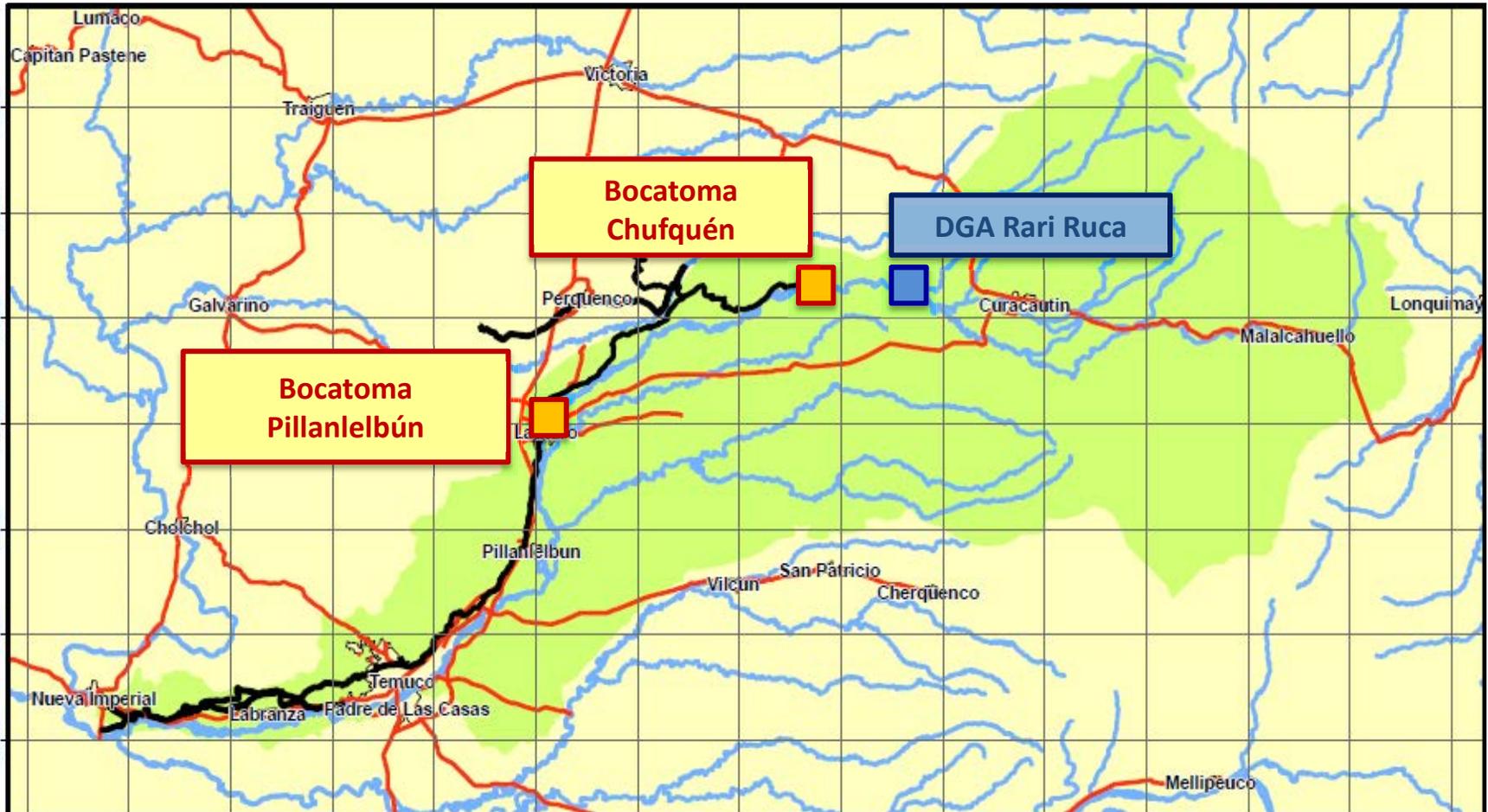
Nombre Del Estudio / Año	Mandante / Elaborado Por	Objetivo	Relación Con El Proyecto
Hídricos en la Cuenca del Río Imperial / Año 2001.	Elaborado por Ayala, Cabrera Y Asociados Ltda.	elemento de planificación indicativa dentro de la cuenca, que naciendo de las inquietudes y necesidades reales detectadas en ella, y enfocada hacia metas y objetivos desprendidos de esta realidad, constituya un ente de coordinación para las decisiones del sector público, como también una orientación para la acción privada.	

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Área de influencia del Programa

El área de influencia del programa se presenta en la Figura 4-1.

Figura 4-1. Área de influencia del Programa



Fuente: Elaboración propia

La Figura 4-1 entrega la delimitación de la superficie de influencia del Programa. La superficie especificada además da cuenta del territorio sobre el cual tiene jurisdicción la Junta de Vigilancia del Río Cautín (Anexo E). Lo anterior, está formado por el curso del Río Cautín y los cursos de aguas que son afluentes del mismo.

4.2 Registro de Comuneros y Registro de Usuarios de las aguas

4.2.1 Registro de Comuneros

El Registro de comuneros aparece referido en el artículo 205 del Código de Aguas, que señala: “La Comunidad deberá llevar un Registro de Comuneros en que anotarán los derechos de agua de cada uno de ellos, número de acciones y mutaciones de dominio que se produzcan. No se podrán inscribir dichas mutaciones mientras no se practiquen las inscripciones correspondientes en el Registro de Aguas de los Conservadores de Bienes Raíces”.

Lo anterior conlleva dos aspectos fundamentales: (1) que el registro posea información de todas las mutaciones de dominio que se produzcan, es decir, debe estar muy claro sobre el origen del derecho de cada usuario; y (2) sólo se podrá registrar una mutación una vez inscrita en los Conservadores de Bienes Raíces.

Este registro es posible de efectuar, solo y exclusivamente con las organizaciones de usuarios (Comunidades y Asociaciones) que se encuentran inscritas en los Conservadores.

Para la elaboración del registro de comuneros se revisó la bibliografía disponible, información que fue la base para comenzar el trabajo de terreno y desde donde se ha definido el listado de canales existentes en el área de influencia del Programa. Posteriormente se revisó los registros de aguas en los CBR del territorio determinando si estaban constituidas o no.

Como resultado se obtuvo el registro de comuneros de acuerdo a lo entendido en el artículo 205 del Código de Aguas, indicando los titulares de derechos vigentes a octubre de 2014 (Anexo A, Registro de Comuneros).

La Tabla 4.2 entrega el total de derechos vigentes a octubre de 2014, de las comunidades de aguas constituidas y de hecho que se encontraron en los respectivos Conservadores de Bienes Raíces.

Tabla 4.2. DAA vigentes en organizaciones de usuarios constituidas y de hecho

N°	Canal	Comentario	DAA vigentes	CBR
1	CANAL CHUFQUÉN	Se constituyó merced de agua en año 1933. Encontrado y Completo en CBR. No es posible identificar registro de constitución de comunidad de aguas.	239	Victoria
2	CANAL PERQUENCO	Encontrado y Completo. Se identificó registro de constitución de comunidad de aguas.	35	Victoria
3	CANAL ESSAR LAUTARO	Encontrado y Completo	1	Lautaro
4	CANAL ALFREDO GONZALEZ	Encontrado y Completo	1	Lautaro
5	CANAL MUNICIPALIDAD DE LAUTARO	Encontrado y Completo	1	Lautaro
6	CANAL PILLANLELBÚN	Encontrado y Completo. No es posible identificar registro de constitución de comunidad de aguas.	276	Lautaro
7	CANAL IMPERIAL	Encontrado y Completo. Se identificó registro de constitución de comunidad de aguas.	69	Lautaro
7	CANAL IMPERIAL	Encontrado y Completo. Se identificó registro de constitución de comunidad de aguas.	38	Temuco
8	CANAL UFRO	Encontrado y Completo en CBR, aunque a la fecha la obra física no existe.	1	Temuco
9	CANAL SANDOVAL	Encontrado y Completo. Se identificó registro de constitución de comunidad de aguas.	5	Temuco
TOTAL DAA VIGENTES			666	

Fuente: Elaboración propia

En total se identificó y registró 666 títulos de derechos de aprovechamiento de aguas en OUAs dentro del territorio en estudio. Respecto de los canales Pillanlelbún, Chufquén e Imperial, hay ciertas particularidades que es necesario detallar:

Canal Pillanlelbún: Asociación de Canalistas formada por escritura pública en 1965 en la ciudad de Santiago en la Notaría de don Luis Azócar Álvarez. La Asociación se formó con los Derechos de Agua concedidos definitivamente a los usuarios del Canal por Resolución N°1266 de la Dirección de Riego de fecha 14 de junio de 1962. La dotación concedida es de 3.500 l/s, siendo distribuidas en la Escritura 3.595 acciones, quedando libres para asignar 1.035 acciones. La Escritura de Constitución no se ha inscrito en el Conservador competente, sin embargo los

Derechos Individuales fueron inscritos como dominio en el CBR de Lautaro, señalando que se procedió a la inscripción en virtud de un certificado de la Asociación de Canalistas. Dicho documento se encuentra archivado en los libros respectivos, pero carece de algunas formalidades legales. En 1991 se dictó la Res. DGA/1991 que concede nuevos derechos consistentes en 1044,967 l/s, equivalentes a 949,97 acciones.

Canal Chufquén: Funciona como Comunidad de Hecho. Los derechos sobre este canal provienen de una Merced de Aguas concedida a 3 particulares por Decreto N°2.797 del fecha 30 de octubre de 1933 del Ministerio de Fomento. Este Derecho figura inscrito en el CBR de Victoria originalmente a nombre de las comunidades hereditarias Widmer-Sáenz-Terpelle con un caudal de 12.300 l/s a Fs 1-N°1-1970. El mencionado derecho no se encuentra vigente, ya que sus titulares fueron vendiendo en partes formándose una comunidad de hecho, cuyo reconocimiento legal como Comunidad de Aguas, aún está pendiente.

Canal Imperial: Asociación de Canalistas formada por escritura pública en 1965 en la ciudad de Santiago en la Notaría de don Luis Azocar Álvarez. La Asociación se formó con los Derechos de Agua concedidos definitivamente a los usuarios del Canal por Resolución N°1266 de la Dirección de Riego de fecha 14 de junio de 1962. La dotación concedida es de 4.500 l/s, siendo distribuidas en la Escritura 2.255 acciones, quedando libres para asignar 3.645 acciones. La Escritura de Constitución figura inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Temuco a Fs92 - N°170 – 1988. Desde que fue practicada la inscripción en 1988 no se ha practicado ninguna subinscripción que transfiera o mute el dominio de los Derechos que componen la Asociación de Canalistas.

Debido al crecimiento urbano de la ciudad de Temuco la bocatoma del canal quedó fuera de servicio, perdiéndose 9 kilómetros del cauce original. Por ello, en 1991 se dictó la Resolución D.G.A. N° 172 la que concede nuevos derechos consistentes en 916,08 l/s equivalentes a 832,80 acciones, los cuales se extraen a través de la bocatoma del canal Pillanlelbún.

De la Tabla 4.2 se reconocen 9 obras de captación en el Río Cautín y sus afluentes que presentan títulos de DAA inscritos en los CBR de la región. De este total se reconocen 3 constituidas. Se suma a esta información el Canal Hondo (sin DAA inscritos en los CBR) y las tomas individuales de los esteros Peu-Peu y Tablas (Anexo A, Registro de Usuarios de Aguas).

4.2.2 Derechos de Aprovechamiento de Aguas Individuales

Se elaboró el registro de derechos de aprovechamiento de aguas que contiene la información de todos los DAA otorgados por la DGA. A través de este listado, se validó las vigencias de los títulos y toda aquella información relacionada con el ejercicio de estos, además de agregar aquellos DAA que el profesional en terreno identificó en los CBR.

La DGA informó un total de 958 DAA en la subcuenca del río Cautín antes de la junta con el Río Quepe, de los cuales 781 corresponden a DAA superficiales, y 177 a DAA subterráneos.

En la investigación de esta consultoría en los Conservadores de Bienes Raíces de Lautaro, Victoria, Curacautín, Temuco y Temuco II, se pudieron encontrar 1.091 DAA superficiales y 430 subterráneos.

El listado de DAA, registrados en el Catastro Público de Aguas y listado de DAA individuales subterráneos vigentes, se encuentran adjuntos en versión digital en el Anexo A “Registro Comuneros y Usuarios”.

4.2.3 Registro de usuarios de aguas

Este listado corresponde a los resultados de las diversas reuniones y talleres de capacitación realizados en el área. En los encuentros se invitó a los regantes ubicados en los diversos sectores del territorio, oportunidad en los cuales se solicitaron sus antecedentes.

La identificación de usuarios/as de aguas en la zona del Programa se encuentra completa. La Tabla 4.3 entrega resultados de usuarios/as por origen del recurso hídrico.

Tabla 4.3. Usuarios/as de aguas del territorio del Programa

OUA o Afluente	Usuarios/as identificados	Comunidades indígenas identificadas como usuarias de aguas
CANAL IMPERIAL	163	14
CANAL CHUFQUÉN	135	6
CANAL PERQUENCO	27	1
CANAL PILLANLENBÚN	60	0
ESTERO LAS TABLAS	7	7
ESTERO PEU-PEU	1	1
CANAL HONDO	3	1
RÍO CAUTÍN	88	88
TOTAL	484	118

Fuente: Elaboración propia

Se identificó un total de 484 usuarios/as de aguas en la cuenca del río Cautín. En la Tabla 4.3 se indica el número de comunidades indígenas reconocidas, valor que se encuentra contenido en el total presentado.

Los/as usuarios/as que se mencionan obteniendo aguas directo del Río Cautín, corresponden a comunidades indígenas de la Comuna de Padre Las Casas, clasificados en categoría de pequeños productores agrícolas. No poseen aguas inscritas de acuerdo a la investigación de los CBR de la región.

4.3 Perfeccionamiento de derechos de aprovechamiento de aguas

4.3.1 Diagnóstico legal de los DAA

Se realizó un levantamiento de información desde las diferentes oficinas de los Conservadores de Bienes Raíces de las ciudades de Victoria, Lautaro, Temuco y Curacautín. En ellos se verificó la existencia de organizaciones de usuarios constituidas, para lo cual se desarrolló estudio del historial completo de los DAA que la componen, obteniendo como resultado el listado de derechos vigentes a la fecha del informe (registro de Comuneros). Además, se trabajó en la obtención del registro de títulos de derechos de aguas individuales desde los libros de aguas en los CBR. Ambos productos entregaron como resultado el listado completo de los derechos de aprovechamiento de aguas vigentes existentes en el territorio del Programa.

Por su parte, el trabajo territorial tuvo relación con el levantamiento del Registro de Usuarios de Aguas del territorio que cubre el Programa. En este listado se registran las personas (naturales y jurídicas) que usan el agua, independiente tengan sus DAA inscritos en los CBR o no. Los resultados del levantamiento se presentan a continuación.

4.3.1.1 Canal Chufquén

Luego del estudio de los títulos de Derechos de Aguas del Canal Chufquén, inscritos en el Conservador de Bienes Raíces de Victoria, se llegó a las siguientes conclusiones:

- a) El canal Chufquén está constituido por derechos individuales, puesto que la asociación de Canalistas de este canal no tiene su constitución en el Conservador de Bienes Raíces respectivo.
- b) Los derechos emanados del Canal Chufquén derivan de una merced de Agua a Fojas 1 Número 1 del año 1970. Sin embargo no hay transferencias que provengan de esa inscripción.

La gran mayoría de los derechos no posee las características principales, salvo excepciones que se identifican en la planilla.

4.3.1.2 Canal Perquenco

Luego del estudio de los títulos de Derechos de Aguas del Canal Perquenco, inscritos en el Conservador de Bienes Raíces de Victoria, se llegó a las siguientes conclusiones:

- a) La inscripción de la Asociación de Canalistas del Canal Perquenco se encuentra a Fs 6vta. Número 7 del año 1988.
- b) La escritura inscrita originalmente no señalaba los titulares de derechos, sin embargo, se establecieron a través de una inscripción marginal, donde se señalaba nombres y caudal expresado en acciones y su equivalencia en litros por segundo.
- c) La escritura inscrita originalmente tampoco señalaba las características del derecho, sin embargo, fue ordenada por sentencia judicial su complementación a través de una inscripción al margen, en ella se expresa lo siguiente:
 - Que es un derecho consuntivo;
 - De aguas superficiales y corrientes;
 - Derecho de carácter permanente y continuo;
 - Caudal de 2.800 litros por segundo;
 - Coordenadas: UTM norte 5,743762 km, UTM este 750897 km, Datum WGS de 1984, HUSO 18.
- d) El dominio de los distintos DDA se encuentra en la misma inscripción de la Asociación de Canalistas y desde ahí se realizan las transferencias mediante las correspondientes anotaciones al margen.

4.3.1.3 Canal Pillanlelbún

Luego del estudio de los títulos de Derechos de Aguas del Canal Pillanlelbún, inscritos en el Conservador de Bienes Raíces de Lautaro, se llegó a las siguientes conclusiones:

- a) No se encuentra inscripción de la constitución de la Asociación de Canalistas del Canal Pillanlelbún. Se realizó una búsqueda de esta inscripción en los índices y en todos los libros del CBR de Lautaro, sin resultados.
- b) Para conformar el historial y listado de usuarios con derechos de aguas vigentes se tuvo que revisar todas las inscripciones de cada libro.
- c) Al no existir una inscripción de la escritura de constitución de la Asociación de Canalistas, la forma en que cada uno de los titulares de DDA inscribió sus derechos individuales en el CBR fue a través de certificados que emitió la Asociación de Canalistas donde se señalaba el nombre del titular y el caudal correspondiente. Dichos certificados se encuentran archivados al final de los respectivos libros.

- d) Los Títulos inscritos de los DDA correspondientes al Canal Pillanlelbún, no señalan el caudal en unidad de tiempo, tampoco el tipo de derecho, ni ejercicio.

4.3.1.4 Canal Imperial

Luego del estudio de los títulos de Derechos de Aguas del Canal Imperial, inscritos en el Conservador de Bienes Raíces de Lautaro, se llegó a las siguientes conclusiones:

- a) El canal Imperial está constituido por derechos individuales, puesto que la asociación de Canalistas de este canal no tiene su constitución en el Conservador de Bienes Raíces respectivo. Sin embargo si hay una inscripción de accionistas y estatutos en el Conservador de bienes raíces de Temuco. Esta información que emana del Conservador de Temuco no produce ningún efecto jurídico de dominio puesto que no posee ninguna transferencia ni movimiento alguno.
- b) La gran mayoría de los derechos no posee las características de los derechos, salvo excepciones que se identifican en la planilla.

4.3.2 Trámites de saneamiento y perfeccionamiento

A partir del diagnóstico de la situación legal de los derechos de aprovechamiento de aguas, se realizó la tramitación de a lo menos 100 casos, los que se detallan en la Tabla 4.4.

Tabla 4.4. Listado de derechos de aprovechamiento de aguas tramitados

Canal	Tipo de trámite	N° de trámites terminados	
PERQUENCO	SANEAMIENTO	27	Se adjuntan copias de inscripción con complemento solicitado al CBR.
PILLANLEBÚN	SANEAMIENTO	24	Se adjuntan los correspondientes certificados de inscripción en el Catastro Público de Aguas (CPA).
IMPERIAL	SANEAMIENTO	57	Se adjuntan los correspondientes certificados de inscripción en el Catastro Público de Aguas (CPA).
TOTAL		108	

Fuente: Elaboración propia

Los comprobantes de las tramitaciones realizadas se encuentran en el Anexo B de este informe.

4.4 Diagnóstico de la Infraestructura de Riego y presentación de proyectos

4.4.1 Diagnóstico de infraestructura de riego: bocatomas y conducción

4.4.1.1 Bocatomas

Se realizó el listado de bocatomas existentes en el Río Cautín o en sus afluentes, y se determinó el funcionamiento y estado de las mismas (Tabla 4.5). En la tabla mencionada se listan las bocatomas que fueron reconocidas en uso a la fecha del estudio, sin dar cuenta de numerosas bocatomas que fueron borrados o desaparecidas por razones variadas.

En particular, la cartografía del Instituto Geográfico Militar contiene 33 bocatomas dentro del área de estudio (no obstante algunas corresponden a cauces que drenan hacia la cuenca del río Cholchol). Sin embargo, en los resultados preliminares del estudio “Diagnóstico de la situación legal de las Organizaciones de Usuario de Aguas (OUA) de las regiones IX, XIV y X”, realizado por la Comisión Nacional de Riego, se reconocieron 21 bocatomas que obtienen aguas de cauces naturales. La mayor parte corresponden a bocatomas de derechos de agua individuales (por ejemplo, a un fundo), que se encuentran en la parte alta de la cuenca, en la comuna de Curacautín (14 bocatomas).

Las dos bocatomas principales de la cuenca son las correspondientes al canal Chufquén (que además abastece al canal Perquenco), y la del canal Pillanlelbún (que además abastece al canal Imperial).

La bocatoma del canal Chufquén es de concreto, con compuertas metálicas, y se encuentra en buen estado de mantención. Cuenta con un pretil en el río Cautín, que permite peraltar las aguas para asegurar abastecimiento en épocas de estiaje. Esta obra debe ser reparada cada año tras el período de crecidas del río.

La bocatoma del canal Pillanlelbún es de menor dimensión, también de concreto y con compuerta metálica. Está operativa, aunque requiere mantención. El canal cuenta con una conducción en el lecho del río Cautín, que se extiende cerca de 1km. Esta obra debe ser reparada cada año, tras el período de crecidas del río, y extendida conforme avanza la temporada de estiaje.

Tabla 4.5. Listado estado de bocatomas de Río Cautín

N°	NOMBRE BOCATOMA	UTM NORTE	UTM ESTE	PROVINCIA	COMUNA	SUBSUBCUENCA	ESTADO DE OBRA
1	COLLICO	5.736.906	774.145	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Lefuco y Junta Estero Collico	Obra de arte en buen estado, al medio de predio forestal y comunidades mapuches.
2	FUNDO RIO BLANCO	5.738.458	776.974	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Lefuco y Junta Estero Collico	Obra en buen estado. Pata de cabra. Se encuentra en predio agrícola Río Blanco. Da origen a Canal Hondo.
3	RIO BLANCO COLLICO	5.739.473	777.505	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Lefuco y Junta Estero Collico	Obra de arte en buen estado. No permanente (Pata de Cabra).
4	FUNDO MACONDO	5.740.648	779.464	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Collico y Junta Río Blanco	Obra de riego en buen estado, ubicada en Fundo Macondo. De concreto.
5	BLANCO	5.738.496	775.318	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Collico y Junta Río Blanco	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado. Al medio de predios forestales.
6	RIO NEGRO	5.740.041	776.462	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Collico y Junta Río Blanco	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado. De concreto.
7	FOCURA	5.744.780	773.438	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Collico y Junta Río Blanco	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado. Al medio de predios forestales.
8	SANTA BLANCA	5.743.768	774.461	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Estero Collico y Junta Río Blanco	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado. Al medio de predios forestales.
9	RIO BLANCO	5.740.164	784.570	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Bajo Junta Estero Lefuco	Obra de arte en correctas condiciones, uso actual. Posee compuerta metálica. Uso pueblos originarios y "chilenos".
10	RADALCO ESTE	5.752.938	773.345	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Río Blanco y Estero Guacolda	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado.
11	LA LUMA	5.752.795	773.454	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Río Blanco y Estero Guacolda	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado. Pata de cabra.
12	RADALCO OESTE	5.753.773	770.598	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Río Blanco y Estero Guacolda	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado.
13	COLLIHUANQUI	5.755.879	769.542	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Río Blanco y Estero Guacolda	Esta obra se encuentra funcional y en buen estado.
14	COLONIA PEHUENCO	5.758.546	768.467	MALLECO	CURACAUTÍN	Río Cautín Entre Río Blanco y Estero Guacolda	Obra de arte en buenas condiciones, se encuentra al medio de predios forestales. La bocatoma es de concreto.
15	SAN CARLOS	5.745.500	742.695	MALLECO	VICTORIA	Río Cautín Entre Río Blanco y Estero Guacolda	Obra de arte en buen estado, de ella nace un estero sin nombre, entremedio de una forestal.
16	CHUFQUÉN	5.744.029	751.017	MALLECO	VICTORIA	Río Cautín Entre Río Blanco y Estero Guacolda	Obra de arte en buen estado, de ella nace Canal Chufquén. Es una obra de concreto que se encuentra funcional en la actualidad. Este canal además entrega agua a los Canales: Perquenco; Santa Julia y Progreso.
17	GROB O LUZ	5.739.352	734.677	CAUTÍN	PERQUENCO	Río Cautín Entre Arriba Junta Estero Guacolda y Río Muco	La obra corresponde a una estructura permanente. Obra de arte en buen estado, toma aguas del río Cautín.
18	PILLANLELBÚN	5.731.563	723.844	CAUTÍN	LAUTARO	Río Cautín entre Estero Guacolda y Estero	Obra de arte en buen estado. Es una obra de concreto,

N°	NOMBRE BOCATOMA	UTM NORTE	UTM ESTE	PROVINCIA	COMUNA	SUBSUBCUENCA	ESTADO DE OBRA
						Curaco	que además capta las aguas del canal Pillanlelbún. La obra cuenta con una captación en el lecho del río Cautín, la que se extiende más de 1km, y que se encuentra en regular estado y debe ser reparada en cada período de riego.
19	QUINTRILPE	5.722.900	725.179	CAUTÍN	LAUTARO	Rio Muco entre Rio Collins y Rio Cautín	Obra en correcto estado, de marco metálico y con compuerta.
20	PISCICULTURA Y PARQUE I. RIQUELME	5.732.562	724.226	CAUTÍN	LAUTARO	Río Cautín entre Estero Guacolda y Estero Curaco	Obra de arte en buen estado con marco metálico.
21	EL PERAL	5.736.235	723.894	CAUTÍN	NUEVA IMPERIAL	Rio Cautín Entre Estero Pumalal y Rio Quepe	Obra de arte en malas condiciones, es de concreto pero sin la mantención adecuada. Posee compuerta levantada a la fuerza.

Fuente: "Diagnóstico de la situación legal de las Organizaciones de Usuario de Aguas (OUA) de las regiones IX, XIV y X"

4.4.1.2 Conducción

- Canal Chufquén

Toma sus aguas en el río Cautín, aproximadamente 5 km aguas abajo del pueblo Villa Cautín y mediante un recorrido del orden de 84 km de su canal matriz, permite abastecer las demandas de 117 usuarios, proporcionando riego a unas 11.700 ha, mediante sus 12,40 m³/s. de derechos de agua. El canal es privado (construido con fondos privados en terrenos privados) y data de 1920.

El agua de riego se distribuye en los valles del río Cautín (ribera norte hasta la ciudad de Lautaro), del estero El Salto y del río Quino y finalmente, en el valle al noroeste de la ciudad de Galvarino.

El canal Chufquén capta mediante barreras de carácter temporal, en el cauce del río y una obra de toma de hormigón armado. Esta última se encuentra provista de un vertedero lateral, sección de rejas, sección de compuertas y sección de aforo con limnómetro (Figura 4-2).

El estado de los diferentes componentes de las obras de captación es bueno, existiendo únicamente los problemas propios de la reposición de la barrera temporal en el cauce del río Cautín.

El canal matriz, de sección trapezoidal 2:1 (H:V) y ancho basal del orden de 5 m se encuentra en buenas condiciones de operación en casi todo su recorrido, presentando problemas de filtración importantes en algunos tramos específicos y de embancamiento en sus últimos 6 km, los cuales son enfrentados mediante reparación y mantenimiento continuos por parte de los usuarios.

Los canales derivados, Santa Julia y Progreso, también están excavados en tierra y se encuentran en buen estado de operación. Se efectuaron mediciones en el canal matriz, estimándose las pérdidas por filtración en un 11,0 % aproximadamente como valor medio entre la bocatoma y el término del canal (DGA-CONIC-BF, 1998). No obstante, la Comunidad de Aguas estima que la pérdida es de aproximadamente un 20%.

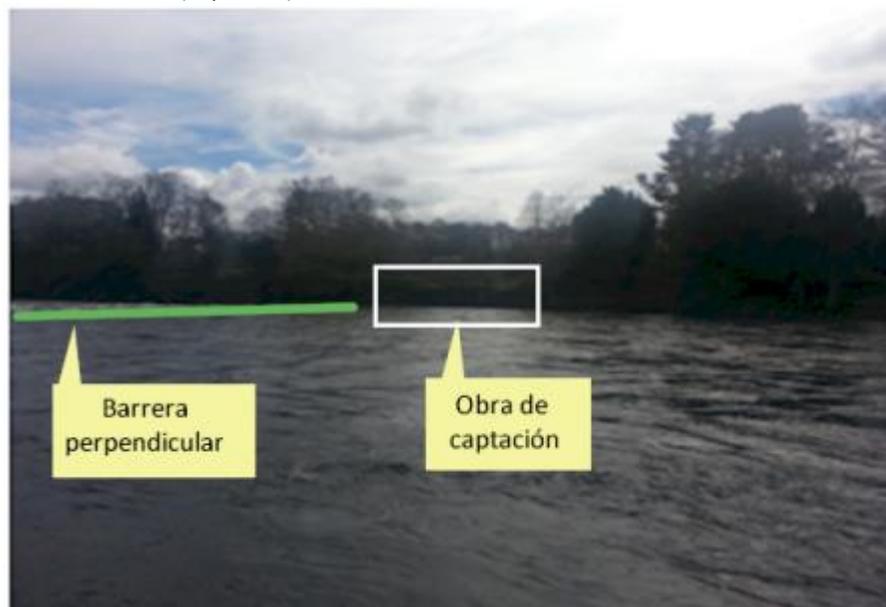
Figura 4-2. Bocatoma canal Chufquén en río Cautín



(1) Bocatoma de canal Chufquén, vista de la ribera de enfrente (izquierda)



(2) Vista ampliada



(3) Vista ampliada de la imagen (2), donde se aprecia la turbulencia generada aguas debajo de la obra de captación provocada por la barrera perpendicular.

Fuente: Elaboración propia

Derivado Santa Julia

Es un canal derivado del canal Chufquén, que permite regar del orden de 1.500 ha en el valle comprendido entre los ríos Cautín y Quillén, al noreste de Lautaro. El estado de las obras es en

general bueno, presentando en términos generales, una problemática similar a la del canal Chufquén, la que es enfrentada con mantenciones y reparaciones sostenidas.

Derivado Progreso

Es un canal que capta sus aguas a través del canal Chufquén y que posee derechos de aprovechamiento propios por 200 l/s desde el río Cautín, los que permiten abastecer las demandas de riego de aproximadamente 200 ha ubicadas en la ribera norte del río Quillén. El estado de sus diferentes obras es bueno y se encuentran operando satisfactoriamente.

- Canal Perquenco

También capta sus aguas desde el canal Chufquén, teniendo derechos de aprovechamiento propios por 2,8 m³/s en el río Cautín permite regar del orden de 2.500 ha en el valle norte del río Quillén, al norte de la ciudad de Lautaro, abasteciendo a 26 usuarios.

La obra de toma del canal Perquenco, ubicada en el canal Chufquén, es de hormigón, provista de compuertas planas; se encuentra en buen estado y operando satisfactoriamente (Figura 4-3).

El canal matriz, de aproximadamente 17 km de longitud, es de sección trapezoidal y excavado en tierra. A lo largo del canal matriz existen aproximadamente 4 km con problemas de estabilidad de taludes y, adicionalmente, el canal presenta problemas de pérdidas por filtración, las que se estiman del orden del 25%, de acuerdo con mediciones efectuadas para tal efecto (DGA-CONIC-BF, 1998).

Canales Lavanchy, Sáenz y González

Estos corresponden a tres pequeños cauces que captan sus derechos desde la ribera derecha del río Cautín, entre el canal Chufquén y el estero Muco. El canal Lavanchy posee derechos de 400 l/s., el canal Sáenz, de 300 l/s y riega del orden de 240 ha, y el canal González, de 40 l/s. Estos canales corresponden, cada uno, a un usuario, están excavados en tierra y poseen obras de captación temporales.

Figura 4-3. Bocatoma de Canal Perquenco en canal Chufquén



Bocatoma de canal Perquenco en canal Chufquén



Estructura de aforo existente



Vista aguas debajo de la estructura de aforo y atravesos

Fuente: Elaboración propia

- Canal Pillanlelbún

El canal Pillanlelbún es una obra fiscal, diseñada para conducir $4,50 \text{ m}^3/\text{s}$, caudal en el que se incluye $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ correspondiente al canal Imperial. Capta sus recursos desde el río Cautín, inmediatamente aguas abajo de la ciudad de Lautaro. Sus derechos de agua son de $3,50 \text{ m}^3/\text{s}$ los que permiten abastecer las demandas de riego de 129 usuarios. El área total de cultivos abastecida de riego es del orden de 2.880 ha, que se ubican en la ribera derecha del río Cautín, entre las ciudades de Lautaro y Temuco.

La captación de los caudales se efectúa mediante una barrera temporal en el cauce, presentando ella los problemas propios de este tipo de obra. La bocatoma, dispuesta lateralmente, es de hormigón armado y cuenta dos vanos de compuertas. Inicialmente contó con un limnómetro, el que se perdió con el paso del tiempo, por lo que debe ser repuesto (Figura 4-4).

Tanto la obra como los equipos se encuentran en buen estado y operando satisfactoriamente. El canal matriz es de sección trapezoidal, de un ancho basal de 1,80 m aproximadamente, excavado en tierra, con algunos tramos menores revestidos. La longitud total del canal principal es del orden de 32 km y su estado general es regular, presentando problemas de pérdidas por filtración y embancamientos, siendo éstos últimos originados principalmente por erosión de terrenos aledaños al canal.

Uno de los tramos críticos es el denominado Cajón, aguas debajo de la compuerta Pumalal (que evacúa excedentes de aguas hacia el estero del mismo nombre). En el tramo Cajón el canal se encuentra a 10m de profundidad respecto del nivel del terreno y los taludes han sido cubiertos por abundante vegetación, son fruto del constante aporte de desperdicios y se ven afectados regularmente por derrumbes.

Existen 8 canales derivados, los que, aun cuando son sometidos a mantención continua, presentan problemas de embancamiento debido fundamentalmente al mal trazado de los mismos. Los derivados operativos al día de hoy son: 1, 3, 5, El Cardal, Santa Rosa y Pumalal.

Figura 4-4. Canal Pillanlelbún



Obra de conducción en el río Cautín



Bocatoma canal Pillanlelbún



Sector Pumalal. Descarga al estero del mismo nombre



Sector Cajón. Paso la Zorra. Se aprecia abundantes desperdicios y desmoronamiento de taludes.

Fuente: Elaboración propia

- Canal Gibbs y Estero Botrolhue

Actualmente el canal Pillanlelbún entrega sus aguas al Canal imperial, a través del canal Gibbs, estero Botrolhue y finalmente al canal Imperial. Por esta razón, se les describe en particular, aunque forman parte del sistema Pillanlelbún - Imperial.

El canal Gibbs se encuentra considerado dentro del Plan Maestro de aguas lluvias de la ciudad de Temuco, al igual que el Estero Botrolhue. El canal Gibbs atraviesa la ciudad de Temuco y se encuentra revestido en su totalidad (Figura 4-5).

El canal Gibbs a pesar de pertenecer a la Compañía General de energía (CGE), no es utilizado para la generación eléctrica y por tanto la compañía no tiene interés en él. Lo mismo ha sucedido con ESSAR. S.A que no tiene interés alguno en los caudales del Canal para el suministro de Agua Potable ya que actualmente utiliza pozos para abastecer a la ciudad de Temuco.

Por las razones expuestas, puede afirmarse que no existe una operación y mantención sistemática de los canales que atraviesan las ciudades de Temuco y Padre Las Casas, al no haber algún organismo o institución que tenga responsabilidad permanente en estas materias. Tampoco existe algún tipo de organismo que tenga responsabilidad permanente en la mantención adecuada de los cauces naturales que atraviesan las comunas del estudio y éstos se presentan en su condición natural, sin que se observe una eventual acción en el mejoramiento de sus cauces y de las condiciones de su escurrimiento.

De esta forma los bienes públicos recaen en última instancia en manos del Municipio, mantención que no se efectúa por falta de definición y de recursos económicos para dicho fin¹.

El canal Gibbs aporta sus aguas al Estero Botrolhue. Este estero tiene una cuenca aportante de 25 km², una longitud de 10 km, y desemboca en el río Cautín a la altura de la localidad de Labranza.

En el Plan Maestro de Aguas Lluvias se indica además que las posibilidades de urbanizar la mayor parte de la zona poniente de la ciudad de Temuco pasan por un saneamiento de la cuenca a través del Estero Botrolhue, el cual no tiene la capacidad adecuada para sobrellevar la carga hidráulica que una urbanización de magnitud incorporaría a este sistema fluvial. La escasa pendiente del terreno y la división predial existente dificultan las posibilidades de mejorar su cauce después de su unión con el canal Gabriela Mistral, para modificar su punto de evacuación al río Cautín.

¹ Plan Maestro de Aguas Lluvias de la Ciudad de Temuco, DOH

Actualmente la Dirección de Obras Hidráulicas tiene ingresado un proyecto de mejora en el Canal Gibbs y en el Estero Botrolhue. Este proyecto consiste en mejorar la capacidad de conducción de agua, contribuyendo a mejorar sustancialmente la evacuación de gran parte de las aguas lluvias transportadas por calles, colectores y cauces naturales de la ciudad de Temuco. El proyecto propiamente tal consiste en aumentar la sección del canal a través de su limpieza, perfilamiento y modificaciones de altura y taludes. Las obras principales corresponden a revestimientos en 634 m con hormigón, 734 m en mampostería y 3.365 m recubrimiento vegetal. Contempla además obras especiales en puentes existentes en el canal Gabriela Mistral. Este proyecto pertenece al programa de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias.

Figura 4-5. Canal Gibbs en la ciudad de Temuco



Fuente: Elaboración propia

- Canal Imperial

El canal Imperial es una obra fiscal construida a comienzos de la década de 1960, y originalmente captaba sus aguas directamente del río Cautín frente a la ciudad de Temuco, siendo capaz de abastecer a aproximadamente 4.500 ha de riego, que se ubicaban en la ribera norte del río Cautín, entre las Ciudades de Temuco y Nueva Imperial. Con el tiempo la expansión de la ciudad dejó fuera de servicio los primeros 9 km de canal debiéndose modificar su trazado original. Actualmente este canal recibe un aporte nominal de 1 m³/s desde el canal

Pillanlelbún y tiene una longitud aproximada de 24 km desde la compuerta Loncovaca en el estero Botrolhue² (Figura 4-6 y Figura 4-7).

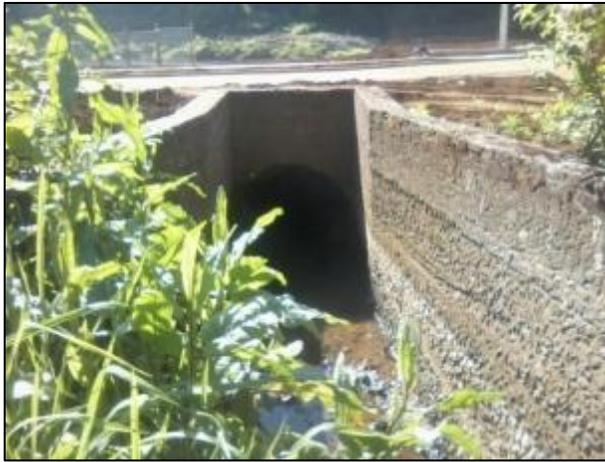
Actualmente recibe sus aguas desde el canal Pillanlelbún, a través del canal Gibbs, estero Botrolhue y finalmente al canal Imperial, en una conducción que supera los 60 km de longitud, y como resultado del estado de sus obras, el canal Imperial permite actualmente abastecer de riego aproximadamente a 200 o 300 ha de cultivos solamente.

En general este canal ha sufrido un proceso intenso de deterioro por falta de mantención, al menos en los últimos 15 años. Este proceso se origina en su cambio de punto de captación y la consecuente reducción de caudal, sumado al avance de la ciudad de Temuco que cambió el uso de suelo de los principales predios en el comienzo del canal, desde agrícolas a urbanos.

En la actualidad la totalidad de la obra requiere de un proceso de rehabilitación.

² Plan Director para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca del río Imperial, DOH, 2001

Figura 4-6. Canal Imperial



Sifón Kolossa



Sifón Kolossa



Compuerta Las Mariposas (sector EBEMA)



Compuerta Las Mariposas (sector EBEMA)

Fuente: Elaboración propia

Figura 4-7. Canal Imperial



Compuerta en estero Botrolhue



Conducción aguas debajo de compuerta Botrolhue



Sector Los Mellizos, cruce con canal Sandoval



Canal Sandoval

Fuente: Elaboración propia

- Canal Sandoval

Este canal captaba sus recursos desde el río Cautín, algunos kilómetros aguas abajo de la ciudad de Temuco. Históricamente este canal tenía derechos por 25,0 m³/s de los cuales sólo utilizaba un 10% aproximadamente. A fines de 1998, por dictamen de la Corte, estos derechos fueron caducados, pudiendo solicitar nuevos derechos por un total de 600 l/s, caudal que corresponde a la capacidad máxima del canal según informe técnico emitido por la DGA Regional.

Hasta hace 10 años, permitía el riego de no más de 400 ha. Sin embargo el canal actualmente se encuentra completamente abandonado. Carece de bocatoma y su conducción se encuentra interrumpida (el canal ha sido rellenado) en distintos puntos, o bien está completamente obstruido por vegetación. Este canal es de carácter privado, construido por el Estado a comienzos de 1900, pero sobre terrenos particulares.

El estado de abandono de la obra es tal que su recuperación es inviable al 100%. Si se pueden recuperar tramos del canal para que funcionen como derivados del canal Imperial o de otras fuentes de abastecimiento alternativas de agua de riego.

4.4.2 Perfiles de proyecto

Se elaboraron 15 (quince) perfiles de proyectos a partir del diagnóstico catastral que se realizó en la primera fase de esta consultoría y a partir de necesidades de mejoramiento y construcción de obras que los propios dirigentes y representantes de Comunidades de Aguas manifestaron al personal de terreno. Cabe señalar que la definición del tipo de perfil responde a la necesidad del territorio de mejorar la eficiencia en la conducción de las aguas y al requerimiento de cuantificar los caudales entregados a nivel de bocatoma, de acuerdo a derecho y a prorrata cuando sea necesario.

Así entonces, las necesidades de mejoramiento o construcción de obras está relacionada con la instalación de dispositivos de captación permanentes mediante bocatomas de hormigón armado, al revestimiento de obras de conducción (cubeta de canales) también mediante esta materialidad y a la reparación de compuertas de carga. Los perfiles corresponden a una breve descripción de la necesidad identificada, evaluación del estado de la obra, registros fotográficos y coordenadas UTM de los puntos asociados. Se suma además un plano de ubicación y emplazamiento, y un croquis o fotografías de las obras requeridas. Finalmente, se señalan datos de contacto, específicamente del dirigente o representante de la Comunidad de Aguas que demandó la iniciativa. En la Tabla 4.6 se resumen los perfiles de proyecto que están y el detalle de estas iniciativas se entrega en el Anexo C.

Tabla 4.6. Perfiles de proyectos

N°	COMUNIDAD DE AGUAS/LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA	COSTOS APROXIMADOS (UF)*
1	Canal Chufquén en bocatoma	Sección de aforo con barrera triangular y aforador automático con sistema telemétrico	775,79
2	Canal Perquenco en bocatoma	Revestimiento de cubeta de canal con hormigón armado de 60 m lineales, instalación de aforador automático telemétrico y compuerta de carga. También, cerco perimetral para protección de equipos	1.142,19
3	Canal Perquenco derivado Popeta	Sección de aforo con barrera triangular y aforador automático con sistema telemétrico, 100 m de revestimiento mediante hormigón armado	1.096,14
4	Canal Perquenco, sector La Antena	Revestimiento de cubeta con hormigón armado de 200 m lineales, instalación de alcantarilla y compuerta de carga metálica	1.562,46
5	Canal Perquenco, sector La Galia	Obra de arte para distribución de aguas dentro del canal principal, hacia un canal derivado. Requiere instalación de dos compuertas metálicas	147,35
6	Bocatoma canal Pillanlelbún, sector Lautaro	Sección de aforo con barrera triangular y aforador automático con sistema telemétrico	806,24
7	Bocatoma canal Imperial, sector Ebema	Compuerta de carga, obra de hormigón armado en captación, protección de obra mediante cerco perimetral	420,17
8	Canal Imperial, sector Kolossa	Obras de protección de sifón, mantención del entorno, protección de obra, sección de aforo con barrera triangular y aforador automático con sistema telemétrico	1.247,75
9		Obras de protección de sifón, mantención del entorno, protección de obra, canaleta Parshall y aforador automático con sistema telemétrico	1.385,97
10	Canal Imperial, sector Labranza	Revestimiento de cubeta de canal con hormigón armado (200 metros lineales)	1.646,99
11	Estero Botrolhue/canal Imperial, sector Loncovaca	Reemplazo compuerta de carga y mecanismo electromecánico	2.705,30
12	Canal Imperial, sector Mellizos	Obra de arte para correcta derivación de aguas entre canales Sandoval e Imperial	171,99
13	Canal Imperial, sector Peralito	Revestimiento de cubeta de canal con hormigón armado (200 metros lineales)	1.822,93
14	Canal Imperial, sector Gibbs	Recubrimiento mediante losetas de hormigón armado de la cubeta del canal a lo largo de 500 m lineales (2000 m ²)	3.101,77
15	Canal Imperial, sector Fundo Tepper	Revestimiento de cubeta de canal con hormigón armado (500 metros lineales)	4.091,34
16	Canal Imperial, sector Turra	Revestimiento de cubeta de canal con hormigón armado (500 metros lineales)	4.091,34

Fuente: Elaboración propia

*UF de \$24.671,00 al 13 de abril de 2015

Las metodologías a través de las cuales se estimaron los valores de estos perfiles de proyectos se describen a continuación:

Construcción de revestimiento de hormigón armado

La habilitación de revestimiento de hormigón armado se estimó en función del costo del metro cúbico de dicha materialidad construido in situ, considerando instalación de faenas, materiales, flete y mano de obra.

Los valores se estimaron utilizando con referencia obras de similares características que han sido construidas en los últimos años en cuencas de características equivalentes en otras zonas de país.

Instalación de canaleta Parshall y aforador automático telemétrico:

La estimación del costo de estas obras, se realizó en base a costos estándar de obras de similares características que han sido instaladas en los últimos años en cuencas de características equivalentes en otras regiones del país. Considera costos de obras instaladas (materiales, flete y mano de obra).

Cabe señalar que el costo total de las obras, aparte de las obras civiles, obras de mantención y protección, considera letrero, gastos generales, utilidades, instalación de faenas, diseño de proyecto, inspección técnica y análisis de laboratorio en los casos que amerite. En Anexo C se presenta la memoria de cálculo general de las obras y el levantamiento de la información en sistema georreferenciado SIG (shape), compatible con el sistema E-SIIR de la CNR.

4.4.3 Proyectos de Riego

Se realizó la presentación de 5 proyectos de riego al concurso 15-2015 de la Ley 18.450, de fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje. Para esto, se contó con los servicios de un consultor local de la ley, el Sr. Carlos Gesche M.

Tabla 4.7. Proyectos presentados al concurso 15-2015 de la Ley de Riego

Canal	Proyecto	Superficie (ha)	Monto (UF)	Aporte regantes (%)
Perquenco	Marco aforador y aforo telemétrico	292,44	712,27	20%
Perquenco	Obra de arte sector La Galia	239,24	186,64	20%
Perquenco	Revestimiento Sector La Antena	2,31	1.060,44	20%
Imperial	Revestimiento Sector Peralito	105,79	1.528,56	14%
Imperial	Obra de Arte Sector Los Mellizos	172,75	142,97	14%

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la presentación, 3 de los 5 proyectos presentados fueron admitidos en el concurso 2015-15, según se indica en la Tabla 4.8.

Tabla 4.8. Proyectos admitidos al concurso 15-2015 de la Ley de Riego

Canal	Proyecto	Admisión
Perquenco	Marco aforador y aforo telemétrico	Admitido
Perquenco	Obra de arte sector La Galia	Admitido
Perquenco	Revestimiento Sector La Antena	Admitido
Imperial	Revestimiento Sector Peralito	No admitido
Imperial	Obra de Arte Sector Los Mellizos	No admitido

Fuente: Elaboración propia

4.5 Apoyo a la gestión de la Junta de Vigilancia del Río Cautín y sus organizaciones

4.5.1 Plan de gestión de la Junta de Vigilancia del Río Cautín

Se realizó un diagnóstico conjunto con la Junta de Vigilancia, estableciendo aquellos aspectos que a su parecer pueden ser fortalecidos con el apoyo del presente programa.

4.5.1.1 Diagnóstico

El diagnóstico de la Junta de Vigilancia se realizó siguiendo las mismas pautas que para las comunidades de agua, evaluando por separado capacidades y habilidades. La Tabla 4.9 y Tabla 4.10 entregan los resultados obtenidos del diagnóstico de la Junta de Vigilancia del Río Cautín.

Tabla 4.9. Diagnóstico de las capacidades de la Junta de Vigilancia

ASPECTO	JUNTA DE VIGILANCIA RÍO CAUTÍN
Conocimiento	[2] La Junta posee un conocimiento general de la cuenca, pero no maneja elementos específicos de la hidrografía, caudales, precipitaciones, etc. Se encuentra en nivel básico en este aspecto, principalmente debido a que es una cuenca simple, con pocos actores, esencialmente agrícola, y sin escasez de agua.
Gestión OUA	[3] La Junta maneja en general aspectos administrativos comunes a las comunidades de agua, pero no ha internalizado el objeto, alcance o las posibilidades de su gestión dentro del territorio. Cuenta con un directorio y un administrador, pero no cumple un rol de repartición de las aguas, ni de seguimiento de esta actividad.
Manejo Legal	[4] La Junta tiene un adecuado manejo legal, con asesorías externas (Estudio Vergara). Aun cuando no ha sido inscrita en el registro del catastro público de aguas, la sentencia que le da origen es suficiente para operar. A nivel de administración, no se requiere de apoyo sistemático en este punto.
Mantenimiento y mejora	[3] La Junta no tiene entre sus tareas el rol de mantener la infraestructura de captación de cada canal. Sin embargo, debe incentivar y apoyar a los canales para que incorporen mejoras, y sobre todo, el registro de las captaciones desde el río y entregas a canales derivados principales.
Administración y finanzas	[4] La Junta posee el apoyo administrativo del canal Chufquén, por lo que ha adoptado sus procedimientos. No requiere de fortalecimiento en este aspecto.
Evaluación	[3,2] Regular a Bueno.

Fuente: Elaboración propia. Escala cromática según Tabla 4.15.

Tabla 4.10. Diagnóstico de las habilidades de la Junta de Vigilancia

ASPECTO	JUNTA DE VIGILANCIA
Liderazgo y participación	[3] La Junta de Vigilancia está liderada por Rodrigo Camelio, hijo del fundador de la misma, y director del canal Chufquén. Los directores participan de las reuniones, pero no se ha definido un propósito asociado a la gestión, por lo que hasta el momento es una organización simbólica.
Confianza y resolución de conflictos	[3] La Junta se desarrolla en un escenario carente de conflictos, en parte porque no ha asumido mayores responsabilidades, y en parte por la naturaleza de la cuenca. Existe confianza entre los directores (en este contexto), y no se aprecian mecanismos de resolución de conflictos. Se deben desarrollar protocolos para resolver diferencias entre canales, por ejemplo para regular la relación entre el canal Pillanlelbún y el Imperial.
Comunicación	[3] La Junta no posee canales formales de comunicación, y sus comunicaciones internas se manejan a nivel personal, sin regularidad en las reuniones salvo las exigidas por la ley. Esta estrategia funciona por tratarse de un grupo reducido de directores, homogéneos entre sí.
Redes	[2] La Junta no maneja formalmente redes con otras organizaciones, de hecho no es considerada dentro de la toma de decisiones relativas al Río Cautín dentro de la región. No existen instancias validadas de participación, o reciprocidad. Se debe trabajar este punto.
Inclusión	[3] Desde el punto de vista de las comunidades de agua, la junta es homogénea, con la excepción del canal Imperial, que contiene una fuerte presencia mapuche. Se debe explorar la inclusión de este canal en forma tutelada, con compromisos de regularización de su operación en el tiempo.
Evaluación	[2,8] Bajo a Regular

Fuente: Elaboración propia. Escala cromática según Tabla 4.15.

4.5.1.2 Plan de Gestión

Como se indicó en la metodología, el plan de Gestión tiene tres ámbitos principales: técnico, administrativo y económico. En el caso de la Junta de Vigilancia del Río Cautín, se sostuvo una reunión de trabajo el día 10 de septiembre de 2014, con la participación de la Inspección Fiscal del Contrato, en el que se concluyó que los principales aspectos en los cuales requieren apoyo son:

1. Capacitación en aspectos técnicos del recurso hídrico.
2. Facilitación del establecimiento de redes con organismos públicos, principalmente Dirección de Obras Hidráulicas y Comisión Nacional de Riego.
3. Capacitación legal.

A partir de estos puntos, se propuso un programa de actividades tomando como base el ámbito de gestión técnica del plan de Gestión. Sin embargo, y tras evaluar su aplicabilidad en conjunto con el Sr. Rodrigo Camelio³, Presidente de la Junta de Vigilancia del Río Cautín, se decidió redistribuir los esfuerzos destinando recursos a la capacitación de los administradores de los canales, con el propósito de transferirles capacidades y contenidos, al mismo tiempo que se conformó una mesa de trabajo en la que ellos mismos puedan abordar los temas comunes de la cuenca. En la Tabla 4.11 se presentan las actividades ejecutadas del Plan de Gestión.

En complemento, se desarrolló un plan de apoyo a la gestión de las organizaciones de usuarios de aguas, específicamente los canales Imperial, Pillanlelbún y Perquenco.

³ El Sr. Camelio envió carta formalizando esta solicitud, con fecha 20 de enero de 2015, e incluida en el Anexo E.1 de este informe.

Tabla 4.11. Implementación de Plan de Gestión en la Junta de Vigilancia del Río Cautín

Objetivo	Obj. Específico	Actividad	Actividades realizadas por trimestre		Actividades programadas por trimestre	
			2014-4	2015-1	2015-2	2015-3
Administración y Distribución de las aguas	Regulación y control	Seguimiento hidrológico del río / cuenca / obras de regulación	(1) Se solicitó a la Comisión Nacional de Riego que se realice una presentación formal de Estudio de Prefactibilidad del embalse Cautín. <u>La reunión de presentación de este resultado se realizó el día 18 de marzo de 2015, en Temuco</u> (2) Se solicitó a la Dirección de Obras Hidráulicas que se considere a la Junta dentro del proceso de participación ciudadana del Plan Maestro del Río Cautín. <u>Se realizó reunión con la empresa consultora y la Junta de Vigilancia.</u>		Análisis de la temporada hidrológica estival con la Junta de Vigilancia. Entrega de información a administradores	
		Medición y registro de entregas por canal / usuario	(1) Se propuso que la Junta solicite a cada canal el aforo del caudal entrante en pleno período de operación de riego. <u>DESCARTADA</u>			
	Seguimiento de conservación del cauce y de calidad de aguas	Seguimiento calidad de aguas en el río	(1) Se presentará a la Junta de Vigilancia las estadísticas históricas de calidad de agua en el río Cautín, y las principales fuentes de aporte de riles al cauce. <u>DESCARTADA</u>			
		Seguimiento calidad de aguas en descargas particulares (riles)	(1) Se solicitará a la SISS que indique el estado de las descargas particulares en el Río Cautín. <u>DESCARTADA</u>			
Relación con otros actores	Coordinación con actores	Seguimiento descargas, calidad y cantidad	<u>DESCARTADA</u>			

Objetivo	Obj. Específico	Actividad	Actividades realizadas por trimestre		Actividades programadas por trimestre	
			2014-4	2015-1	2015-2	2015-3
	individuales (sanitarias, empresas, etc.)	Seguimiento extracciones de áridos u otras modificaciones del cauce	(1) Se solicitará a los municipios que correspondan a las riberas del río Cautín que informen a la Junta de las extracciones de áridos autorizadas en el cauce, volúmenes autorizados y plazos de operación. <u>DESCARTADA</u>			(2) Solicitud de reunión a APEMEC, sobre planes de instalación de proyectos de generación en la cuenca
	Coordinación con administración pública, gobierno local	Coordinación con Intendencia, gobernación, municipios, DGA, CNR, DOH, INDAP, FIA, CONADI, otros	(1) Coordinación con CNR, INDAP y CONADI para establecer condiciones de financiamiento para proyectos de riego en la zona. <u>DESCARTADO</u> (2) Coordinación con DOH, sobre planificación en la cuenca, Plan Maestro del río Cautín y Planes Maestros de Aguas Iluvia (uso de canales como drenaje). <u>Se sostuvo reunión con DOH para solicitar planificación, y ellos se comprometieron a considerar a la Junta de Vigilancia como un actor relevante en la planificación de la cuenca.</u>			
	Coordinación de emergencias y prevención de riesgos	Coordinación con ONEMI, GOBERNACIÓN y MUNICIPIOS, y responsables de riesgos en el territorio (mineras, hidroeléctricas, otros)	(1) Solicitud de reunión a ONEMI y Gobernación para planificación en caso de emergencias por crecidas del río Cautín, sobre todo en sus tramos urbanos. <u>DESCARTADA</u>			
Apoyo técnico a comunidades de agua	Mediaciones	Mediaciones entre comunidades, entre regantes y comunidades	(1) Desarrollo de un protocolo de resolución de conflictos entre canales al interior de la Junta de Vigilancia. <u>DESCARTADA</u>			

Fuente: Elaboración propia

4.5.1.3 Capacitación a administradores

Como se indicó, como alternativa al Plan de Gestión de la Junta de Vigilancia, se propuso un plan de capacitación para los administradores de los canales de la cuenca. Este plan tiene el propósito de traspasar contenidos, desarrollar capacidades, y sobre todo generar una instancia a nivel de cuenca donde se puedan tratar temas comunes, y aquellas organizaciones que están por debajo del nivel mostrado, por ejemplo, por el Canal Chufquén y el Perquenco.

No se propuso un programa de capacitación, sino que se optó por dejar que fueran los mismos administradores los que decidieran los temas que desean abordar. Las capacitaciones se han realizado por el Sr. Eduardo Delaveau, Ingeniero Agrónomo con más de 30 años de experiencia profesional.

En la tabla siguiente se presentan las capacitaciones realizadas. En el ANEXO E. Plan de Gestión de la Junta de Vigilancia, carpeta APOYO A ADMINISTRADORES, se encuentran las presentaciones, listas de asistencia y fotografías de las capacitaciones realizadas.

Tabla 4.12. Apoyo a administradores

N°	Fecha, lugar	Relator	Asistentes	Contenidos	Acuerdos
1	Pillanlelbún, 08 de abril de 2015	Eduardo Delaveau	Administradores canales Imperial, Pillanlelbún, Chufquén y Perquenco	Presentación de Manual de Operaciones de una comunidad de aguas	Abordar específicamente el Reglamento interno de una comunidad de aguas
2	Traiguén, 06 de mayo de 2015	Eduardo Delaveau	Administradores canales Imperial, Pillanlelbún, Chufquén y Perquenco	Presentación de Reglamento interno y sus alcances	Se entregará una propuesta de reglamento interno tipo, para que cada canal elabore el propio
3	Labranza, 02 de julio de 2015	Eduardo Delaveau	Administradores canales Imperial, Pillanlelbún, Chufquén y Perquenco	Revisión de la propuesta de Reglamento interno de cada canal	Canales Pillanlelbún y Perquenco decidieron no desarrollar Reglamento Interno. Canal Chufquén espera aprobación de directorio en reunión programada para el 05 de octubre; y canal Imperial acordó comenzar el desarrollo de su Reglamento.
4	Temuco, 04 de agosto de 2015	Eduardo Delaveau, Yannette	Jorge Daube, presidente Canal Imperial	Desarrollo Reglamento Interno Canal Imperial	Se presentó propuesta de Reglamento a Directorio

N°	Fecha, lugar	Relator	Asistentes	Contenidos	Acuerdos
		Marchioni			
5	Traiguén, 05 de octubre de 2015 Correo electrónico 23/10/2015	Eduardo Delaveau, Claudio Reyes	Directores y administrador canal Chufquén	05 oct. Se tiene reunión con directorio canal Chufquén y se acuerda apoyar elaboración Reglamento Operativo. 23 oct. Se envía estructura de Manual de Operaciones para que el canal lo complemente	Se acuerda que INFRAECO enviará propuesta de manual de operaciones para desarrollo interno del canal Se organizará una reunión para revisar lo complementado por el canal

Fuente: Elaboración propia

4.5.2 Apoyo a la gestión de las organizaciones de usuarios de aguas

4.5.2.1 Apoyo a la gestión del Canal Chufquén

El canal Chufquén es la organización de usuarios con mayor cantidad de integrantes y caudal asociado dentro de la cuenca. No obstante no se encuentra inscrito ante la Dirección General de Aguas, mantiene activamente sus procesos administrativos internos. Respecto de la elección de directivas, no fue necesario intervenir o facilitarla, simplemente se participó como observadores del proceso.

- Elección de directivas 2015

En Asamblea ordinaria del 27 de mayo de 2015 se eligió a los siguientes directores:

- Valentín Cantergiani Cassanelli (Presidente)
- Francisco Galilea Dussaillant
- Camilo Torrealba Valenzuela
- Rodrigo Camelio Contreras
- Patricio Puelma Sáenz
- José Elías Marileo Liempi

Los documentos que dan cuenta de esta elección se incluyen en el Anexo E, numeral 4.

4.5.2.2 Apoyo a la gestión del Canal Imperial

El canal Imperial es la organización de usuarios de aguas que presenta mayores deficiencias y necesidades urgentes de apoyo para evitar la pérdida definitiva de la infraestructura de riego y sus regantes.

El problema, expuesto en detalle en el Anexo E. PLAN DE GESTIÓN DE LA JUNTA DE VIGILANCIA, carpeta 3. APOYO CANAL IMPERIAL, se resume en los siguientes pasos:

1. El avance de la ciudad de Temuco y de la localidad de Labranza se hizo a costa de los grandes predios que se abastecían del canal, resultando en:
 - a. la pérdida de su bocatoma original, quedando el canal supeditado a la captación de aguas en Lautaro, y conducción a través del canal Pillanlelbún
 - b. reducción de su dotación de agua desde 4,5 a 1,0 m³/s, con la consecuente reducción del área bajo riego
 - c. pérdida de regantes, debilitamiento de la organización de usuarios de aguas

2. Esto resultó en el deterioro de infraestructura de riego a nivel de colapso o semicolapso, por incapacidad de la organización de usuarios para mantenerla.
3. Dada la pérdida de conducción de agua a través del canal, no sólo se han perdido superficies regadas, sino que la falta de agua está afectando severamente a comunidades indígenas ubicadas en la cola del canal.

Por lo tanto, se hizo urgente la obtención de apoyo estatal para conseguir lo siguiente:

- Conservación de emergencia del canal Imperial y recuperación de capacidad de conducción.
- Apoyo a la administración del canal por un plazo de a lo menos 5 años.
- Recompra de derechos de agua para comunidades mapuche.

Las actividades realizadas se resumen en la tabla siguiente.

Tabla 4.13. Gestiones de apoyo al canal Imperial

N°	Fecha, lugar	Actividad
1	Temuco, varias reuniones	Se acuerda elaborar un documento que detalle el problema del canal Imperial, para solicitar financiamiento a distintas instancias del gobierno local
2	Intendencia Araucanía, noviembre 2014	Reunión con Guillermo Quiroga, asesor del Intendente, a quien se le entrega documento con solicitud de financiamiento. Quedó en hacérselo llegar personalmente al intendente.
3	Intendencia Araucanía, noviembre 2014	Reunión con Hilario Huirilef, presidente del CORE regional, quien se comprometió a gestionar financiamiento de corto plazo (\$10.000.000.-) y a facilitar las gestiones para 2015.
4	Primer encuentro de Regantes, 01 de diciembre de 2014	Conversación durante el encuentro con Henry Leal, CORE regional, quien manifestó que la CNR regional se comunicara directamente con él para gestionar \$400.000.000.- para el canal.
5	Comisión Regional de Riego, enero 2015	Jorge Venegas presentó el tema en la Comisión Regional de Riego. DOH insiste en abordarlo mediante Ley 1.123. Gestión queda detenida en ese punto.
6	Dirección de Obras Hidráulicas, marzo 2015	Se consulta por instancias de financiamiento a la Dirección de Obras Hidráulicas a nivel nacional, pero esta opción se diluye producto de las catástrofes ocurridas en el norte del país (aluviones en Chañaral).
6	Intendencia, 27 de abril de 2015	Reunión con Intendente Francisco Huenchumilla, entre regantes del canal, comuneros mapuche. Se acuerda presentar solicitud conjunta con soluciones y necesidades de financiamiento.
7	Intendencia, 30 de abril de 2015	Reunión de coordinación asesores del intendente, con servicios públicos, comuneros mapuche, directores del canal Imperial. Se acuerda que INFRAECO consolide y presente al Intendente la propuesta de solución convenida.

N°	Fecha, lugar	Actividad
8	Intendencia, 12 de mayo de 2015	Se presentó ante el Intendente Sr. Francisco Huenchumilla las necesidades de conservación del Canal Imperial y del Canal Pillanlelún, compra de derechos de aprovechamiento de aguas y además de necesidades de aportes para la operación de ambas OUAs. Se elaboró un proyecto apoyo para la conservación mediante fondos regionales (\$350.000.000.-), y se evaluarían alternativas para compra de daa y financiamiento de operaciones, aunque esta última alternativa es más compleja.
8	DOH regional, 21 de agosto de 2015	Francisco Márquez (DOH regional) indicó que los trabajos de topografía previos a las tareas de conservación fueron licitados por INDAP, finalizando con fecha 20 de agosto. La DOH elaborará un proyecto de conservación, el cual debiera ser completado con fecha 10 de septiembre, para su posterior licitación. Se espera que las obras de conservación se ejecuten entre los meses de noviembre y diciembre de 2015.
9	Octubre de 2015, varias reuniones	CONADI solicitó el apoyo de INFRAECO para definir un listado potencial de beneficiarios para compra de derechos de aprovechamiento de aguas en el canal Imperial, a incluir en un concurso especial para la zona por \$70.000.000.

Fuente: Elaboración propia

- Elección de directivas

Se apoyó el proceso de elección de directivas en los períodos 2014 y 2015. En 2015, el día 30 de octubre, se realizó una Asamblea extraordinaria para la elección de directiva. En la oportunidad, se eligió los siguientes directores:

- Till Jorge Daube Krisam (Presidente)
- Rodrigo Vallejo
- Alejandro Quilamán
- Aurora Nahuelán
- Juan Benavente

Los documentos que dan cuenta de esta elección se incluyen en el Anexo E, numeral 4.

- Inscripción en Registro de Organizaciones de Usuarios de Aguas de la DGA

Complementariamente, con fecha 25 de agosto se inició el proceso de inscripción de la organización en el registro de organizaciones de usuarios de la dirección general de Aguas, acción en la cual se notificó la directiva electa. Con fecha 30 de noviembre la DGA se pronunció con observaciones al ingreso realizado, las cuales fueron derivadas a la directiva del canal. Los medios de verificación se encuentran en el Anexo 4, carpeta canal Imperial, subcarpeta Inscripción Organización en CPA.

4.5.2.3 Apoyo a la gestión del Canal Pillanlelbún

Se realizaron distintas gestiones de apoyo al canal Pillanlelbún, principalmente relacionadas a la obstrucción de la obra de toma del canal producto de la construcción del Puente sobre el río Cautín en Lautaro.

Durante el 2015 se realizaron las siguientes actuaciones:

- Contacto telefónico con Inspector Fiscal de Vialidad, para el puente Lautaro.
- 24 de julio de 2015. Se presentó carta de reclamo a la dirección regional de Vialidad por la obstrucción del canal Pillanlelbún producto de las obras del puente.
- 21 de agosto de 2015. Se presentó reclamo por OIRS a Vialidad regional.
- 15 de septiembre. Se presentó nuevo reclamo por OIRS a Vialidad regional.
- 16 de septiembre. Se envió solicitud de apoyo a Alberto Hofer, SEREMI de Agricultura regional.
- El día 02 de octubre se realizaron obras de reparación en la obra de toma del canal Pillanlelbún.

El detalle de estas acciones se presenta en el Anexo E numeral 5 del informe.

Otras acciones realizadas son la mediación y acercamiento de posiciones entre el canal Imperial y el Canal Pillanlelbún, para lograr un “nuevo trato” en la relación entre ambos canales.

- Elección de directivas

El canal Pillanlelbún no realizó elección de directivas en 2015, ya que indicaron que las realizan cada dos años, correspondiendo la próxima elección en 2016. La organización es presidida actualmente por don César Fernández Borgeaud.

4.5.2.4 Apoyo a la gestión del Canal Perquenco

- Cesión canal Perquenco

Actualmente el Canal Perquenco está considerado dentro del proyecto de construcción del Canal Victoria – Traiguén – Lautaro, o VTL, obra de riego asociada al futuro embalse Cautín, en la cuenca homónima.

El presidente de la comunidad de aguas, don Moisés Velasco, manifestó el interés del directorio de la comunidad de aguas para solicitar la cesión de la obra, con el propósito de invertir y corregir las pérdidas por infiltración que hoy presenta.

Se realizó una reunión con Francisca Arteaga y Manuel Lagos, de la Unidad de Traspasos del MOP, y se establecieron los pasos para lograr la cesión de la obra a los regantes:

1. El Fisco debe estar en poder de una propiedad por la cual pase el canal, inscrito como tal en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, para luego poder proceder al traspaso de la obra.
2. El Estado cede a la Comunidad de aguas del Canal Perquenco el predio mencionado en (1), y en este mismo acto, cede la totalidad de la obra del canal.
3. En un acto posterior, el resto de los regantes deben establecer al menos una servidumbre voluntaria a favor de la comunidad de aguas.

Para concretar el punto (1), se acordó con el MOP que existen 3 alternativas potenciales:

1. Establecimiento de una servidumbre voluntaria a favor del Fisco de Chile, por parte de alguno de los regantes por cuyo predio pase el canal.

2. Donación de un lote de a lo menos 5.000 m² al Fisco de Chile, por parte de alguno de los regantes por cuyo predio pase el canal. Esto implica solo el ancho de faja del canal (unos 6m)
3. Expropiación por parte del Fisco de Chile de un predio o parte de éste, para luego cederlo a la Comunidad de Aguas.

Al respecto, la Unidad de Traspasos se inclinó por la alternativa de donación de un sector de un predio, y los regantes manifestaron su inclinación por el establecimiento de una servidumbre voluntaria, alternativa que finalmente fue seleccionada de común acuerdo entre las partes. En complemento, se identificó la Resolución N° 057/2004 de la Dirección de Obras Hidráulicas, donde se aprueba el traspaso SIN COSTO de varias obras, entre las cuales se incluye el canal Perquenco, tanto el canal matriz como sus derivados.

Con este antecedente, los pasos convenidos con la DOH para completar la cesión del canal Perquenco fueron los siguientes:

1. Constitución de servidumbre de paso a favor del Fisco de Chile (acepta DOH).
2. Toma de razón de servidumbre por parte de DOH.
3. Escritura de traspaso por parte de la DOH.
4. Inscripción en CBR.

En la Tabla 4.14 se presenta la cronología de las actividades realizadas en el marco de esta gestión.

Tabla 4.14. Cronología de actividades realizadas para cesión canal Perquenco

N°	Fecha y lugar	Asistentes	Temas tratados
1	09 de junio 2014, MOP Unidad de traspasos, Santiago	MOP : Francisca Arteaga y Manuel Lagos INFRAECO : Mauricio Lillo y Claudio Reyes	La Unidad de Traspasos del MOP manifiesta su interés en concretar el traspaso de la obra fiscal del canal Perquenco a sus regantes.
2	20 de junio 2014 DOH, Temuco	DOH : Patricio Arratia y Francisco Márquez INFRAECO : Claudio Reyes, Mauricio Lillo y Yannette Marchioni	Se convino que la DOH estaría dispuesta a declarar el Canal Perquenco como obra transferible, siempre que se incluya una cláusula en la que se permita al a DOH modificar este canal en caso de ser requerido para el canal VTL. Para concretar esta modificación, el canal debe enviar una carta de solicitud a la Seremi de Agricultura y a la Dirección de Obras Hidráulicas.
3	Julio 2014, Temuco	CANAL : Enrique Radtke INFRAECO : Claudio Reyes, Mauricio Lillo, Felipe Quezada	Se sostuvo diversas conversaciones con el Administrador del Canal Perquenco, y este a su vez con su directorio. Finalmente aceptaron las condiciones propuestas por la Dirección de Obras Hidráulicas para la cesión del canal, y quedaron a la espera del regreso del presidente de la comunidad de aguas para la firma de las cartas respectivas.
4	27 de agosto de 2014, Temuco	INFRAECO	Se ingresó por oficina de partes de Dirección de Obras Hidráulicas de La Araucanía carta de solicitud de cesión de Canal Perquenco.
5	03 de Septiembre de 2014, Temuco	INFRAECO	Se ingresó por oficina de partes de Seremi de Agricultura regional carta de solicitud de cesión de Canal Perquenco.
6	21 de octubre 2014, MOP, Santiago	MOP : Francisca Arteaga y Manuel Lagos INFRAECO : Claudio Reyes, Mauricio Lillo y Yannette Marchioni	Reunión de seguimiento de alternativas para traspaso del canal Perquenco.
7	04 de noviembre 2014, Temuco	CANAL : Enrique Radtke INFRAECO : Claudio Reyes, Mauricio Lillo, Yannette Marchioni, Felipe Quezada	Reunión para presentar alternativas de cesión planteadas por MOP: Servidumbre, Donación de terrenos y Expropiación.
8	12 de noviembre de 2014, Club Social Lautaro	CANAL: Moisés Velasco, presidente, Enrique Radtke, administrador, y otros regantes. INFRAECO : Claudio Reyes, Mauricio Lillo, Yannette Marchioni, Felipe Quezada	El abogado Mauricio Lillo realizó capacitación para los regantes del Canal Perquenco. A esta actividad asistieron 9 personas. Esta actividad fue relacionada con la asesoría sobre la cesión del canal, y para poner al tanto a los regantes sobre la posibilidad de tramitar cesión y avance de las gestiones de INFRAECO. En Anexo B.4 se entrega listado de asistencia de esta actividad. Se acordó solicitar reunión a la Unidad de Traspasos con los regantes para el 11 de diciembre, en DOH Temuco.
9	29 de enero, DOH, Santiago	Francisca Arteaga, Manuel Lagos (DOH), Ernesto Veres (CNR), Mauricio Lillo, Claudio	Se acordó avanzar con el trámite de servidumbre. Se entrega formato de documento a presentar por el propietario que la establecerá. Queda sujeto a revisión

N°	Fecha y lugar	Asistentes	Temas tratados
		Reyes (INFRAECO)	por parte de la DOH.
10	19 de marzo, DOH, Temuco	Francisco Márquez (DOH), Claudio Reyes, Yannette Marchioni (INFRAECO), Ernesto Veres (CNR)	Se revisa cesión de cabal Perquenco y se informa de trámite de servidumbre en proceso. Se solicita certificado de deuda para canales Imperial y Perquenco.
11	09 de abril, DOH, Temuco	Marcelo Benito (DOH), Claudio Reyes, Yannette Marchioni (INFRAECO)	Se conversó con Marcelo Benito, director interino DOH en reemplazo de Patricio Aguirre, para ponerlo al tanto de proceso de canal Perquenco.
12	13 de abril, DOH, Santiago	Francisca Arteaga (DOH), Claudio Reyes (INFRAECO)	Francisca indica que se enviará formato de servidumbre a la unidad legal de la DOH, para que se pronuncie sobre si la firma por parte de la DOH la debe realizar el director regional o nacional.
13	Seguimiento mediante correos electrónicos	Claudio Reyes (INFRAECO), Francisca Arteaga (DOH)	Se han enviado correos electrónicos haciendo seguimiento a esta gestión, con fecha 15, 23 y 28 de abril; y 05 de mayo. No se ha tenido respuesta a la fecha.
14	Comunicación Manuel Lagos	Manuel Lagos (DOH), Claudio Reyes (INFRAECO)	Manuel Lagos, reemplazante de Francisca Arteaga durante su período de pre y post natal, indicó que la división jurídica aprobó con observaciones menores el acta de servidumbre, y solicitó que se ingresaran formalmente los documentos de la solicitud.
15	Temuco, 21 de agosto de 2015	Scarleth Sepúlveda Avello, Directora regional DOH La Araucanía, INFRAECO: Claudio Reyes, Yannette Marchioni.	Se realizó una reunión con la nueva directora regional DOH en La Araucanía, con el propósito de presentarle una relación de las gestiones realizadas para la cesión del Canal Perquenco
16	Santiago, 24 de Agosto de 2015	INFRAECO	Se realizó ingreso formal por oficina de partes de la DOH del acta de servidumbre y documentos anexos
17	28 de septiembre de 2015	Canal Perquenco : Moisés Velasco, Waldemar Shurch DOH: Scarleth Sepúlveda	FIRMA de constitución de servidumbre voluntaria para canal Perquenco
18	21 de enero de 2016	DOH: Ignacio Silva	Notifica que se encuentra disponible Convenio Ad Referendum que acepta constitución de servidumbre de paso. Las acciones siguientes pasan por la protocolización del convenio, su inscripción en el Conservador de Bienes Raíces respectivo, y el traspaso de la obra por parte de la DOH.

Fuente: Elaboración propia

- Constitución de Servidumbre de paso

La constitución de servidumbre de paso se realizó con fecha 28 de septiembre, en notaría Humberto Toro de Temuco, en la cual procedieron a firmar don Waldemar Schurch en representación de Inversiones Westfalia Ltda. (propietaria del predio Hijueta 13, sobre el

cual se constituyó la servidumbre); doña Scarleth Sepúlveda, Directora Regional de la DOH Araucanía; y don Moisés Velasco, en representación de la Comunidad de Aguas del Canal Perquenco (toma de conocimiento del acto de constitución de servidumbre). El documento se incluye en el Anexo F.2 del presente informe.

Una vez constituida la servidumbre de paso, se retiraron los documentos en original, los cuales fueron entregados a la DOH regional para que internamente lo enviaran a la DOH central, para la elaboración del acta de traspaso del canal Perquenco.

Con fecha 15 de enero de 2016 la Dirección de Obras Hidráulicas aprobó el Convenio Ad Referendum que acepta la constitución de la servidumbre voluntaria sobre el canal. Las acciones siguientes son:

- Protocolización del convenio Ad Referendum (a cargo del canal Perquenco)
 - Inscripción de convenio en el Conservador de Bienes Raíces respectivo (a cargo del canal Perquenco)
 - Cesión de la obra a los usuarios (a cargo de la DOH).
-
- Elección de directivas

El canal Perquenco realizó su Asamblea ordinaria de elección de directivas el día 14 de abril de 2015, eligiéndose los siguientes directores:

- Moisés Velasco C. (Presidente)
- Arturo García C.
- René Caminondo V.
- Waldemar Schurch T.
- Jorge Rodolfo Paslack M.

Con fecha 23 de diciembre 2015 se notificó a la DGA regional de esta elección. Los documentos que dan cuenta de esta elección se incluyen en el Anexo E, numeral 4.

4.5.3 Fortalecimiento de Comunidades de Agua

4.5.3.1 Diagnóstico de las comunidades de aguas

Se realizó el diagnóstico de las comunidades de agua a través de la experiencia del equipo profesional responsable de la asesoría a estas organizaciones.

La Tabla 4.15 presenta la evaluación de los 5 aspectos relevantes respecto de las capacidades de cada comunidad de aguas de la cuenca del río Cautín. Se presenta la evaluación entre paréntesis cuadrados [], y la descripción breve del aspecto.

Tabla 4.15. Escala de evaluación de aspectos

Rango	Descripción	Escala cromática
1,0 – 1,9	Muy Bajo / Bajo	
2,0 – 2,9	Bajo / Regular	
3,0 – 3,9	Regular / Bueno	
4,0 – 5,0	Bueno / Muy Bueno	

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4.16 y Tabla 4.17 entregan detalle sobre la evaluación anterior.

Tabla 4.16. Diagnóstico de las Capacidades de las Comunidades de Aguas

Aspecto	Chufquén	Perquenco	Pillanlelbún	Imperial
Conocimiento	[3] El directorio de la comunidad es de carácter profesional, sin embargo dada la baja complejidad de la cuenca, no se ha asumido el manejo de la misma como una prioridad.	[4] la OUA presenta un buen manejo del recurso hídrico, ya que el presidente es ingeniero civil hidráulico y ha contribuido a diseñar las entregas prediales. Se debe apoyar en aspectos generales de la cuenca.	[3] La OUA cuenta con un administrador, que tiene experiencia en el manejo del río en la zona de captación, pero se requiere de entrega de contenidos adicionales.	[2] La OUA no cuenta con administrador, solo con un directorio. No se cuenta con mayor conocimiento de hidrología, o experiencia en la gestión del canal.
Gestión OUA	[4] Existe un buen nivel de manejo de la organización, sin embargo los mecanismos de regulación no han sido probados ante situaciones de escasez de agua. Se deben revisar. Se debe reforzar deberes y derechos de los usuarios.	[4] Existe un buen nivel de manejo de la organización, sin embargo los mecanismos de regulación no han sido probados ante situaciones de escasez de agua. Se deben revisar. Se debe reforzar deberes y derechos de los usuarios.	[3] La OUA cuenta con un administrador desde hace 25 años, permanente. Presenta un buen manejo de la misma, pero se debe profundizar el manejo de objeto y alcance de la misma, así como la relación con los usuarios, que presentan una baja participación.	[2] la OUA no cuenta con experiencia de gestión, faltan conocimientos de objeto y alcance, y de estructura. No hay cobro regular de cuotas. No hay celador.
Manejo Legal	[3] La organización cuenta con asesoría legal (Estudio Vergara), y se encuentra en proceso de constitución. Sin embargo, se debe reforzar el manejo legal de los usuarios de la OUA.	[3] La organización cuenta con titulares con sus derechos de agua al día, y maneja aspectos de ejercicio de las atribuciones para control de usurpaciones. Se debe capacitar a los usuarios en materias legales.	[2] La organización presenta un nivel medio o bajo de manejo legal por parte de sus usuarios, lo que se traduce en la desactualización de los títulos. Se debe capacitar a los usuarios.	[1] Existe una alta tasa de irregularidad en los títulos del agua. Tampoco se manejan elementos legales para la gestión de la OUA.
Mantenición y mejora	[4] la OUA realiza por su cuenta proyectos de mejora de la infraestructura, de hecho este es el único canal privado de la cuenca. Sin embargo, se debe trabajar en la presentación de proyectos bajo fondos estatales.	[4] la OUA ha solicitado la cesión del canal desde el Fisco a los regantes, para iniciar trabajos de mejora, principalmente control de infiltraciones. Se debe capacitar en solicitud de fondos públicos para estas obras.	[3] la OUA no se encuentra presentando proyectos de mejoramiento del canal, asumen que es rol del Estado. Se debe trabajar en la presentación de proyectos.	[2] La OUA no dispone de mecanismos internos de mantención de la infraestructura de riego, siendo este su principal problema.
Administración y finanzas	[4] La OUA cuenta con una administración estructurada, permanente, con un buen manejo de cobro de cuotas y participación de usuarios en procesos electorales.	[4] La OUA cuenta con una administración estructurada, permanente, con un buen manejo de cobro de cuotas y participación de usuarios en procesos electorales.	[4] La OUA cuenta con una administración estructurada, permanente, con un buen manejo de cobro de cuotas y participación moderada de usuarios en procesos electorales.	[1] la OUA no cuenta con procesos de administración ni finanzas. No se dispone de un presupuesto operacional ni flujo de caja asociado.
Evaluación	[3,4] Regular a Bueno	[3,8] Regular a Bueno	[3,0] Regular a Bueno	[1,6] Muy malo a malo

Fuente: Elaboración propia

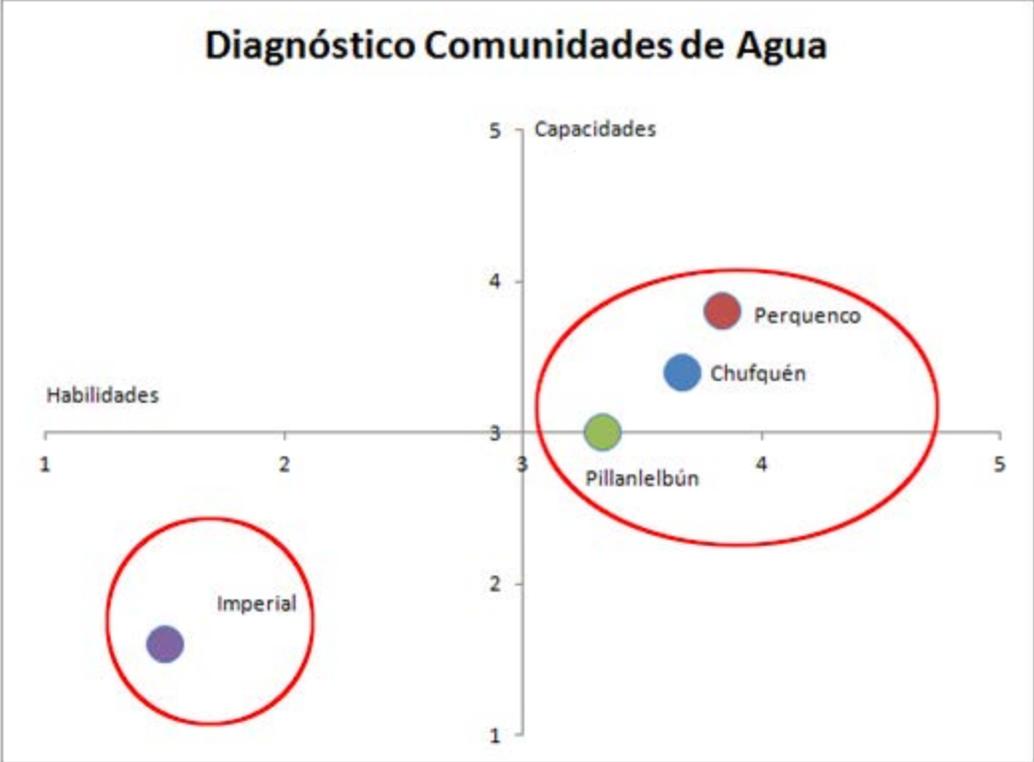
Tabla 4.17. Diagnóstico de las habilidades de las Comunidades de Aguas de la cuenca del río Cautín

Aspecto	Chufquén	Perquenco	Pillanlelbún	Imperial
Liderazgo y participación	[4] El canal presenta liderazgos claros, tradicionales, validados, y una participación adecuada de los regantes.	[4] El canal presenta liderazgos claros, tradicionales, validados, y una participación adecuada de los regantes.	[3] El canal posee liderazgos claros, aunque algo desgastados. Se requiere la incorporación de nuevos líderes.	[2] El canal está dividido en dos bandos, con liderazgos cuestionados, no obstante se ha logrado incorporar a nuevos líderes en el último tiempo. La masa de regantes ha disminuido consistentemente y se debe recuperar participación.
Confianza y resolución de conflictos	[4] El canal cuenta con una tradición en la administración, con mecanismos reconocidos de administración de conflictos que pasan por la experiencia y autoridad de sus representantes.	[4] El canal cuenta con una tradición en la administración, con mecanismos reconocidos de administración de conflictos que pasan por la experiencia y autoridad de sus representantes.	[4] El canal cuenta con una tradición en la administración, con mecanismos reconocidos de administración de conflictos que pasan por la experiencia y autoridad de sus representantes.	[2] Las confianzas se perdieron paulatinamente en la gestión anterior, y el nuevo directorio está tratando de recomponerlas asegurando en primer lugar el abastecimiento de agua. El grupo mapuche, incorporado al directorio, está a la espera de resultados.
Comunicación	[4] El canal se comunica con sus regantes mediante cartas certificadas, o contacto individual por teléfono. Si bien estos canales son adecuados, falta desarrollar otros canales.	[4] El canal se comunica con sus regantes mediante cartas certificadas, o contacto individual por teléfono. Si bien estos canales son adecuados, falta desarrollar otros canales.	[3] El canal se comunica con sus regantes mediante correspondencia regular, o contacto individual por teléfono. Si bien estos canales son adecuados, falta desarrollar otros canales.	[1] Actualmente no se cuenta con canales validados de comunicación. No existe costumbre de asistir a reuniones ni otros canales diferentes a las asambleas.
Redes	[3] El canal ha sido autosuficiente en la resolución de sus problemas, por lo que sus redes se extienden solo a los otros miembros de la Junta de Vigilancia. Falta desarrollar redes con otros actores estatales y gobierno local.	[3] El canal ha sido autosuficiente en la resolución de sus problemas, por lo que sus redes se extienden solo a los otros miembros de la Junta de Vigilancia. Falta desarrollar redes con otros actores estatales y gobierno local.	[3] El canal ha sido autosuficiente en la resolución de sus problemas, por lo que sus redes se extienden solo a los otros miembros de la Junta de Vigilancia. Falta desarrollar redes con otros actores estatales y gobierno local.	[1] El canal no cuenta con redes. No existe una validación por parte de la Junta de Vigilancia, y la relación con el canal Pillanlelbún está dañada por la falta de pagos del Imperial.
Inclusión	[3] La comunidad de regantes es medianamente homogénea, sin embargo no existen mecanismos que aseguren participación de grupos minoritarios.	[4] Se han establecido mecanismos para la inclusión de regantes minoritarios y mapuche, con alternativas de pago de cuotas a cambio de mano de obra.	[3] La comunidad de regantes es medianamente homogénea, sin embargo no existen mecanismos que aseguren participación de grupos minoritarios.	[1] El canal cuenta con una cantidad relevante de regantes mapuche, los que están representados en el directorio. Sin embargo, faltan mecanismos concretos para su inclusión.
Evaluación	[3,6] Regular a Buena	[3,8] Regular a Buena	[3,2] Regular a Buena	[1,4] Muy mala a mala

Fuente: Elaboración propia

El diagnóstico de capacidades y habilidades se representó en el gráfico de la Figura 4-8. Se aprecia claramente que el canal Imperial se encuentra muy por debajo de los otros canales, que están en una estado regular a bueno en ambas dimensiones. Por lo tanto, el plan de fortalecimiento de las comunidades se presentó por separado para ambos grupos identificados.

Figura 4-8. Diagnóstico de comunidades de agua



Fuente: Elaboración propia

4.5.3.2 Plan de fortalecimiento de las comunidades de aguas

En la etapa de diagnóstico se observó que existen dos grupos de comunidades de aguas, uno conformado por los canales Perquenco, Chufquén y Pillanlelbún, que si bien muestran diferencias entre sí, se distancian marcadamente del canal Imperial.

De lo anterior deriva que se haya elaborado un Plan de Capacitación y un Plan de Intervención para cada grupo, los cuales comparten aspectos en común aunque se ha tratado de establecer las diferencias propias de cada organización.

La Tabla 4.18 y la Tabla 4.19 entregan el detalle sobre el plan de intervención y capacitación respectivamente.

Tabla 4.18. Plan de Capacitación para Comunidades de Agua

ASPECTO	GRUPO PERQUENCO, CHUFQUÉN Y PILLANLELBÚN	CANAL IMPERIAL
CONOCIMIENTO	<p>Capacitación dirigida al directorio y administradores de cada OUA de la cuenca, con los siguientes aspectos :</p> <p>Hidrografía, afluentes, precipitaciones, caudales medios</p> <p>Usos y presiones sobre el agua</p> <p>Calidad de aguas</p> <p>Medidas de cantidad del agua</p> <p>Relevancia del agua en el ecosistema. Buenas prácticas en el uso del agua.</p> <p>Se traspasarán contenidos en forma permanente al directorio.</p>	<p>Se realizará jornada de capacitación al directorio, ajustada a la realidad del canal, incluye directores mapuche.</p> <p>Se debe ajustar la cantidad de contenidos, principalmente por que los problemas del canal son inmediatos (mantención y distribución), por lo que en una primera instancia hay que abordar las medidas de cantidad de agua, caudal y %.</p>
GESTIÓN OUA	<p>Jornada de trabajo con dirigentes de las OUA donde se revisará objeto y alcances de las OUA, principalmente en su relación con otros actores (redes).</p> <p>Se propone jornada de trabajo con regantes de cada canal, para revisar deberes y derechos de las partes dentro de cada OUA.</p>	<p>Se debe trabajar en la gestión de la OUA. No basta con capacitar en oportunidades aisladas, si no que se debe acompañar el proceso, entregando contenidos a medida que surgen las necesidades.</p> <p>Se debe realizar jornada de trabajo con regantes del canal, para revisar deberes y derechos de las partes dentro de la OUA.</p>
MANEJO LEGAL	<p>Jornada de capacitación dirigida a los regantes de cada OUA, por separado, donde se explicarán alcances legales</p>	<p>En ese caso, también aplica la jornada de capacitación. Sin embargo, se debe realizar trabajo de identificación de los regantes activos.</p>
MANTENCIÓN Y MEJORA	<p>Los canales se mantienen adecuadamente, por lo que se trabajó con el directorio de cada OUA en la capacitación para la presentación de proyectos de riego a la ley de riego.</p> <p>Capacitación para presentación de proyectos de riego intraprediales.</p>	<p>Antes de la mejora de puntos críticos, se debe trabajar en la mantención del canal.</p>
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	<p>No es necesario reforzar estos contenidos, las tres comunidades poseen un nivel adecuado de administración a las dimensiones del canal.</p>	<p>Se debe proveer estructura y herramientas básicas de administración, mecanismos de fijación de valor de cuota y presupuesto.</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.19. Plan de Intervención para Comunidades de Agua

ASPECTO	GRUPO PERQUENCO, CHUFQUÉN Y PILLANLELBÚN	CANAL IMPERIAL
LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN	<p>Canales presentan liderazgos de tipo tradicional, que prácticamente se perpetúan en el cargo. La ventaja de esto es la validación en el tiempo, aunque resultan en baja capacidad de propuesta. Se propone potenciamiento de nuevos liderazgos mediante asignación de responsabilidades asociadas, por ejemplo, en presentación de proyectos. Se debe revisar con la administración actual.</p>	<p>Canal presenta dos tipos de liderazgos, dados por el directorio actual y el saliente, que pertenecen a bandos opuestos. No hay colaboración entre ambos. Por lo anterior se debe, por un lado, potenciar el liderazo actual, pero acercar posiciones con el directorio anterior. La primera fase de la intervención consistió además en la definición de liderazgos dentro de las comunidades mapuche, lo cual ya fue un primer paso en esta línea.</p>
CONFIANZA Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	<p>No se aprecian divisiones al interior de las comunidades de agua, y se presume confianza y aceptación de los líderes actuales como garantes de la resolución de eventuales conflictos. No se considera necesario intervenir en este aspecto.</p>	<p>Para recuperar confianzas se propone apoyar las gestiones del directorio actual en realizar mantención de emergencia al canal, para luego solicitar apoyo del directorio anterior. Existen diferencias relevantes entre ambos grupos, principalmente porque el que no está a cargo no paga las cuotas, por lo cual directorio actual debe demostrar capacidades, para sumar al otro grupo.</p>
COMUNICACIÓN	<p>Las comunidades cuentan con canales de información tradicionales. Revisar con los directorios la posibilidad o necesidad de generar nuevos canales de información, sobre todo en el canal Pillanlelbún que tiene una menor participación.</p>	<p>Se debe dar apoyo permanente a las convocatorias, ya que no existe la costumbre de participar de asambleas. Se debe tener especial cuidado en la citación a las comunidades indígenas. Se estableció como punto de encuentro equidistante la Iglesia de la localidad de Labranza, lo cual ha sido acertado por su neutralidad y cercanía a las comunidades mapuche. Se debe desarrollar un mecanismo en el cual la directiva envíe regularmente cartas a sus comuneros.</p>
REDES	<p>Los canales mantienen redes operacionales con proveedores, pero no mantienen redes permanentes con otros actores del gobierno local, municipios. Este punto se desarrolló desde la Junta de Vigilancia, no obstante existen situaciones puntuales que deben ser abordadas, como por ejemplo el manejo de desbordes desde el sistema Pillanlelbún – Imperial en la ciudad de Temuco. Se organizaron reuniones con distintos actores relevantes, y se mantuvo una secretaría técnica sobre ellas.</p>	<p>Existen dos conflictos principales a ser resueltos con urgencia. En primer lugar, se debe normalizar la relación con el canal Pillanlelbún, que abastece de agua al Imperial. Al respecto se han realizado dos reuniones, y se mantiene una mediación permanente. El segundo es con la municipalidad de Temuco, la cual haría uso de agua del canal, al mismo tiempo que en su tramo urbano se ve fuertemente afectado por la descarga de basura en su cauce.</p>
INCLUSIÓN	<p>Se debe revisar con los directorios la proporción de regantes minoritarios, mujeres y etnias, aunque no son grupos que sean relevantes dentro de la gestión actual (son poco representativos). Se propuso dentro de una estrategia de buenas prácticas su reconocimiento y pautas de inclusión.</p>	<p>Se ha trabajado fuertemente en la inclusión de las comunidades mapuche, de hecho conforman el 50% del directorio en la actualidad. Sin embargo, se debe resguardar la participación de regantes mapuches, y sobre todo de comunidades indígenas que hoy no tienen DAA.</p>

Fuente: Elaboración propia

4.5.3.3 Implementación del Plan de Capacitación

Como se mencionó, el plan de capacitación considera 5 aspectos clave. En la Tabla 4.20 se muestra la forma de implementación de este plan de capacitación.

Tabla 4.20. Implementación del Plan de Capacitación a Comuneros (regantes)

Capacitación	Relatores	Actividades realizadas
Capacitación 1 Aspectos Legales de una organización de usuario de aguas	Mauricio Lillo, Abogado	Canal Chufquén, jueves 19 de junio de 2014, 15:00 hrs Canal Pillanlelbún, martes 11 de noviembre de 2014, 18:00 hrs Canal Perquenco, miércoles 12 de noviembre de 2014, 11:00 hrs Canal Imperial, miércoles 12 de noviembre de 2014, 18:00 hrs
Capacitación 2 Mantenimiento y mejora de infraestructura de riego	Eduardo Delaveau, Ingeniero Agrónomo	Canal Chufquén, miércoles 15 de abril de 2015, 11:00 hrs Canal Pillanlelbún, jueves 30 de abril de 2015, 15:00 hrs Canal Perquenco, jueves 30 de abril de 2015, 11:00 hrs Canal Imperial, miércoles 29 de abril de 2015, 18:30 hrs
Capacitación 3 Gestión de OUAs	Eduardo Delaveau, Ingeniero Agrónomo	Canal Chufquén, se realizó con fecha 07 de octubre de 2015. Tema Técnicas de Riego intrapredial y calidad de las aguas Canal Pillanlelbún, se realizó con fecha 06 de octubre de 2015. Tema: Alternativas de riego y demanda de agua para diferentes cultivos en la región Canal Perquenco, se realizó con fecha 06 de octubre de 2015. Tema: regularización de las servidumbres a favor de la comunidad de aguas del canal y riego intrapredial Canal Imperial, realizada con fecha 20 de agosto 2015 de 2015. Tema: Reglamento Operativo

Fuente: Elaboración propia

El material empleado y los respaldos de asistencia de cada capacitación se incluyen en el Anexo D. CAPACITACION A LOS REGANTES, de este informe.

4.6 Estudio de oferta y demanda recursos hídricos en la parte baja de la cuenca del río Cautín

A continuación se presenta la justificación, alcances, objetivos y metodología del estudio propuesto. El informe de avance del estudio se presenta en detalle en el Anexo G. ESTUDIO OFERTA Y DEMANDA AGUA CAUTIN BAJO.

4.6.1 Justificación y Alcances

La novena región de la Araucanía cuenta con una superficie agrícola de 250 mil hectáreas⁴ al año 2012, de las cuales el 80% corresponde a cereales (cultivos de secano, principalmente trigo), 15% a cultivos industriales (raps y lupino), y 5% a chacras (papas). Según el Censo Agrícola del año 2007, en la provincia de Cautín la superficie agrícola destinada a cultivos anuales o permanentes era de 161 mil ha, de las cuales 28 mil contaban con riego⁵.

4.6.1.1 Problema: Pérdida de capacidad productiva y disponibilidad de agua para consumo humano

En contrapunto a la situación regional y provincial, la zona agrícola que se encuentra en la margen norte del río Cautín, entre las ciudades de Temuco y Nueva Imperial, ha sufrido una disminución sostenida de capacidades productivas debido a la pérdida de infraestructura de riego. Este sector cuenta con una superficie agrícola potencial de a lo menos 10.000 ha, de las cuales cerca del 5 mil se regaban en la década de 1970 gracias a los canales Imperial (4.500 litros por segundo) y Sandoval (1.500 litros por segundo). En la actualidad se riegan menos de 500 ha.

En las décadas de 1970 y 1980, los canales Imperial y Sandoval perdieron sus bocatomas originales producto del avance urbano. Posteriormente, el canal Imperial se convirtió en un derivado del canal Pillanlelbún, reduciendo sus derechos de agua asignados desde 4.500 a menos de 1.000 litros por segundo, por las limitaciones de conducción de agua de este nuevo sistema, a lo que debe agregar las pérdidas acumuladas en 60 km de canales en tierra. El canal Imperial es una obra fiscal que no ha sido traspasada a los regantes, por lo que el responsable

⁴ INE, Estadísticas agropecuarias, 2012

⁵ Censo Agropecuario, año 2007

último de su situación es el Estado de Chile, el cual mantuvo esta obra hasta hace 5 años atrás. Por su parte, el canal Sandoval es privado, y al perder su captación, cayó en desuso.

La disminución de capacidad de riego de ambos canales, y la pérdida de predios agrícolas por la urbanización, resultó en una dramática disminución de la mantención de la obra, lo que ha afectado a las comunidades indígenas que se encuentran entre Labranza y Nueva Imperial, ya que no reciben agua desde el año 2011. La falta de agua en los canales incide directamente en la disponibilidad de agua no solo para cultivos agrícolas, sino que para consumo directo de las personas y de sus animales, y la pérdida de infraestructura de riego podría resultar en dificultades en la evacuación de las aguas lluvias.

4.6.1.2 Población afectada

En el área bajo riego de los canales Imperial y Sandoval persisten hoy en día alrededor de 100 regantes individuales, pero por sobre todo se cuentan 12 comunidades indígenas compuestas por 2.450 personas y 1.860 ha de superficie, principalmente agrícola (casi el 20% del área potencial bajo riego). Las comunidades asociadas son las siguientes : Canal Imperial, comunidades Elgueta, Manuel Tramulao, Juan Cayul, Domingo Bizarro, Juan Huaiquinao, Turra, y Marimán; Canal Sandoval, comunidades Venancio Huenulao, Antonio Coliné, Pancho Marivil, José Lanco Nahuelfil, y Hueche Huenulaf. Las comunidades Turra y Marimán poseen derechos de agua en el canal Imperial.

4.6.1.3 Solución requerida

Como se mencionó, el problema consiste por un lado en la pérdida de capacidad de conducción de infraestructura de riego actual (sistema Pillanlelbún-Imperial, y canal Sandoval), pero también responde a la asimetría en la captación de los recursos (la bocatoma del canal Pillanlelbún se encuentra en la ciudad de Lautaro), y su uso (cerca de Nueva Imperial), por lo que es urgente implementar nuevos puntos o alternativas de captación de agua con menores costos de conducción.

La solución requiere de múltiples niveles de apoyo, desde lo inmediato, al mediano y largo plazo. En particular, se planteó la necesidad de realizar un estudio básico, a nivel de diagnóstico, en el cual se establezca la capacidad productiva de la zona de estudio, la disponibilidad de agua para riego, y que se evalúen las distintas alternativas viables social y económicamente para mantener y mejorar el desarrollo agrícola en este sector.

4.6.2 Objetivos del estudio básico

4.6.2.1 Objetivo General

Determinar la o las alternativas para abastecimiento de agua para riego a los canales Imperial, Sandoval, y comunidades indígenas con capacidad agrícola en la cuenca del río Cautín, entre las ciudades de Temuco y Nueva Imperial.

4.6.2.2 Objetivos específicos

1. Determinar el estado actual de abastecimiento de agua y producción agrícola en la zona de estudio
2. Determinar la capacidad agrícola potencial en el área de estudio, y la demanda de agua asociada
3. Estimar la disponibilidad técnica y legal de aguas superficiales y subterráneas para riego
4. Evaluar en forma preliminar las alternativas para el abastecimiento de agua de riego en el área de estudio

4.6.3 Metodología

A continuación se propone una metodología general, basada en el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos propuestos para el estudio básico.

4.6.3.1 Determinación del estado actual

En primer lugar, se debe determinar el estado actual de desarrollo agrícola y uso de las aguas en el área de estudio. Para esto se debe:

- i. Definir el área de estudio, entre la ciudad de Temuco, el límite de la cuenca del río Cautín, la ribera derecha del río Cautín y su confluencia con el río Quepe.
- ii. Generar una cartografía de uso agrícola del suelo actualizada del área de estudio, identificando áreas bajo riego, clases de capacidad de uso del suelo, comunidades indígenas y otros. Para esto se trabajará a partir de imágenes de Google Earth, más verificación en terreno.
- iii. Actualizar el estado operacional de la red de canales y obras de arte disponibles en el área de estudio, asociados a los canales imperial y Sandoval, mediante recorrido en terreno. Se preparará un unifilar actualizado del canal Imperial.
- iv. Registrar la operación de ambos canales en la temporada de riego 2014 – 2015, con aforos de caudales pasantes en distintos puntos a lo largo de toda la temporada.

4.6.3.2 Determinación de la demanda potencial de agua

Para determinar la demanda potencial de agua se debe establecer la superficie que es susceptible de ser incorporada a producción agrícola bajo riego. Para esto se proponen los siguientes pasos.

- i. Establecer una superficie agrícola potencial dentro del área de estudio. esto se realizará a partir de la definición de límites hidrológicos para el riego, y el catastro actualizado de las superficies potencialmente agrícolas.
- ii. Estimar la de demanda de agua para distintas alternativas de producción bajo riego en la región
- iii. Estimar la demanda potencial para distintos escenarios de producción, según disposición de los regantes a incorporar el riego a su producción actual.

4.6.3.3 Determinación de la oferta de agua

Para determinar la oferta de agua se deben considerar las distintas fuentes identificadas, tanto de aguas superficiales como subterráneas.

- i. Levantar información de la hidrología del río Cautín, para distintos puntos, y para distintas probabilidades de excedencia, mediante revisión de estudios previos y estadísticas hidrológicas de la DGA en las estaciones del río Cautín en Rarirruca, Cajón y Almagro.
- ii. Registrar la operación de pozos de riego y de agua para consumo humano en la zona, para evaluar profundidad de toma de agua y capacidad de carga de los mismos. Se realizará un seguimiento en los meses de diciembre, enero y febrero a 5 pozos en el área de estudio.
- iii. Evaluar la operación de lagunas naturales ubicadas en predios particulares, mediante consulta a sus propietarios e idealmente seguimiento de caudal embalsado.

4.6.3.4 Evaluación de alternativas de riego

Para evaluar las alternativas descritas en los puntos anteriores, se seguirán los pasos siguientes:

- i. Evaluar la oferta de agua frente a los dos escenarios de producción evaluados (desde el punto de vista de los cultivos agrícolas (actual y mejorado), y dos escenarios de tecnificación del riego (actual, por surcos, y uno tecnificado).
- ii. Evaluar el costo de inversión en infraestructura intra y extrapredial para implementar cada una de las alternativas de oferta de agua y tecnificación.
- iii. Establecer una evaluación de costo – beneficio para cada alternativa.

4.6.4 Resultados

Los principales resultados de este estudio son los siguientes:

- i. Diagnóstico del estado actual y desarrollo potencial del uso agrícola en la parte baja de la cuenca del río Cautín
- ii. Revisión de distintas alternativas para mejorar la oferta de agua para riego en el sector
- iii. Evaluar y proponer alternativas para mantener y mejorar la disponibilidad de agua para riego en la zona de estudio

A continuación se presenta una breve reseña de los resultados principales. El detalle se presenta en informe contenido en Anexo G.

4.6.4.1 Diagnóstico del Estado Actual

Agroclima

Se definió un área de estudio de 11.730 ha, situada en la ribera derecha del río Cautín, entre la ciudad de Temuco y Nueva Imperial. Según el Mapa Agroclimático de Chile (1989), el área en estudio se ubica fundamentalmente en el agroclima Carillanca, aunque una fracción de su límite norte se ubica en el agroclima Angol. Según “Suelos Volcánicos de Chile” (INIA, 1985), los suelos del área en estudio se desarrollaron a partir de cenizas volcánicas modernas ocupando una topografía plana dentro de la Depresión Intermedia (altura entre 100 a 150 msnm).

Distribución de la superficie predial

La superficie rural es de 10.111,26 ha, y corresponde al 86,2% del área de estudio. De este total, 1.632 predios (el 77,2% del total), tienen menos de 12 ha, completando una superficie de 4.478,75 ha (el 37,3% de la superficie total); 108 predios tienen entre 12 y 50 ha (5,1% del total de predios), totalizando 2.482 ha (21,2% de la superficie); y sólo 33 predios tienen más de 50 ha (1,6% del total), y enteran 3.250,6 ha (27,7% del total).

Comunidades indígenas

En el área bajo riego de los canales Imperial existen hoy en día 68 regantes que cuentan con acciones de agua, algunos de los cuales corresponden a personas naturales, jurídicas y sucesiones. Sin embargo, existe una gran cantidad de agricultores que no cuentan con derechos de aprovechamientos de aguas superficiales, pero que hacen uso de las aguas del canal Imperial y en épocas pasadas del Sandoval, para abastecer de agua a sus animales o bien para mantención de chacras; y otros tanto que no se encuentran en la cercanía del canal o sus derivados, pero que se abastecen de pozos norias que se veían beneficiados tanto por la infiltración en áreas regadas como por las pérdidas del canal. En particular, en el sector se encuentran 12 comunidades indígenas, que están compuestas por 2.450 personas y 1.860 ha de superficie, principalmente agrícola (casi el 20% del área potencial bajo riego).

Infraestructura de riego

El sistema de Regadío Imperial fue construido en la década de 1960, y fue diseñado para 4.200 ha, cuya reserva de agua fue otorgada por Decreto N° 1.262 de 1962, por 4,5 m³/s, en el río Cautín. El canal Imperial se encuentra en general colapsado o semicolapsado, y buena parte de los canales derivados que se originaban en éste han sido abandonados, producto en parte por la disminución del caudal asignado (al perder su bocatoma original), y en parte por la expansión del núcleo urbano de Labranza, y del área poniente de la ciudad de Temuco.

Este canal es de carácter privado, construido por el Estado a comienzos de 1900, pero sobre terrenos particulares, a instancias de un congresista local. Captaba sus recursos desde el río Cautín, algunos kilómetros aguas abajo de la ciudad de Temuco. El estado de abandono de la obra es tal que su recuperación es inviable al 100%. Si se pueden recuperar tramos del canal para que funcionen como derivados del canal Imperial o de otras fuentes de abastecimiento alternativas de agua de riego.

Operación 2014 – 2015

Se registró la operación del canal Imperial en la temporada de riego 2014 – 2015. En lo principal, el canal Imperial registró flujos intermitentes, con captaciones medidas en bocatoma en estero Botrolhue de aproximadamente 75 a 150 l/s en enero de 2015. En complemento se realizó un seguimiento a los pozos en operación, de donde se tuvo que los pozos de menos de 7m de profundidad se secaron a fines de febrero o marzo, y los pozos profundos, de más de 30 metros, continuaron su operación con problemas menores.

Se realizó un catastro agrícola del área de estudio (11.729,9 ha), de las cuales 4.528,6 ha (38,6%) correspondieron a zonas con destino agropecuario. De estas, 810,1 ha (6,9%) corresponden a superficies que requieren riego en forma permanente, 2.803,7 ha (23,9%) corresponden a cereales, que pueden recibir riego en forma opcional, aunque en su mayoría esto no se aplica en la región, 633,6 ha corresponden a suelos en barbecho (5,4%) y 281,3 a praderas naturales para pastoreo (2,4%). Del resto del territorio (61,4%), 2.970,5 ha (25,3%) corresponden a praderas naturales sin uso (eriales), y 4.230,7 ha (36,1%) a plantaciones forestales, áreas boscosas, mallines, cajas de río u otros usos no agrícolas.

Demanda de agua para riego

A partir de la superficie por tipo de cultivo agrícola, y la tabla de demanda de agua por temporada y tipo de riego, se determinó una demanda potencial de agua para riego en la temporada. Se utilizó como referencia el riego por surco (eficiencia 45%), a excepción de las empastadas en que se consideró riego por aspersión, y una temporada de riego de 4 meses. Mediante esta fórmula de cálculo, la demanda de agua estimada fue de 5,6 millones de m³, equivalentes a un caudal de 538,7 l/s (con uso permanente y continuo).

En complemento, la eficiencia de conducción se estimó en un 75%, principalmente debido a la condición de colapso o semicolapso del canal Imperial (pérdidas 40%), la que se compensa con la proporción de agua que se obtiene de pozos con otras pérdidas inferiores. Con esta consideración, la cantidad de agua (caudal total) requerida para abastecer 538,7 l/s (caudal disponible para riego) en los cultivos es de 717,9 l/s.

4.6.4.2 Demanda potencial de agua

Para determinar la demanda potencial de agua se definieron dos escenarios de cultivos de riego, uno actual (C0) y otro mejorado (C1), y dos escenarios de tecnificación del riego, uno actual (T0) y otro tecnificado (T1). A partir de ambos escenarios (de cultivos y tecnificación), se estimó la demanda potencial de agua, según se muestra en el cuadro siguiente.

Tabla 4.21. Escenarios de cultivos y tecnificación del riego

	Sin tecnificación (T0)	Tecnificado (T1)
Cultivos actuales (C0)	C0 T0	C0 T1
Cultivos mejorados (C1)	C1 T0	C1 T1

Fuente: Elaboración propia

El resumen de las demandas unitarias se presenta a continuación.

Tabla 4.22. Resumen de demandas unitarias de agua para riego (l/s/ha)

Demanda unitaria de agua en l/s/ha	Sin tecnificación (T0)	Tecnificado (T1)
Cultivos actuales (C0)	0,886	0,581
Cultivos mejorados (C1)	0,961	0,547

Fuente: elaboración propia

Una revisión de las demandas unitarias muestra que el principal factor que incide en el consumo de agua para riego es la tecnificación, más que la composición de los cultivos. Sin embargo, los cultivos incidirán en la rentabilidad de un uso por sobre otros.

4.6.4.3 Oferta potencial de agua

Se identificó las fuentes de agua, superficiales y subterráneas, que son las siguientes: Río Cautín, esteros Botrolhue, Lircay y Coihueco, lagunas particulares, de varios propietarios, pozos profundos, de más de 25m, pozos noria o zanja.

Para determinar la oferta actual de agua proveniente de cada fuente, se realizó una estimación del agua requerida para riego en la temporada 2014 – 2015, y se estimó el aporte potencial de cada fuente para satisfacer las necesidades de riego identificadas. Si bien dentro del análisis es posible que se sobre estime o subestime la participación de alguna de las fuentes, se espera que estos errores se compensen. La estimación por fuente se presenta en la tabla siguiente.

Tabla 4.23. Evaluación de oferta actual de agua (l/s) para cada una de las fuentes identificadas

Fuentes	Aporte estimado actual (l/s)	Descripción
Canal Sandoval	0	El canal Sandoval no se encuentra operativo a la fecha, ni su bocatoma ni la obra de conducción en sí, por lo que su aporte es "0", a pesar de que puede actuar como un dren y captar escurrimientos subsuperficiales, pero ese estima que son menores.
Canal Imperial	150	El canal Imperial, según mediciones en verano de 2014, capta entre 80 a 120 l/s desde su bocatoma en el Estero Botrolhue. Además, se estima que actúa como dren y capta aguas desde mallines y flujos subsuperficiales, por otros 30 l/s, totalizando 150 l/s.
Esteros Botrolhue y otros	100	El estero Botrolhue aporta sus aguas al canal Imperial, pero el caudal que pasa de esta obra es de aproximadamente 30 a 50 l/s. Además, existen otros cursos de agua menor, como los esteros Lircay y Coihueco, que se estima aportan otros 50 l/s, totalizando 100 l/s.
Lagunas particulares	150	Se estimó la superficie de lagunas particulares, que equivale a 32,0 ha. Si se considera una profundidad promedio de 2,5m (5,0 m en su punto más profundo), en conjunto serían capaces de acumular 800.000 m ³ de agua. Estas lagunas se recargan con escurrimientos superficiales y subsuperficiales producto de precipitaciones, y dado que en temporada estival precipitan hasta 100mm, se estimó que se podrían llegar a recargar 1 vez en la temporada, por lo que el volumen aportado es de 1.600.000 m ³ , equivalentes a un aporte continuo de 154 l/s. (se redondeó a 150 l/s)
Pozos profundos	270	La estimación del aporte desde pozos profundos es de mayor complejidad, dado que se desconoce el total de pozos existentes en el área de estudio. Si se estima que un pozo de 40m puede extraer un caudal de hasta 30 l/s, se requieren 09 pozos operando a plena capacidad para aportar 270 l/s.
Pozos noria	50	Los pozos noria son más bien de subsistencia, y sus aportes van desde 0,1 a 2 l/s cada uno. A partir de la experiencia de terreno se estimó que en toda el área de estudio su aporte no es superior a 50 l/s (50 a 100 pozos).
Total	720	

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar la oferta potencial de agua desde cada fuente, se definieron 3 escenarios, el actual (1), uno mejorado con una inversión inicial (2), y uno mejorado con una mayor inversión en aquellas fuentes ya existentes (3). No se incluyó fuentes adicionales o bien infraestructura de mayor dimensión en el análisis. La descripción de las consideraciones para cada fuente y escenario se presentan en el cuadro siguiente.

Tabla 4.24. Descripción de Escenarios de Oferta de agua para riego

Fuentes	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Canal Sandoval	No opera	No opera	Se recupera el canal Sandoval, opera y transporta 600 l/s
Canal Imperial	Se mantiene la capacidad de conducción actual, la que se estimó en 150 l/s	Se aumenta la capacidad de conducción mediante mantención y mejoras de la infraestructura del canal, llegando a 500 l/s (1)	Se mantiene la capacidad de conducción en 500 l/s
Esteros Botrolhue y otros	Se mantiene oferta actual de 100 l/s (2)	Se mantiene oferta actual de 100 l/s	Se mantiene oferta actual de 100 l/s
Lagunas particulares	Se mantiene oferta actual estimada de 150 l/s	Se aumenta oferta en un 50%, llegando a 225 l/s	Se aumenta oferta en un 100%, llegando a 300 l/s
Pozos profundos	Se mantiene oferta actual de 270 l/s	Se aumenta oferta a 500 l/s	Se aumenta oferta a 700 l/s
Pozos noria	Se mantiene oferta actual de 50 l/s	Se aumenta extracción a 75 l/s	Se aumenta extracción a 100 l/s
Total oferta (l/s)	720 l/s	1.400 l/s	2.300 l/s

Fuente: Elaboración propia

Se evaluó además la seguridad de abastecimiento de agua para riego. Se tuvo que para los meses de riego (diciembre a marzo), y con una probabilidad de excedencia de un 85%, la disponibilidad de agua para riego es de 30,3 m³/s. En estos momentos la demanda de agua de los 4 canales principales es de 20,4 m³/s, sin embargo, existen otros derechos de agua otorgados en la cuenca (como los derechos del canal Sandoval, por 25,0 m³/s), que deben ser revisados. En el escenario de uso actual, e incluso si el canal Sandoval hiciera uso del 10% de sus derechos (2,5 m³/s), el agua disponible en la estación Rarirruca es suficiente para abastecer a los canales de agua del río Cautín. Sin embargo, debe tenerse presente que se ha producido una reducción permanente de los caudales disponibles en los meses de riego (por ejemplo, febrero de cada año), de manera tal que ha habido años, como el 2009, donde los caudales llegaron a 30 m³/s.

4.6.4.4 Evaluación

En lo principal, si se mantiene la oferta de agua actual (y se garantiza que al menos se dispondrá de este caudal con una seguridad de un 85% a lo menos), la superficie máxima cultivable podría llegar a 1.336 ha (con un aumento de un 65%). Si se realiza una inversión en aumentar la oferta de agua a 1.400 l/s, sin cambio tecnológico es posible llegar a 1.580 ha cultivadas bajo riego, y tecnificando el riego se podría llegar a 2.409 o 2.562 ha. Finalmente, si se incorporara eventualmente el canal Sandoval, se podría llegar a una superficie de 2.596 ha bajo riego, hasta 4.208 ha. Esta última superficie significa un incremento de 3.400 ha (500%) sobre la superficie actual.

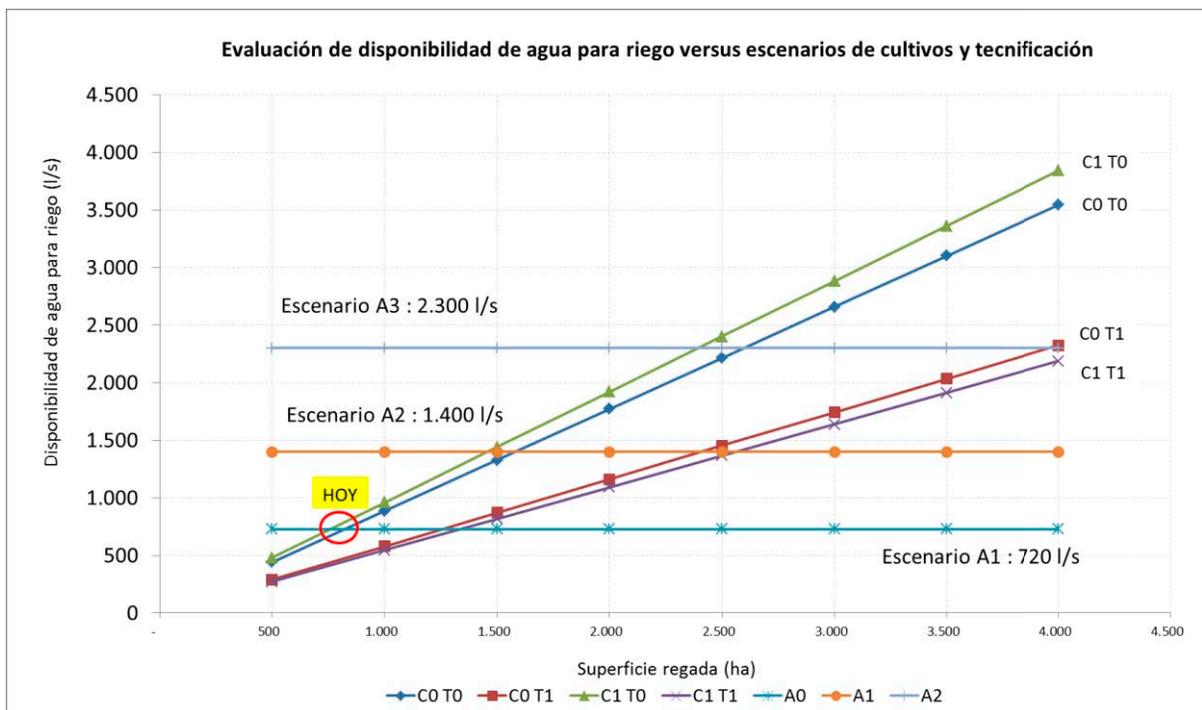
Tabla 4.25. Superficie regada potencial para distintos escenarios de oferta de agua, cultivos y tecnificación del riego

Escenarios de oferta de agua	Escenarios de cultivos y tecnificación			
	C0 T0	C0 T1	C1 T0	C1 T1
A1 (720 l/s)	813	1.239	749	1.316
A2 (1.400 l/s)	1.580	2.410	1.457	2.559
A3 (2.300 l/s)	2.596	3.959	2.393	4.205

Fuente: Elaboración propia

El gráfico siguiente muestra la comparación entre la oferta potencial de agua y la demanda potencial para distintos escenarios.

Figura 4.9. Evaluación de disponibilidad de agua versus escenarios de cultivos y tecnificación del riego



Fuente: Elaboración propia

Evaluación económica

En la Tabla 4.26 se presenta el costo de puesta en riego de 1,0 ha adicional bajo los escenarios 1, 2 y 3. En el caso del escenario 1, como se mantienen las condiciones actuales, no hay incremento de la superficie de riego.

Tabla 4.26. Estimación de costos de puesta en riego de 1 ha en escenario COTO

Fuentes	Costo de implementación de escenarios (millones de \$)		
	Escenario 1 720 l/s	Escenario 2 1.400 l/s	Escenario 3 2.300 l/s
Costo total (millones de \$)	-	845	1.785
Caudal adicional (l/s)	-	680	900
Superficie adicional (ha)	-	767	1.016
Costo por ha adicional bajo riego (millones de \$ / ha)	-	1,1	1,8

Fuente: Elaboración propia

Evaluación de la rentabilidad de la inversión

Con el propósito de evaluar la rentabilidad de la inversión, se realizó un ejercicio tomando sólo el escenario COTO, sin cambio de cultivos ni mejoras desde el punto de vista de la tecnificación del riego.

Supuestos:

- Para el cálculo de superficie adicional bajo riego se consideró el escenario de producción COTO, con una demanda de 0,886 l/s/ha.
- El retorno por cada ha adicional puesta en riego se estimó en \$600.000.- / año (ingresos – costos de operación), y además descontando el costo alternativo de la producción que esa superficie pudiera tener sin riego (trigo, ganado, etc.)
- Se incluyeron costos de mantención anuales equivalentes al 10% de la inversión inicial, a partir del año 2.
- El horizonte de evaluación es de 5 años
- La tasa de descuento para el cálculo del VAN fue de un 12%

Tabla 4.27. Análisis de rentabilidad de inversión escenario 2 (1.400 l/s), en millones de \$

Partidas	Años de evaluación					Total
	1	2	3	4	5	
Retorno total (millones de \$)	460	460	460	460	460	2.301
Costos de inversión y mantención (millones de \$)	845	85	85	85	85	1.183
Margen (millones de \$)	-385	376	376	376	376	1.118
Margen actualizado (millones de \$)	-385	335	300	267	239	756
VAN (millones de \$)	756					
TIR (%)	90%					
Superficie adicional bajo riego (ha)	767					

Fuente: elaboración propia

De la Tabla 4.27 se tiene que el aumento de la oferta de agua en el escenario 2 (1.400 l/s), resulta en un aumento de superficie de 767 ha, a un costo de \$845 millones de pesos. Se supuso un retorno (mayor ganancia) de \$600.000.- pesos por cada nueva ha bajo riego, por lo que el retorno total será de \$460 millones al año (767 ha x \$600.000.-).

Si se consideran costos de mantención anual de la infraestructura equivalentes a un 10% de la inversión inicial (\$85 millones), y una tasa de descuento de un 12%, el Valor Actualizado Neto (VAN) es de \$756 millones de pesos, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) de un 90%.

El escenario 3 se presenta en la Tabla 4.28.

Tabla 4.28. Análisis de rentabilidad de inversión escenario 3 (2.300 l/s), en millones de \$

Partidas	Años de evaluación					Total
	1	2	3	4	5	
Retorno total (millones de \$)	610	610	610	610	610	3.048
Costos de inversión y mantención (millones de \$)	1.785	179	179	179	179	2.499
Margen (millones de \$)	-1.175	431	431	431	431	549
Margen actualizado (millones de \$)	-1.175	385	344	307	274	134
VAN (millones de \$)	134					
TIR (%)	17%					
Superficie adicional bajo riego (ha)	1.016					

Fuente: elaboración propia

En el caso del escenario 3, la oferta de agua aumenta de 1.400 a 2.300 l/s en relación al escenario 2, permitiendo poner bajo riego 1.016 ha adicionales, con una inversión de \$ 1.785 millones de pesos. En este caso, el retorno será de \$610 millones al año (1.106 ha x \$600.000). Manteniendo los supuestos de costos de mantención y tasa de descuento, el valor del VAN es de \$ 134 millones, con una TIR de un 17%.

4.6.4.5 Conclusiones del estudio de oferta y demanda

Dentro de las alternativas evaluadas, y desde el punto de vista de la superficie regada, la tecnificación del riego aparece como la alternativa de mayor rentabilidad. Sin embargo, se ve limitada por dos razones principales: la seguridad de riego y el tamaño predial.

La seguridad de riego actual es baja, dado el abastecimiento irregular desde el canal Imperial, lo que limita y desalienta la inversión de largo plazo, dado que los retornos son inciertos.

Otro factor relevante es el tamaño predial y la composición de los usuarios, en buena medida de origen mapuche, lo que eventualmente podría limitar la adopción de nuevas tecnologías de riego por falta de conocimiento, capital, tiempo o resistencia al cambio.

Desde este punto de vista, el principal cambio pasa por aumentar la seguridad de riego. Una vez que los agricultores retomen la confianza en el abastecimiento de agua, se podrán implementar cambios a cultivos de mayor rentabilidad e invertir en la tecnificación del riego.

La evaluación económica indica que es altamente rentable la inversión en recuperar el riego en este sector, el que oscila entre USD 1.500 y 2.500 / ha.

En el caso de una obra nueva, el costo puede oscilar entre USD 7.500 a 10.000/ha, triplicando o cuadruplicando la inversión requerida, y con una rentabilidad inferior.

Por lo tanto se concluye que la recuperación de sectores que alguna vez estuvieron bajo riego es mucho más rentable, y tiene mayores efectos en el corto plazo, que la construcción de nuevas obras de riego.

Sin embargo, dada la inercia al cambio que se prevé, se requiere que estos cambios vayan acompañados de un programa de capacitación y fomento, que facilite que aquellos grupos con menor acceso al capital y a oportunidades puedan integrarse a este proceso.

4.7 Actividades de difusión e implementación de estrategia comunicacional

4.7.1 Actividad de Lanzamiento

El lanzamiento del proyecto se realizó el día 29 de octubre de 2013, en el salón Makewe del Hotel Aitué, en la ciudad de Temuco.

Tabla 4.29: Programa de la Actividad de Lanzamiento

Hora	Descripción
10:30- 11:00	Recepción de usuarios y acreditación
11:00-11:05	Video CNR
11:05-11:20	Saludo Autoridades
11:20-11:50	Presentación del Proyecto Consultora Infraestructura y Ecología S. A.
11:50-12:30	Ronda de Preguntas
12:30-12:45	Cierre actividad autoridades presentes
12:45-13:30	Cóctel

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo H se presentan el programa, listas de asistencia y fotografías de la actividad.

4.7.2 Reuniones

Desde el inicio del proyecto se realizaron a lo menos 15 reuniones de trabajo con distintos actores involucrados en el Programa, las que tuvieron el propósito de determinar los lineamientos a seguir, los posibles escenarios de trabajo, el levantamiento de información y antecedentes sobre las OUA, así como también definir los pasos futuros del proceso de apoyo y acompañamiento a las organizaciones de usuarios de aguas del territorio. Las reuniones también fueron útiles para informar sobre la situación de un canal en particular y su listado de usuarios/as, así como también el objetivo de recoger antecedentes sobre los/as usuarios/as de aguas del territorio, como también las reuniones con estamentos públicos que apoyaron a las gestiones de saneamiento a desarrollar.

- Reunión N°1: 10 de octubre de 2013. Participaron Claudio Reyes, jefe de proyecto; Felipe Quezada, jefe de trabajo territorial y don Enrique Radtke, administrador del canal Perquenco. Este encuentro fue coordinado por los profesionales de INFRAECO y tuvo por objeto un primer acercamiento al territorio y al funcionamiento de las organizaciones de usuarios/as en el Río Cautín. El acta de esta reunión N°1, se adjunta en Anexo B.1.

- Reunión N°2: 17 de octubre de 2013. Participaron Claudio Reyes y Felipe Quezada, con la señora Carol Lerdón, secretaria ejecutiva del Canal Chufquén y de la Junta de Vigilancia del Río Cautín. Carol Lerdón entrega información sobre la situación del canal Chufquén, indicando situación legal, quienes conforman directiva, caudal del canal y situación que rodea al Chufquén. Se especifica que está constituido como organización de usuarios de aguas. La misma persona declara que la Junta de Vigilancia del Río Cautín, de la cual ella también es secretaria, solo falta de un trámite en la Dirección General de Aguas para que quede constituida totalmente. El Acta de reunión N° 2 se encuentra en Anexo B.1.

- Reunión N°3: 17 de octubre de 2013. Participaron Claudio Reyes, Felipe Quezada y el señor Eduardo Renner, quien es usuario del Canal Chufquén y presidente de la SOFO. En la tercera reunión se continúa con la

inserción en el territorio, y tiene por objeto seguir recabando información sobre el funcionamiento de los canales en la región y la realidad de los usuarios/a de aguas. Este encuentro se llevo a cabo en el restaurant del Casino de la Ciudad de Temuco.

- Reunión N°4: 07 de noviembre de 2013. Participaron Felipe Quezada por parte del consultor, Juan Hilbrecht, como presidente de Canal Imperial Heriberto Acevedo, administrador de Canal Imperial y Cristian Ibañez, secretario del Canal Imperial. Esta reunión se realizó en el fundo El Manzano, y tuvo por objeto presentar el Programa y el jefe de terreno a los dirigentes a uno de los canales mas importantes de la parte alta del territorio. Fue un encuentro ameno, donde Felipe Quezada entregó información del proyecto a los directivos de canal, mientras que estos últimos comentaron sobre la realidad del territorio administrado y pudieron entregar apoyo total a las gestiones del jefe de terreno del consultor .

- Reunión N°5: 07 de noviembre de 2013. Participaron Claudio Reyes, como jefe de proyecto, junto Karen Torrealba y Nicolas Bravo profesionales del equipo legal del consultor, con Rodrigo Camelio, presidente de la Junta de Vigilancia del Río Cautín, Jorge Widmer, presidente del Canal Chufquén Patricio Puelma, accionista del Canal Chufquén y Carol Lerdon, secretaria ejecutiva del canal Chufquén y de la Junta de Vigilancia del Río Cautín. La reunión se realizó en las oficinas de la comunidad de aguas del canal Chufquén, en Traiguén.

En este encuentro, luego de la presentación formal de parte de Claudio Reyes, referido a los alcances del programa; del equipo de trabajo y de la metodología a emplear, hace una importante acotación don Jorge Widmer. Este último muestra inquietud acerca de la construcción del embalse del Río Cautín, especificando que años atrás se desarrolló un estudio que concluyó de no hacer nada sobre ese asunto. Esta misma persona menciona la necesidad de sanear derechos de aprovechamiento de aguas y de incluir más comunidades de aguas a la junta de vigilancia. En esta reunión se menciona que Carol Lerdón es la persona que maneja

la información de la JVRC y del Canal Chufquén, siendo esta la persona con la cual avanzar en los temas que el programa requiera.

- Reunión N°6: 20 de noviembre de 2013. Participaron Felipe Quezada y Nicolás Bravo, por INFRAECO, con Álvaro Herrera, secretario de Corporación Vive Curacautín, en el Restaurante la Cabaña. En este encuentro se hace la presentación formal del programa al señor Álvaro Herrera, el cual por su parte compromete la entrega de información sobre canales, regantes, organizaciones de usuarios/as de aguas, entre otros antecedentes.

- Reunión N°7: El 21 de noviembre de 2013, en la oficina de la Unión de Desarrollo Local de Victoria (UDEL Victorial) se produjo la séptima reunión. En este lugar se reúne Felipe Quezada con Patricio Vásquez, quien es el jefe de la UDEL. Patricio explica la forma de trabajar con las comunidades existentes en la zona. También, referente a la cartografía de bocatomas, menciona conocer los lugares demarcados y aclara que no todas corresponden a tomas de agua, la mayoría de la gente tiene pozos para extraer agua y los productores más grandes de la zona tienen la mayoría de los derechos de agua del lugar.

Don Patricio Vásquez manifiesta la importancia de las comunidades indígenas en la zona y la poca disponibilidad para conformar comunidades de agua. Por último ofrece recorrer el lugar con una persona que trabaja ahí hace más de 15 años, por lo que se agenda el recorrido.

- Reunión N°8: 05 de diciembre de 2013. Se desarrolló entre Felipe Quezada, jefe de trabajo territorial y los profesionales de la Oficina de Desarrollo de la Municipalidad de Padre las Casas, don Rodrigo Ulloa y don Gabriel Mercado. El objetivo de este encuentro tuvo por misión la de presentar el equipo del consultor en la municipalidad, además de solicitar apoyo con el trabajo de comunidades indígenas existentes en el territorio comunal. Los profesionales de la municipalidad se muestran abiertos a

apoyar las gestiones del consultor, planteando además la necesidad de realizar un encuentro con todos los profesionales que trabajan en el Unidad de Desarrollo Comunal, y así coordinar visitas a las comunidades indígenas de Padre Las Casas.

- Reunión N°9: 13 de diciembre de 2013. El encuentro se llevó a cabo entre Felipe Quezada y el administrador de la Ilustre Municipalidad de Lautaro, el señor Boris Martínez. En el encuentro, el administrador menciona la importancia que tienen los productos que la consultora debe entregar para la gente y muestra toda su disposición para realizar todas las reuniones y talleres de trabajo necesarios para lograr los objetivos planteados. Por último destaca que además de la ayuda logística prestarán apoyo con las instalaciones para realizar las actividades requeridas en el proyecto.
- Reunión N°10: 06 de enero de 2014. Se refiere a un encuentro de Felipe Quezada y los señores Heriberto Acevedo (administrador Canal Imperial) y Francisco Márquez (Profesional de la DOH). En este encuentro don Heriberto manifiesta la necesidad de hacer mejoras en la infraestructura del canal Imperial, solicitando una reunión con todos los/as usuarios/as del canal.
- Reunión N°11: 07 de enero de 2014. Participó Claudio Reyes (Jefe del Proyecto), Felipe Quezada como jefe territorial y Marcial Valenzuela. Estas personas se reúnen con don Enrique Radtke, administrador del canal Perquenco con el objeto de definir el registro de usuarios/as del canal.
- Reunión N°12: 07 de enero de 2014. La reunión número 12 fue dirigida por Claudio Reyes, y se realizó en la ciudad de Traiguén, en las oficinas de la Junta de Vigilancia (Canal Chufquén). Participó también Felipe Quezada y Marcial Valenzuela por parte del consultor, los cuales se reunieron con Carol Lerdón para solicitar la entrega de los listados de comuneros del Canal Chufquén. Se agrega la solicitud de antecedentes de la Junta de Vigilancia, y las gestiones que está iniciando el consultor.

- Reunión N°13: 09 de enero de 2014. La reunión numero 13 logró congregarse al equipo de trabajo de INFRAECO (jefe de proyecto, Claudio Reyes, jefe de terreno, Felipe Quezada, y apoyo profesional, Viviana Chávez) con el equipo de profesionales de la Unidad de Desarrollo Local de la Ilustre Municipalidad de Padre Las Casas. La reunión fue solicitada por el director de la oficina municipal, Gabriel Mercado Elgueta, donde se sumaron además los representantes de PRODESAL, PDTI, PRODERMA, Y OMIL. El objeto que perseguía el profesional municipal es conocer del programa, además de lograr apoyo para las comunidades indígenas que ellos manejan, y que estarían siendo usuarias de aguas no inscritas.

En esta actividad Claudio Reyes realizó una presentación del Programa, para luego aceptar preguntas de los asistentes sobre el mismo. Las preguntas estuvieron centradas en los detalles de la posibilidad de tramitación de regularización de derechos de aprovechamientos de aguas a nombre de las comunidades indígenas establecidas en la comuna de Padre Las Casas y que actualmente usan recursos hídricos del Río Cautín y/o de afluentes del mismo. La respuesta de la empresa fue que cada caso sería estudiado en profundidad, para entregar respuesta técnicas viables a los requerimientos.

Es preciso mencionar que cada comunidad indígena, independiente del número de personas por el cual este compuesta, será tratada como 1 (un) usuario/a de agua. Así, si existe tramitación de DAA para estas organizaciones, será exclusivamente a nombre de la comunidad indígena.

- Reunión N°14: 10 de enero de 2014. Participó Felipe Quezada, por INFRAECO, Anselmo Rapimán, por INDAP y regantes del Canal Itininto. Fue gestionada por los profesionales de la Municipalidad de Padre Las Casas y buscaba determinar si el canal Itininto corresponde al área de influencia del Programa. También se le solicitó a Felipe Quezada que expusiera los alcances del Programa y entregar información sobre los

derechos de aprovechamiento de aguas y la importancia de organizarse en torno a lo dispuesto en el Código de Aguas.

- Reunión N° 15. 10 de abril de 2014. Temuco. Participaron por Infraeco Marcial Valenzuela, Felipe Quezada y Viviana Chávez, junto a don Luis Alberto Taladriz. Presentación de los alcances del programa, obtención de información para completar registro de usuarios de aguas y ver la posibilidad de constituir comunidad de aguas del canal estero Curileo, considerando que se encuentra en la zona de influencia del programa.

Las actas de cada una de las reuniones descritas se encuentran adjuntas en Anexo H.

4.7.3 Talleres de trabajo

El programa contempló un total 22 talleres de trabajo en el territorio, cuyo desarrollo se presenta en la Tabla 4.30.

Tabla 4.30. Listado de Talleres realizados

N°	Fecha y lugar	Asistentes	Temas tratados
1	07 de enero 2014, Labranza	Comunidad Mapuche Juan Huaiquinao Por parte de INFRAECO participaron: Claudio Reyes, Felipe Quezada, Viviana Chávez, Nicolás Bravo, Jorge González y Marcial Valenzuela.	Presentación del programa. Introducción a los derechos de aprovechamiento de aguas y rol de las OUs.
2	08 de enero 2014, Labranza	Comunidad indígena Turra Por parte de INFRAECO participaron: Claudio Reyes, Felipe Quezada, Viviana Chávez y Marcial Valenzuela.	Presentación del programa. Introducción a los derechos de aprovechamiento de aguas y rol de las OUs.
3	20 de marzo 2014,	Comunidad Antonio Cheuquel – Lautaro	Presentación del programa. Introducción a los derechos de aprovechamiento de aguas y rol de las OUs.

N°	Fecha y lugar	Asistentes	Temas tratados
		INFRAECO: Felipe Quezada	
4	21 de marzo 2014	Comunidad Juan Huaiquinao INFRAECO: Felipe Quezada	Presentación del programa. Introducción a los derechos de aprovechamiento de aguas y rol de las OUAs.
5	02 de abril 2014, Padre las Casas	Comunidad Mapuche Ignacio Trañol INFRAECO: Felipe Quezada	Descripción de las etapas de desarrollo del proyecto, plazo involucrado en cada etapa del mismo. Informarles además de los trabajos en terreno que se están efectuando en la zona, además de la recepción de antecedentes Legales en la Oficina de la Empresa ubicada en Teodoro Ribera oficina 605, Temuco.
6	02 de Abril 2014, Padre Las Casas	Comunidad José Catrinao Ranco INFRAECO: Felipe Quezada	Manejo de los pozos de los cuales sacan agua y su situación actual, los cuales no se encuentran regularizados, por lo cual se ven enfrentados tener pozos secos porque un vecino estanca el agua del canal no logrando recargarse estos. También otras circunstancias como las inundaciones que sufren cuando un usuario deja escurrir toda el agua en el verano.
7	04 de abril de 2014, Malalcahuello	Regantes sector Curacautín INFRAECO: Felipe Quezada	Esta actividad está inserta dentro de la etapa de pre diagnóstico, diagnóstico, programación, ejecución y evaluación del programa, realizada a solicitud del Presidente de la Junta de Vecinos, Don Luis Soto. En tal se dio a conocer fundamentalmente esta iniciativa CNR con el fin de que los regantes se sumen al proyecto, participando activamente de él, ya sea entregando los documentos necesarios para poder llevar la tramitación de sus casos dentro de lo que enmarca esta consultoría. Dentro de los compromisos adoptados está el de los regantes de recabar toda la información necesaria para actualizar todo lo referido a los regantes y usuarios de aguas y por su parte INFRAECO a realizar un nuevo taller con los regantes donde también se puedan entregar antecedentes y revisar distintos casos que pudieren existir en la zona
8	15 de abril de 2014, Llenpeco	Comunidad José Huenumán INFRAECO: Felipe Quezada	Presentación del programa. Introducción a los derechos de aprovechamiento de aguas y rol de las OUAs.
9	23 de mayo de 2014, Trañi Trañi	Comunidad Antonio Marimán – Carmen Ñancucho INFRAECO: Felipe Quezada	Presentación del programa. Introducción a los derechos de aprovechamiento de aguas y rol de las OUAs.
10	19 de junio 2014, Labranza	Directores Canal Imperial INFRAECO: Claudio Reyes, Mauricio Lillo, Felipe Quezada	Apoyo y capacitación en primera reunión de directorio electo. Revisión de información previa. Diagnóstico del canal. Definición de objetivos de corto plazo.
11	03 de julio de 2014, Iglesia de Labranza	Usuarios Canal Imperial CNR : Nancy Drapelas INFRAECO: Claudio Reyes, Felipe Quezada	Se exponen modificaciones del programa y productos asociados al canal Imperial

N°	Fecha y lugar	Asistentes	Temas tratados
12	09 de febrero de 2015, Sede Botrolhue	Comunidad Indígena Juan Huaiquinao INFRAECO: Felipe Quezada	Descripción de las labores realizadas por la directiva para reactivar el canal imperial y sus alrededores, realizando limpiezas en la parte norte del canal para así obtener un aumento de caudal en las zonas más bajas del canal como lo son la zona de Labranza, Boroa y Nueva Imperial.
13	10 de febrero de 2015, sede comunidad	Comunidad Indígena Juan Cayul INFRAECO: Felipe Quezada	Actualización de la situación hídrica de la zona y de la comunidad, dejando en claro la escasez que tienen que enfrentar, mermando su posible producción de subsistencia siendo crítico en los meses de invierno.
14	09 de febrero, Puente Los Mellizos, localidad de Botrolhue Norte,	Comunidad Indígena Antonio Coliné INFRAECO: Felipe Quezada	Análisis de las posibles soluciones que mejorarían la situación hídrica, queda claro después de tomar las experiencias de personas que han superado el problema habilitando pozos profundos, asegurando la disposición de agua para los meses de verano.
15	11 de febrero de 2015, sede comunidad	Comunidad Indígena José Linco Nahuelfil INFRAECO: Felipe Quezada	
16	18 de marzo de 2015, Salón Seremia Agricultura	Directores Junta de Vigilancia del Río Cautín CNR: César Navarrete, Ernesto Veres, Jorge Venegas INFRAECO: Claudio Reyes, Yannette Marchioni	CNR (César Castillo) presentó los resultados del estudio de Prefactibilidad del Embalse Cautín. Antes se realizó una visita a terreno con el presidente de la JV del Río Cautín a la zona de emplazamiento del embalse.
17	09 de abril de 2015, Iglesia de Labranza	Directores Canal Imperial, Sres. Jorge Daube y Juan Benavente INFRAECO: Claudio Reyes, Eduardo Delaveau, Yannette Marchioni	Capacitación en mantención de infraestructura de riego. Apoyo en mecanismos de cobro de cuotas a regantes. Definición del valor cuota. Planificación próxima elección de directorio.
18	02 de junio de 2015, Escuela Trayenko, Sector Cusaco	Ex Regantes Canal Sandoval INFRAECO: Claudio Reyes, Yannette Marchioni	Se abordó la necesidad de recuperar la infraestructura y derechos de agua asociados al canal Sandoval. Se les indicó la necesidad de organizarse para mejorar sus posibilidades de lograr sus objetivos, a lo que la comunidad respondió constituyendo un Comité de Adelanto.
19	08 de febrero de 2016 Traiguén	Canal Chufquén: Carol Lerdón INFRAECO: Eduardo Delaveau	Presentación de resultados finales del programa.
20	08 de febrero de 2016 Temuco	Canal Perquenco: Enrique Radtke INFRAECO: Eduardo Delaveau	Presentación de resultados finales del programa.
21	08 de febrero de 2016	Canal Pillanlelún: Omar Silva	Presentación de resultados finales del programa.

N°	Fecha y lugar	Asistentes	Temas tratados
	Pillanlelbún	INFRAECO: Eduardo Delaveau	
22	08 de febrero de 2016 Temuco	Canal Imperial: Jorge Daube INFRAECO: Eduardo Delaveau	Presentación de resultados finales del programa. Entrega de copia de Estudio de Oferta y Demanda de Agua para riego en la parte baja de la cuenca del río Cautín.

Fuente: Elaboración propia

4.7.4 Primer encuentro de regantes

El primer Encuentro de regantes se realizó el lunes 01 de diciembre de 2014, en el Salón Trayenko del Hotel Aitué, en la ciudad de Temuco.

El objetivo de la actividad fue presentar el avance del Programa, los nuevos objetivos planteados por la Comisión Nacional de Riego, así como además reforzar los conocimientos que poseen sobre la gestión y manejo de recursos hídricos. Junto a lo anterior, se definirán el direccionamiento del Programa y las actividades futuras definidas. El programa de la actividad se presenta en la Tabla 4.31.

Tabla 4.31. Programa del Primer Encuentro de Regantes

Hora	Intervención
16:00 – 16:10	Bienvenida, por parte de la Comisión Nacional de Riego
16:10 – 16:20	Presentación de la Junta de Vigilancia del Río Cautín
16:20 – 17:00	Exposición de avances del programa, por parte de INFRAECO
17:00 - 17:45	Consultas de los participantes. plenario
17:45 – 18:00	Palabras al cierre, por parte del Seremi de Agricultura
18:00 – 18:30	Refrigerio

Fuente: Elaboración propia

Los participantes corresponden a regantes de la cuenca del río Cautín, los que fueron convocados en forma personal y a través de las distintas organizaciones de usuarios de aguas.

El listado de autoridades invitadas se presenta a continuación:

- Intendente, Sr. Francisco Huenchumilla Jaramillo
- Gobernador provincia de Cautín, Sr. José Francisco Montalva Feuerhake
- Senadores
 - 14^a Circunscripción norte
 - Sr. Alberto Espina Otero
 - Sr. Jaime Quintana Leal

- 15ª Circunscripción
 - Sr. José García Ruminot
 - Sr. Eugenio Tuma Zedan
- Diputados
 - Distrito 49, Curacautín, Galvarino, Lautaro, Lonquimay, Melipeuco, Perquenco, Victoria, Vilcún
 - Sr. Fuad Chahin Valenzuela
 - Sr. Diego Paulsen Kehr
 - Distrito 50, Padre Las Casas, Temuco
 - Sr. Germán Becker Alvear
 - Sr. René Zaffirio Espinoza
 - Distrito 51, Carahue, Cholchol, Freire, Nueva Imperial, Pitrufrquén, Saavedra, Teodoro Schmidt
 - Sr. José Manuel Edwards Silva
 - Sr. Joaquín Tuma Zedan
- Presidente Consejo Regional de la Araucanía, Sr. Hilario Huirilef Barra
- Alcaldes y Concejales municipales
 - Alcalde IM Temuco, Sr. Miguel Becker Alvear
 - Alcalde IM Nueva Imperial, Sr. Manuel Salas Trautmann
 - Alcalde IM Victoria, Sr. Hugo Monsalves Castillo
 - Alcalde IM Lautaro, Sr. Miguel Jaramillo Salazar
 - Alcalde IM Curacautín, Sr. Jorge Saquel Albarrán
- Comisión Regional de Riego
 - Seremi de Obras Públicas, Sr. Luis Emilio Roa
 - Seremi de Desarrollo Social, Sr. Alejandro Blamey Alegría
 - Director Regional de Obras Hidráulicas, Sr. Patricio Aguirre Adaros
 - Director Regional DGA, Sra. Vivianne Fernández Mora
 - Director Regional INDAP, Sr. Alex Moenen-Locoz
 - Director Regional SAG, Sr. Eduardo Figueroa Goycolea
 - CONADI, Subdirector Nacional Sur, Sr. Ernesto Paillán Hernández
- Seremi de Agricultura, Sr. Alberto Hofer Meyer
- Encargado regional CNR, Sr. Jorge Venegas Villanueva
- Coordinador regional del Delegado Presidencial para los recursos hídricos, Sr. Patricio Fernández Seyler

4.7.5 Participación en VIII Convención Nacional de Usuarios del Agua

Cuatro representantes de organizaciones de usuarios del agua del Río Cautín en la VIII participaron en Convención Nacional de Organizaciones de Usuarios del Agua y Feria del Agua 2014.

Se confirmó el viaje de 4 personas a la Región de Arica y Parinacota, y su presencia a la Convención pudo ser verificada por los profesionales CNR y por el listado oficial de participantes en dicho encuentro.

Esta actividad fue organizada por la Confederación Nacional de Canalistas de Chile, y se realizó los días 02 y 03 de octubre, mientras que la Feria del Agua se desarrolló el día 4 de octubre, ambas en la ciudad de Arica.

Esta participación fue relevante por dos aspectos fundamentales. Por un lado contribuyó al desarrollo de habilidades de liderazgo en los representantes participantes, lo cual es clave dentro del proceso de intervención propuesto, y desarrollado en otros capítulos. En la misma línea, se cree en el desarrollo de capacidades respecto del alcance de la gestión de una organización de usuarios de agua, al participar de presentaciones y reuniones con otras organizaciones a nivel nacional. Se invitó a dos personas de la Junta de Vigilancia y dos de la Asociación de Canalistas del Canal Imperial, las que se incluyen en Anexo C. Los asistentes designados son los siguientes:

- Junta de Vigilancia del Río Cautín
 - o Rodrigo Camelio, Presidente
 - o Patricio Puelma, Director (es también presidente Canal Chufquén)
- Asociación de Canalistas del Canal Imperial
 - o Till Daube, Presidente
 - o Lidia Painemal, Secretaria

En particular uno de los directores del canal Imperial es de origen mapuche, y se coordinó encuentros con regantes aymará participantes en el encuentro. Esta participación fue relevante para ambos grupos, dado que se compraron experiencias para la gestión del riego, desde el punto de vista de las comunidades indígenas.

4.7.6 Presentación de resultados finales y Segundo Encuentro de Regantes

4.7.6.1 Segundo Encuentro de Regantes

El segundo encuentro de regantes se realizó el día 25 de noviembre de 2015, a las 15:00 hrs, en el salón Trayenko del hotel Aitué, en el marco de la actividad de cierre del programa. En la oportunidad se presentaron los resultados finales del estudio, y participó el Sr. Juan Vallejos Carle, administrador de la Asociación de Canalistas Biobío Negrete, y realizó una presentación sobre la gestión de esta organización, y sobre todo respecto de la participación de los comuneros dentro de los procesos de toma de decisiones.

Figura 4-10. Segundo Encuentro de Regantes



Fuente: Elaboración propia

4.7.6.2 Presentación de resultados finales: Actividad de Cierre

El cierre del proyecto se realizó el día 25 de noviembre de 2015, en el salón Trayenko del Hotel Aitué, en la ciudad de Temuco. En la oportunidad se invitó formalmente a la totalidad de las autoridades e instituciones regionales, las que ya fueron descritas en la actividad de lanzamiento. El programa de la actividad se presenta en la Tabla 4.32.

Tabla 4.32. Programa de la Actividad de Cierre

Hora	Descripción
14:30 – 15:00	Recepción de usuarios
15:00 – 15:10	Palabras de bienvenida del SEREMI de Agricultura, Sr. Alberto Hofer.
15:10 – 15:20	Palabras de la Junta de Vigilancia del Río Cautín, Sr. Rodrigo Camelio.
15:20 – 15:50	Presentación del administrador de la Comunidad de Aguas del canal Biobío – Negrete, Sr. Juan Vallejos.
15:50 – 16:20	Presentación de resultados del programa CNR, Ernesto Veres, y Consultora Infraestructura y Ecología S. A., Claudio Reyes.
16:20 - 16:40	Ronda de preguntas de la audiencia.
16:40 – 16:50	Palabras al cierre del Encargado de la Oficina regional de la CNR en La Araucanía, Jorge Venegas.
16:50 – 17:30	Cóctel

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo H se presenta el programa, libreto, listas de asistencia y fotografías de la actividad.

4.7.7 Implementación estrategia comunicacional CNR

La difusión del proyecto se realizó en diversos ámbitos, con el objeto de llegar a todo el público objetivo. Pese a lo anterior, este ámbito del proyecto no estuvo exento de dificultades, debido principalmente a lo extenso del territorio y a la nula estructura y funcionalidad que presentan las organizaciones de usuarios de la cuenca del Río Cautín.

Pese a lo anterior, la difusión y comunicación del proyecto se desarrolló mediante entrevistas con la directiva de la Junta de Vigilancia; Directivos de los diferentes Comunidades de Aguas; Reuniones con instituciones gubernamentales; Entrevistas presenciales y telefónicas con

regantes de importancia dentro de la cuenca y Entrevistas con algunos regantes cuando se ha entregado invitación a participar de las Reuniones de Trabajo.

Como apoyo a la difusión se generó una carta dirigida a los usuarios/as de aguas del Río Cautín, informando del programa e invitándolos a acercarse a la oficina de Temuco para más información. Se planteó que la carta fuese entregada a los dirigentes de las comunidades para su distribución y también dejada en la oficinas de la Junta de Vigilancia del Río Cautín para distribución a los/as usuarios/as que quieran hacer trámites.

La difusión se realizó principalmente mediante la distribución de dípticos y contactos telefónicos y personales con los/as usuarios/as.

Los dípticos fueron confeccionados en base a las directrices de la CNR, quien aprobó el formato final. Este documento fue utilizado para la comunicación de los diferentes eventos que involucre el Programa, tanto para la citación de los futuros Talleres de Trabajo y las actividades que INFRAECO y la CNR consideren necesarias de difundir.

Los dípticos e invitaciones personalizadas fueron utilizados indistintamente, en función de la cantidad de usuarios/as a convocar, puesto que existen canales de aguas con 1 usuario conocido versus otros de mas de 100 usuarios/as, donde la entrega de invitaciones por mano pudo ser más complicado que lo pensado inicialmente. En los casos de los canales con numerosos regantes, se definió la entrega de invitaciones a través de sus directivos, realizando reuniones con los representantes de los canales, donde se les explicó los alcances del Programa y de la actividad para que sean estos quienes transmitiesen la información a sus regantes. En estos casos, además se ha procedió a difundir mediante radio, sumando la citación a través de los dípticos y la carta de convocatoria (Anexo D).

Resulta importante mencionar que la difusión, a través de la estrategia de comunicación propuesta por la empresa consultora, se desarrolló en todas las etapas del proyecto, centrando esfuerzos en los productos requeridos de acuerdo al contrato de trabajo.

Cápsula radial

Para la actividad de cierre se realizó radiodifusión por radio Biobío, con cápsula radial que se incluye en el Anexo I / radiodifusión.

5 CONCLUSIONES

La ejecución del programa reveló una serie de antecedentes respecto de la cuenca del río Cautín y el contexto en que se desenvuelve. Desde distintos puntos de vista, la cuenca puede ser dividida en tres partes, alta, media y baja.

La parte alta, con centro en la localidad de Curacautín, se caracteriza por el uso individual de las aguas de riego, con canales individuales o con dos o tres usuarios, que son de origen mapuche o bien corresponden a grandes predios. En este sector no existen organizaciones de usuarios y la participación es baja.

La parte media, corresponde al sector abastecido por los canales Chufquén y Perquenco. Este tramo presenta el mayor desarrollo de la agricultura y uso del caudal disponible para riego, las organizaciones más fuertes, y mayor acceso a recursos financieros, técnicos, administrativos, entre otros.

La parte baja, compuesta por el sistema Pillanlelbún-Imperial y las zonas regadas por el ex canal Sandoval, se encuentra en franco deterioro, con organizaciones de usuarios que han perdido buena parte de la participación efectiva por parte de sus comuneros, e infraestructura en estado regular (Pillanlelbún), malo (Imperial), e inexistente (Sandoval), asociado a una mayor presencia de comunidades de origen mapuche en el cordón productivo que va principalmente entre Labranza y Nueva Imperial.

El contexto general de la región da cuenta de un predominio absoluto de la producción de cereales, con una baja proporción de cultivos que requieran riego. Tampoco existen obras de regulación de cabecera, ya que se asume que la disponibilidad de agua no es una restricción. Sin embargo, al mismo tiempo que comienza a aumentar el desarrollo de nuevos tipos de cultivos de mayor valor agregado, principalmente frutales, se aprecia en la cuenca del río Cautín una disminución sostenida de los caudales disponibles en los meses de verano. Este contexto define una oportunidad, dada por el desarrollo de cultivos de mayor valor agregado; y una amenaza, dada por la seguridad de riego a medida que aumente la demanda.

A la luz de este escenario, la parte alta de la cuenca no dispone de organizaciones de usuarios, si bien a nivel productivo si se encuentra intervenida por programas de apoyo a la producción, principalmente por parte de INDAP. La parte media se encuentra adecuadamente preparada para asumir las oportunidades que se presenten, así como las amenazas por reducción de caudales.

Sin embargo, la parte baja enfrenta ya un proceso de deterioro que debe ser revertido. Se debe continuar con la intervención a distintos niveles, tanto en fortalecimiento de organizaciones de usuarios de aguas, como en apoyo a la conservación de las obras de conducción, principalmente la recuperación del canal Imperial y eventualmente del canal Sandoval. Además, se debe realizar un estudio de ingeniería a nivel de prefactibilidad para evaluar las alternativas de riego de la parte baja de la cuenca, toda vez que en ella habitan numerosas comunidades de origen mapuche, que se encuentran expuestas a las consecuencias de la disminución del abastecimiento de agua para riego, que repercute en la disponibilidad de agua para consumo de animales, e incluso consumo humano. Se debe poner énfasis en que esta zona una vez tuvo riego en forma permanente, por lo tanto recuperarla para la agricultura intensiva es de mucho menor costo que la habilitación de nuevas zonas regadas.

El presente programa detalló el estado actual de las distintas organizaciones de usuarios de agua de la cuenca, de la infraestructura, y los procesos que están actuando sobre el territorio. A partir de los antecedentes recopilados es posible plantear estrategias focalizadas para la intervención en el corto, mediano y largo plazo.