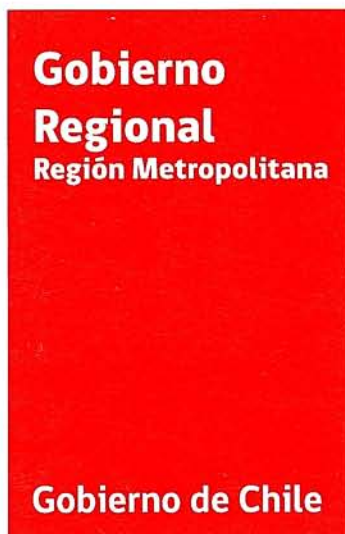




Programa de Transferencia de Capacidades para el Fortalecimiento Organizacional
de la Tercera Sección del Río Maipo, Segunda Etapa

INFORME FINAL

Santiago, Junio 2012

INDICE

1	Introducción	6
2	Objetivo General	6
3	Antecedentes Generales	7
4	Resumen	8
5	Diez Comunidades de Aguas inician el proceso de constitución legal por presentación judicial o solicitud del Bono Legal	13
5.1	Metodología	13
5.2	Descripción de Resultados	15
5.2.1	Canal Basurero	15
5.2.2	Tranque Los Molles	15
5.2.3	Tranque Huechún	15
5.2.4	Manantiales	16
5.2.5	El Maitén	16
5.2.6	San Juan de Popeta	17
5.2.7	Canal Chico	18
5.2.8	San José de Puangue	18
5.2.9	Lumbreras	18
5.2.10	Rumay	19
5.3	Análisis	20
6	Información de mil doscientos veinticinco derechos de aprovechamiento de aguas	21
6.1	Metodología	21
6.2	Descripción Resultados	23
6.3	Análisis	23
7	Diez OUA cuentan con Borrador de Estatutos Actualizados	29
7.1	Metodología	29
7.2	Descripción Resultados	29
7.2.1	Canal Codigua	30

7.2.2	Canal Wodehouse	31
7.2.3	Canal Huaulemu	31
7.2.4	Canal Culiprán	32
7.2.5	Canal Picano	33
7.2.6	Canal Chólqui	33
7.2.7	Canal Huechún	34
7.2.8	Canal Carmen Alto	35
7.2.9	Canal Puangue	35
7.2.10	Canal Chocalán	36
7.3	Análisis	37
8	Cuarenta y dos Talleres sobre Derechos de Aguas y Constitución de Comunidades de Aguas	38
8.1	Metodología	38
8.2	Descripción Resultados	39
8.3	Análisis	47
9	Identificación de nuevas organizaciones o usuarios individuales de la 3ª Sección del Río Maipo y verificación de su situación legal	48
9.1	Metodología	48
9.2	Descripción de Resultados	48
9.3	Análisis	53
10	Propuesta de estatutos para la constitución de la Junta de Vigilancia de la tercera seccion del rio maipo	54
10.1	Metodología	54
10.2	Descripción Resultados	54
10.3	Análisis	70
11	Quince proyectos extra prediales de riego presentados a fuentes de financiamiento	70
11.1	Metodología	70

11.2	Descripción Resultados	71
11.3	Análisis	75
12	Informe de Infraestructura de bocatomas y compuertas de regulación de caudales de las OUA que formarían parte de la futura Junta de Vigilancia	77
12.1	Metodología	77
12.2	Descripción Resultados	77
12.2.1	Asociación de Canalistas Puangue	77
12.2.2	Comunidad de Aguas Canal Picano	78
12.2.3	Comunidad de Aguas Canal Huaulemu	80
12.2.4	Asociación de Canalistas San José	81
12.2.5	Comunidad de Aguas Huechún	83
12.2.6	Canal Isla Huechún	85
12.2.7	Asociación de Canalistas Carmen Alto	87
12.2.8	Asociación de Canalistas Cholqui	89
12.2.9	Asociación de Canalistas Chocalán	91
12.2.10	Comunidad de Aguas Culiprán	94
12.2.11	Asociación de Canalistas Codigua	95
12.2.12	Asociación de Canalistas Canal Wodehouse	98
12.3	Análisis	99
13	Seis Planes Estratégicos de Desarrollo (PED)	99
13.1	Metodología	100
13.2	Descripción Resultados	101
13.2.1	Resumen PED 2010 del Canal Huechún	101
13.2.2	Resumen PED 2010 del Canal Chocalán	104
13.2.3	Resumen PED 2010 del Canal Culiprán	106
13.2.4	Resumen PED 2010 del Canal Carmen Alto	107
13.2.5	Resumen PED 2010 del Canal Puangue	110
13.2.6	Resumen PED 2010 del Canal Codigua	112
13.3	Análisis	114
14	Resultado del programa de capacitación de líderes para apoyar proceso de constitución una Junta de Vigilancia	115
14.1	Metodología	116
14.2	Descripción Resultados	116
14.3	Análisis	116

15	Informe de entrevistas a actores públicos y privados para dar a conocer los alcances de una futura Junta de Vigilancia en la 3ª sección del Río Maipo	118
15.1	Metodología	118
15.2	Descripción Resultados	118
15.3	Análisis	120
16	Informe de actividades de difusión en medios locales sobre la importancia de contar con una Junta de Vigilancia en la 3ª Sección	122
16.1	Metodología	122
16.2	Descripción Resultados	123
17	Programas de Monitoreo y Resultado de 2 campañas de monitoreo con un total de 120 muestras para 10 Asociaciones de Canalistas	124
17.1	Metodología	124
17.2	Descripción Resultados	126
17.2.1	Presentación	126
17.2.2	Resultados del análisis de Nitrato y Fosfato	132
17.2.3	Resultados del análisis de Sólidos Suspendidos	133
17.2.4	Resultados del análisis de Coliformes fecales y Streptococos fecales	135
17.2.5	Resultados del análisis de Metales Pesados	139
17.2.6	Resultados del análisis de Iones: Calcio, Sodio, Potasio y Magnesio	140
17.2.7	Resultados del análisis de pH	141
17.2.8	Resultados del análisis de Conductividad Eléctrica	143
17.3	Análisis	146
18	Capacitación en planes de monitoreo y acciones para mejorar o preservar la calidad del agua	146
18.1	Metodología	147
18.2	Descripción Resultados	148
18.3	Análisis	148
19	Publicaciones	149
19.1	Metodología	149

19.2	Descripción Resultados	149
19.3	Análisis	150
20	Proyectos de aforo	150
20.1	Metodología	150
20.2	Producto	151
21	Doce fichas de infraestructura	156
22	comentarios finales	157

Anexo N° 1: Respaldo Inicio Constitución Comunidad de Aguas
161

Anexo N° 2: Presentación Taller 2 173

Anexo N° 3: Presentación de proyectos a CNR e INDAP
181

Anexo Digital N° 1: Catastro de 1.225 Usuarios.
 Anexo Digital N° 2: Modernización de 10 Estatutos.
 Anexo Digital N° 3: Asistencia a Talleres de Derechos de Aguas.
 Anexo Digital N° 4: Registros DGA V Región, de la 3ª sección Río Maipo.
 Anexo Digital N° 5: Proyectos presentados a CNR e INDAP.
 Anexo Digital N° 6: Pauta de Elaboración de los PED.
 Anexo Digital N° 7: PED 6 Canales.
 Anexo Digital N° 8: Presentación y Asistencia Actores Relevantes JV.
 Anexo Digital N° 9: Calidad de Agua 3ª Sección Río Maipo.
 Anexo Digital N° 10: Informes de Laboratorio de Calidad de Agua.
 Anexo Digital N° 11: Presentación y Asistencia a Capacitación de Calidad de Agua.
 Anexo Digital N° 12: Artículos de prensa.
 Anexo Digital N° 13: Cartas OUA para Proyectos de Aforo.
 Anexo Digital N° 14: Proyectos de Aforo.
 Anexo Digital N° 15: Fichas de Bocatomas.

1 INTRODUCCIÓN

La Comisión Nacional de Riego (CNR) en conjunto con el Gobierno Regional Metropolitano, han impulsado el “Programa de Transferencia de Capacidades para el Fortalecimiento Organizacional de la Tercera Sección del Río Maipo, Segunda Etapa”. Esta iniciativa se orientó a fortalecer a las organizaciones en el ámbito legal, ambiental y de infraestructura, teniendo como eje transversal, el apoyo a la constitución de una futura Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Maipo.

En el ámbito legal se trabajó con los regantes en conocer la situación de sus derechos de aprovechamiento de aguas, apoyando la constitución de OUA, actualizando estatutos, capacitando a futuros dirigentes e impulsando la formación de una Junta de Vigilancia en la tercera sección del río Maipo.

En el ámbito infraestructura, el trabajo desarrollado se centró en el apoyo a ideas de proyectos concretos con las Organizaciones de Usuarios de Aguas y en el levantamiento de información útil para la gestión de las OUA.

Con respecto a la calidad del agua, las tareas desarrolladas apuntaron al monitoreo de calidad de aguas y a confirmar que la solución a los problemas de contaminación del agua requieren de una mirada a nivel de cuenca o de río.

2 OBJETIVO GENERAL

Mejorar la gestión de los recursos hídricos en el territorio bajo jurisdicción de un conjunto de Organizaciones de Usuarios del Agua de la Tercera Sección del Río Maipo.

3 ANTECEDENTES GENERALES

Este programa contó con el financiamiento del Gobierno Regional Metropolitano, por un monto de \$131.434.000 y se desarrolló en la comuna de Melipilla, provincia de Melipilla, Región Metropolitana, entre los meses de mayo de 2010 y abril de 2012.

Los beneficiarios del programa fueron las siguientes Comunidades de Aguas constituidas, pertenecientes a la tercera sección del río Maipo: Canal Huechún, Canal Codigua, Canal Puangue, Canal Picano, Canal Wodehouse, Canal Chocalán, Canal Cholqui, Canal Carmen Alto, Canal Culiprán y Canal Huaulemu; y también se trabajó con Comunidades de Aguas no constituidas: Manantiales de Chólqui, El Maitén del Marco, Tranque los Molles, Tranque Huechún, Canal Basurero, San Juan de Popeta, San José de Puangue, Lumbreras, Canal Chico y Rumay.

Las Comunidades de Aguas constituidas tienen en conjunto 2.231 regantes y 36.380 l/s de agua asignados.

4 RESUMEN

PRODUCTOS COMPROMETIDOS

Diez Comunidades de Aguas inician su proceso de constitución legal

Se inició el proceso de constitución de 10 comunidades por la vía judicial, ingresándolas al Juzgado de Letras correspondiente. Su ingreso se hizo en dos etapas o grupos. En el primer grupo se ingresó a las comunidades Manantiales de Chólqui, El Maitén del Marco, Tranque los Molles, Tranque Huechún y Canal Basurero. Estas organizaciones fueron presentadas durante el mes de abril de 2011. En el segundo grupo se ingresaron las comunidades San Juan de Popeta, San José de Puangue, Lumbreras, Canal Chico y Rumay, ingresadas en el mes de octubre de 2011.

Estas organizaciones fueron representadas por sus usuarios en el Juzgado de Letras, acto por el cual iniciaron su proceso de constitución legal.

Mil doscientos veinticinco usuarios tienen información de la situación de sus derechos de aprovechamiento de aguas

Como producto, se obtuvo una Base de Datos sobre el estado de 1225 derechos de aprovechamiento de aguas. Esta Base de Datos entregó información relevante sobre diferencias entre los registros de regantes y la información disponible en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla. Se georeferenciaron los casos que no estaban regularizados.

Diez Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA) cuentan con Borrador de Estatutos Actualizados

El desarrollo de este producto se enfocó en los Canales Matrices que distribuyen el agua a los usuarios de la 3ª Sección del río Maipo. Dichos canales están conformados jurídicamente como Comunidades de Aguas o Asociaciones de Canalistas, de acuerdo al artículo 186 del Código de Aguas.

En general los estatutos datan en su mayoría de la primera mitad del siglo XX por lo que los borradores propuestos dan cuenta de una debida adecuación, en temas referentes al tipo de derecho, separación de la tierra del agua como concepto de definición, además de explicitar denominaciones importantes, tales como ubicación de la bocatoma en forma georreferenciada y actualización de los listados de usuarios que se encuentran extrayendo agua, entre otros.

Cuarenta y dos talleres sobre Derechos de Aguas y Constitución de Comunidades de Aguas

En una primera etapa se desarrollaron 22 talleres orientados a ver aspectos relativos a la organización de regantes y orientados a instalar en los participantes, conceptos legales básicos que permitieran mejorar la gestión del agua de riego en el territorio. Se concentró gran parte de los esfuerzos en explicar elementos básicos del Código de Aguas, principalmente en lo vinculado a los derechos de aprovechamiento de aguas y las Organizaciones de Usuarios de Aguas, resaltando la importancia de poseer derechos de aprovechamiento debidamente inscritos y OUA constituidas legalmente.

En una segunda etapa, se desarrollaron 20 talleres que tuvieron como principal objetivo el entregar a los y las participantes, herramientas para comprender y abordar un proceso de regularización de derechos de aprovechamiento de aguas y de constitución legal de Comunidades de Aguas.

Los talleres de la primera etapa se desarrollaron en los meses de agosto y septiembre de 2010 con un total de 255 asistentes.

Identificación de nuevas organizaciones o usuarios individuales de la 3ª Sección del Río Maipo y verificación de situación legal

Este producto abordó una inquietud que tenían las Organizaciones de Usuarios de Aguas de Melipilla, beneficiarias de este programa, con relación a los posibles usuarios del río Maipo localizados en la Región de Valparaíso.

Se identificó a 34 nuevos usuarios, de los cuales sólo uno correspondía a una OUA, según los registros del Conservador de Bienes Raíces de San Antonio. Estos usuarios tienen en su conjunto derechos consuntivos, continuos y permanentes por 5,7 m³/s.

La información base para este proceso la proporcionó la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso y el proceso consideró un trabajo de verificación en terreno, aguas abajo de la Bocatoma del Canal Codigua.

Propuesta de estatutos para la futura constitución de la Junta de Vigilancia

La propuesta de estatutos se basó en la revisión y análisis de estatutos de cuatro Juntas de Vigilancia de la Zona Central de Chile, correspondiente a cuencas principales.

La estructura de los estatutos propuesta, permite la definición e integración de un conjunto de acciones, que son esenciales para el correcto funcionamiento de una organización y para el logro de sus objetivos, entre los cuales destaca la convivencia armónica entre sus integrantes en el ejercicio de sus derechos y deberes.

En los estatutos propuestos se incorporó un artículo extraído de uno de los estatutos revisados, referido a la preservación y recuperación de la Calidad del Agua; esto dada la relevancia de la contaminación microbiológica en la 3ª Sección del río Maipo.

Quince proyectos extra prediales de riego presentados a fuentes de financiamiento

El contrato consideraba la elaboración de 12 proyectos para ser presentados a fuentes de financiamiento y para ello hizo un levantamiento de necesidades de infraestructura mediante entrevistas personalizadas, talleres con las Organizaciones de Usuarios de Aguas, visitas de terreno a los canales y los resultados del proceso de elaboración de los Planes Estratégicos de Desarrollo (PED) para los canales.

Finalmente se diseñaron 19 proyectos de obras de infraestructura, de los cuales 15 se presentaron a instrumentos de fomentos (Ley 18.450 e INDAP) y 4 proyectos diseñados fueron construidos dentro del plazo del Programa por las propias OUA.

Informe de Infraestructura de Bocatomas y compuertas de regulación de caudales de las OUA que formarían parte de una futura Junta de Vigilancia

Para el desarrollo de este informe se realizaron campañas en terreno de revisión de 11 bocatomas de los canales de la Región Metropolitana que forman parte de la tercera sección del Río Maipo.

Se pudo determinar que en su mayoría los canales poseen bocatomas artesanales para captar el agua. Más del 50% de los canales poseen estructuras de regulación de caudal y sobre el 70% no posee aforadores.

Seis Planes Estratégicos de Desarrollo (PED)

Para el desarrollo de estos planes se seleccionaron las 6 Asociaciones de Canalistas que mostraban una mayor capacidad de gestión y manifestaron un interés concreto en abordar el desafío de elaboración de los PED.

Los planes elaborados en conjunto con las organizaciones corresponden a: Canal Codigua, Canal Huechún, Canal Culprán, Canal Carmen Alto, Canal Chólqui y Canal Chocalán. Los planes se estructuraron en torno a los siguientes ejes: formación de la Junta de Vigilancia, calidad de aguas, infraestructura de riego extra predial, registro de regantes y actualización de estatutos.

Resultado del Programa de capacitación de líderes para apoyar proceso de constitución Junta de Vigilancia

Se realizó un Taller, en el que se abordó los aspectos legales a considerar en la formación y funcionamiento de una Junta de Vigilancia y los desafíos.

Como expositores se contó para el aspecto legal con la abogada Sra. María Romeu, asesora de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Cachapoal. Los aspectos de funcionamiento de la OUA fueron tratados por el Sr. Sergio Jerez, Administrador de la Junta de Vigilancia de la 2ª Sección del Río Cachapoal y sus afluentes. La abogada dejó claro que la definición del cauce que abarcaba la 3ª Sección del río Maipo, era resorte exclusivo de la Dirección General de Aguas. Por su parte, Sergio Jerez recalcó que una buena Junta de Vigilancia es el reflejo de buenas Organizaciones de Usuarios de Aguas miembros de la misma; en este sentido si estas últimas funcionan mal, la Junta de Vigilancia también funcionará mal. Destacó la importancia de contar a tiempo parcial o total con profesionales.

Este taller, como las reuniones efectuadas en tiempos de sequía, permitió la interacción de estos actores claves en torno al tema distribución adecuada del recurso hídrico y de la Junta de Vigilancia.

Informe de entrevistas a actores públicos y privados para dar a conocer los alcances de una futura Junta de Vigilancia

Para dar a conocer el alcance de una futura Junta de Vigilancia en la tercera sección del río Maipo, se programaron entrevistas con actores públicos y privados. Se desarrollaron 6 en total y abordaron la identificación de puntos de interacción con esta futura organización y la viabilidad de su constitución. Se realizaron 6 entrevistas.

En general los entrevistados manifestaron su apoyo a la constitución de la Junta de Vigilancia.

Informe de actividades de difusión en medios locales, sobre la importancia de contar con una Junta de Vigilancia en la 3ª Sección

Para lograr la difusión en medios locales sobre la importancia de contar con una Junta de Vigilancia, se desarrolló una estrategia permanente en el tiempo y amplia a través de avisos a todos los interesados en la constitución de la organización y se elaboró un artículo de prensa, destacando el objetivo del Programa de la CNR y la importancia de constituir una Junta de Vigilancia.

Programas de Monitoreo y Resultado de 2 campañas de monitoreo con un total de 120 muestras para 10 Asociaciones de Canalistas

Se realizaron 2 campañas de monitoreo en las 2 temporadas de riego, las cuales coincidieron con el desarrollo de este programa. La definición de los 50 puntos de monitoreo y los parámetros a analizar se hizo en conjunto con los 10 Canales.

Los resultados de los muestreos revelaron una contaminación microbiológica principalmente de origen humano y quedó demostrado que el problema ya se encontraba en las aguas que ingresan del cauce del río Maipo.

Capacitación en Planes de Monitoreo y Acciones para mejorar o preservar la calidad del agua.

Se realizó un Taller, en 3 oportunidades, para dirigentes y administradores de los canales beneficiarios del programa.

En el Taller se presentaron los antecedentes disponibles de calidad de aguas antes del programa y los resultados de la 1ª Campaña de Monitoreo.

Tres artículos de prensa

Se realizaron tres artículos de prensa. El primer artículo dio cuenta de los desafíos de los regantes de la Tercera Sección del río Maipo. Para elaborar el artículo se realizaron entrevistas con actores sociales claves del programa, como por ejemplo dirigentes de OUA. .

El segundo artículo, tuvo como objetivo mostrar los avances en materia de fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de agua.

El tercer artículo, describió el trabajo realizado por el programa, junto con los logros obtenidos en las diversas áreas de trabajo y el grado de cumplimiento en base a sus indicadores.

PRODUCTOS ADICIONALES

Tres Proyectos de Aforo

Se elaboraron 3 proyectos de aforo para 3 Canales. Estos proyectos se desarrollaron con el compromiso, por escrito, de las organizaciones para presentarlos en el futuro a concursos de la Ley 18.450.

Doce Fichas Técnicas de Bocatomas

Se desarrollaron 12 Fichas Técnicas de Bocatomas, utilizando un formato de la CNR. Esto permitió profundizar y completar algunos aspectos más específicos de la infraestructura que los abordados en el producto inicial *“Informe de Infraestructura de Bocatomas y compuertas de regulación de caudales de las OUA que formarían parte de la futura Junta de Vigilancia”*.

5 DIEZ COMUNIDADES DE AGUAS INICIAN EL PROCESO DE CONSTITUCIÓN LEGAL POR PRESENTACIÓN JUDICIAL O SOLICITUD DEL BONO LEGAL

5.1 Metodología

Para desarrollar este producto, se seleccionaron las Comunidades de Aguas superficiales no organizadas, que tuvieran un desempeño al menos básico en su funcionalidad. Con este criterio y del universo seleccionado previamente para su capacitación en temas legales, se optó por las siguientes comunidades:

- Unión de Codigua
- Tranque Huechún

- Tranque Los Molles
- Canal Chico
- Canal Basurero
- San José de Puangue
- Lumbreras
- San Juan de Popeta
- Manantiales
- El Maitén
- Rumay

Se inició el proceso de constitución de las 10 comunidades por la vía judicial, integrando a las comunidades seleccionadas a un trabajo que involucró las siguientes etapas:

Etapas 1: elaboración de un registro de usuarios por la propia organización: el objetivo fue la auto identificación de los usuarios entre sí, y el desarrollo de habilidades y procesos necesarios al interior de una Comunidad legalmente organizada. Además, este ejercicio fue funcional a la detección de situaciones de uso irregular.

Etapas 2: revisión y complementación de los antecedentes recabados con información fidedigna y revisión de Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla: se buscó datos certeros de la titularidad de los recursos, con el fin de proporcionar una herramienta útil para que la organización pudiera a futuro operativizar la gestión. Además, permitió realizar un primer filtro respecto a los usuarios que participaron desde la etapa inicial en la solicitud formal al Tribunal. Gracias a esto, se logró identificar a los usuarios y verificar su viabilidad para acompañarla solicitud realizada frente al juzgado.

Etapas 3: definición de titulares participantes a partir de la información resultante del estudio de inscripciones de derechos de aprovechamiento de aguas, junto a los dirigentes de cada Comunidad. Se incluyó a aquéllos usuarios con sus derechos inscritos y vigentes, que mostraron interés y compromiso con el inicio del proceso.

Esta selección no implicó en caso alguno la exclusión de personas de la organización, por cuanto hubo diversas instancias para que pudieran hacer valer sus derechos (adhesión a la demanda, comparendo y procedimiento posterior). No se incluyeron situaciones de hecho y de derecho, que hubiesen podido obstruir por un período indefinido de tiempo, el intento de organizar la Comunidad existente.

Etapas 4: elaboración de la presentación documentos y datos de identificación de solicitantes.

Etapas 5: presentación.

5.2 Descripción de Resultados

En la revisión de los antecedentes de las comunidades de aguas, se determinó que la comunidad de aguas Unión de Codigua no tenía individualizado los derechos de aprovechamiento de aguas, quedando excluida del proceso de constitución.

5.2.1 Canal Basurero

Esta comunidad existe desde el Proyecto de Parcelación Culiprán y Popeta, el cual estableció que un número de unidades agrícolas fueran regadas con derechos de aprovechamiento, provenientes del Estero Culiprán, captados por el Canal Basurero. Los derechos sobre el Estero que corresponden a dicho canal ascienden a 212,0 acciones.

El Estudio Técnico de Distribución de los derechos de aprovechamiento data del año 1995 y se inscribió en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, a fojas 151, número 227 del año 1997. Realizado el análisis de antecedentes técnico legales y la disponibilidad de los usuarios para participar en el proceso, se definió que 12 titulares concurrieran a la solicitud.

5.2.2 Tranque Los Molles

La comunidad de aguas Tranque Los Molles se origina a partir del Proyecto de Parcelación Culiprán y Popeta. Capta sus aguas desde el Río Maipo a través del Canal Culiprán. Las unidades agrícolas que comparten la obra del Tranque, obteniendo el aprovechamiento de sus derechos directamente desde éste, son 47 con un total de acciones del Canal Culiprán.

El estudio técnico de distribución, que fijó definitivamente los derechos de aprovechamiento, se encuentra inscrito el año 1997. Efectuada la revisión de antecedentes fidedignos, y de común acuerdo con la directiva, se determinó que concurrieran a la solicitud judicial sólo una parte de los titulares de derechos, debido a la cantidad de subdivisiones, posesiones efectivas por tramitar o defectuosas, y a la dificultad para ubicar a ciertos usuarios que no viven en el territorio.

5.2.3 Tranque Huechún

La comunidad de aguas Tranque Huechún existe a partir de la obra común señalada, desde el Proyecto de Parcelación Huechún Bajo, El Descanso y La Libertad. Los

derechos de aprovechamiento que se acumulan en el tranque son captados por el Canal Huechún, desde el Río Maipo, y corresponden a una parte de las 75 acciones o regadores de dicho canal que se asignaron al Proyecto. Además, el tranque acumula derrames del Proyecto de Parcelación San David.

De los titulares de dichos derechos, quienes son los que aprovechan sus derechos directamente desde la obra, y una vez realizada la revisión de antecedentes definida en la metodología detallada, se determinó que concurrieran a la solicitud un porcentaje parcial de regantes, excluyendo a quienes no contaban con un derecho vigente y quienes no reunieron los poderes necesarios para representar a personas jurídicas.

5.2.4 Manantiales

Esta comunidad existe desde el Proyecto de Parcelación Manantiales y el Estudio Técnico de Distribución de derechos de aprovechamiento que a éste correspondían, inscrito a fojas 93, número 139 de año 1987, del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla.

El canal Manantiales capta sus aguas desde el marco partidario denominado Manantiales, por la entrega que hace el Canal Cholqui, que a su vez capta derechos de aprovechamiento desde el Río Maipo, en el sector de Manantiales de Cholqui. Cabe señalar que el Proyecto de Parcelación contempla derechos de aprovechamiento tanto del Canal Culprán, como del Canal Cholqui; para estos efectos, la comunidad de hecho existe respecto a los derechos que entrega el Canal Cholqui, ascendentes a 12,60 acciones de dicho cauce.

Efectuado el correspondiente análisis de antecedentes, en común acuerdo con los dirigentes, se resolvió que concurrieran a la solicitud judicial una parte de los usuarios, por las mismas razones expresadas para la comunidad anterior.

5.2.5 El Maitén

La comunidad de aguas El Maitén del Marco, tiene su origen a partir del Proyecto de Parcelación 21 de Mayo y su respectivo Estudio Técnico de Distribución de Derechos de aprovechamiento, inscrito a fojas 153 vuelta, número 277 del año 1996, del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla.

La comunidad de aguas existe sobre el cauce artificial que se inicia desde el marco repartidor denominado El Durazno y que permite el aprovechamiento de derechos de aprovechamiento ascendentes a 14,55 acciones del Canal Huaulemu, para el sector proveniente del Proyecto de Parcelación indicado. Dichos derechos son captados desde

el Río Maipo por el Canal Huaulemu, que los traslada hasta el punto de entrega señalado, desde el cual se inicia el cauce artificial El Maitén del Marco.

De la revisión de antecedentes fidedignos, el equipo consultor resolvió en conjunto con los dirigentes, que concurrieran a la solicitud judicial un total de 6 usuarios.

5.2.6 San Juan de Popeta

La comunidad de hecho capta sus aguas desde el marco partidido denominado Popeta, en el sector de San Juan de Popeta, comuna de Melipilla, por un total de 37,9624 regadores del Canal Wodehouse, provenientes del Estero Chocalán.

La bocatoma del Canal Wodehouse se encuentra en la comuna y Provincia de Melipilla. El cauce artificial sobre el cual existe la comunidad de hecho es aquél que se inicia en el marco partidido señalado y permite el riego de parte del Proyecto de Parcelación Culiprán y Popeta, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución Exenta N° 2865, del año 1995, del Servicio Agrícola y Ganadero, inscrita a fojas 151, número 227 del año 1997 del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, que representa un total de 19,2332 acciones o regadores del canal Wodehouse, de un total de 30, asignados de acuerdo al Estudio Técnico de Distribución de Derechos de Aprovechamiento del Proyecto de Parcelación. Además, este marco distribuye aguas a Parcelas correspondientes al sector excluido de dicho Proyecto de Parcelación.

Los títulos individuales de dominio sobre el derecho de aprovechamiento de aguas presentaban dificultades, dado que una parte importante de los propietarios realizó su inscripción con anterioridad al año 1997, fecha de la resolución que aprueba el Estudio técnico de Distribución de las aguas, basándose para ello en el Pre Estudio que acompañó al Proyecto de Parcelación. Las diferencias entre los documentos comprendían cantidad asignada a cada unidad y cantidad en que se distribuye el caudal total asignado, que en todo caso, no varía.

Lo anterior implicó una reunión de validación e información con los usuarios, en relación a la rectificación futura de las inscripciones y al proceso judicial iniciado. Como solicitantes, concurrieron 22 personas, con sus derechos inscritos.

5.2.7 Canal Chico

Esta comunidad de hecho capta sus aguas desde el marco partididor denominado “Marco Los Huairaos” en el sector de Culiprán, comuna de Melipilla, por un total de 45, 921 acciones o regadores del Canal Culiprán, provenientes del Río Maipo, 3ª Sección. La bocatoma del Canal Culiprán se encuentra en la comuna y Provincia de Melipilla. El cauce artificial sobre el cual existe la comunidad de hecho es aquél que se inicia en el marco partididor señalado y permite el riego de parte del Proyecto de Parcelación Culiprán y Popeta, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución Exenta N° 2865, del año 1995, del Servicio Agrícola y Ganadero, inscrita a fojas 151, número 227 del año 1997 del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla. El Estudio Técnico de Distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas del Proyecto de Parcelación “Culiprán y Popeta”, aprobado por la citada Resolución asignó un total de 141 acciones o regadores del canal Culiprán al Proyecto de Parcelación.

Los títulos de dominio inscritos con anterioridad al Estudio Técnico, basados en el anteproyecto de distribución de derechos de aprovechamiento que acompañó al Proyecto de Parcelación se encuentran expresados matemáticamente de forma distinta, situación que debe rectificarse, además de señalarse ante el Tribunal en la instancia respectiva.

5.2.8 San José de Puangue

Esta comunidad de hecho capta sus aguas desde el marco partididor denominado “Marco Tres agujas” en el sector de Puangue, comuna de Melipilla, por un total de 41,234 acciones o regadores del Canal Puangue, provenientes del Río Maipo, 3ª Sección. La bocatoma del Canal Puangue se encuentra en la comuna y Provincia de Melipilla. El cauce artificial sobre el cual existe la comunidad de hecho es aquél que se inicia en el marco partididor señalado y permite el riego de las parcelas que originalmente fueron vendidas por la Caja de Colonización Agrícola, y que en su conjunto se denominaron “Colonia Agrícola Puangue”, proveniente de la subdivisión del Fundo San José, al cual le correspondían originalmente 40 regadores o acciones del Canal Puangue, de acuerdo a la inscripción de fojas 9 vuelta, número 15, del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes raíces de Melipilla, correspondiente al año 1936, más dos retazos de terreno, con sus respectivos derechos de aprovechamiento incluidos en la venta.

Parte de los derechos habrían sido trasladados por sus actuales propietarios, sin las formalidades prescritas por la ley, por lo que no existe constancia en el registro de Propiedad de Aguas, que permita modificar fehacientemente el caudal asignado al sector.

5.2.9 Lumbreras

Esta comunidad de hecho capta sus aguas desde el marco partididor denominado “Las tres agujas” en el sector de Puangue, y del marco denominado “Eucaliptus”, ubicado en el

mismo sector, comuna de Melipilla, por un total de 20 acciones o regadores del Canal Puangue, provenientes del Río Maipo, 3ª Sección. La bocatoma del Canal Puangue se encuentra en la comuna y Provincia de Melipilla. El cauce artificial sobre el cual existe la comunidad de hecho es aquél que se inicia desde los marcos partidores señalados y permite el riego de las parcelas que originalmente fueron vendidas por la Caja de Colonización Agrícola, y que en su conjunto se denominaron “Colonia Agrícola Lumbreras”, proveniente de la subdivisión de los fundos Las Lumbreras de Puangue, La Tocornal y Santa Teresa, a los cuales les correspondían originalmente 20 regadores o acciones del Canal Puangue, de acuerdo a la inscripción de fojas 4 vuelta, número 10, y fojas 5, número 11, ambas del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, correspondiente al año 1937.

Este sector presenta una cantidad importante de derechos sin inscribir, susceptibles de regularizar por el artículo 1º Transitorio del Código de Aguas.

5.2.10 Rumay

Esta comunidad de hecho capta sus aguas desde el marco repartidor denominado “El Socavón” en el sector de Rumay, comuna de Melipilla, por un total de 1.547,519 acciones del Canal Picano, provenientes del Río Maipo, 3ª Sección. La bocatoma del Canal Picano se encuentra en la comuna de Talagante. El cauce artificial sobre el cual existe la comunidad de hecho es aquél que se inicia en el marco repartidor señalado y permite el riego de los terrenos ubicados aguas abajo del marco repartidor, sector denominado Rumay. Todo lo anterior consta de la inscripción de los Estatutos del Canal Picano, que rolan a fojas 193, número 218, del Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Talagante, correspondiente al año 2000.

5.3 Análisis

Este proceso tuvo un gran éxito debido a que la Constitución de las Comunidades de Aguas era un anhelo tanto para Dirigentes como comuneros. Reflejo de esto, es el hecho de que aún cuando la vía para constituirse mediante el Bono Legal del Aguas no prosperó, las comunidades mantuvieron e incrementaron su compromiso para conseguir la anhelada constitución. Es pertinente hablar de un gran compromiso, por cuanto ante el hecho de no disponer de los recursos económicos del Bono Legal del Agua, invirtieron tiempo y recursos propios.

La constitución de estas comunidades será la base que permitirá avanzar en la solución de los siguientes problemas con los que convivían:

- Falta de infraestructura.
- Distribución deficiente del agua disponible.

Estas organizaciones fueron representadas por sus usuarios en el Juzgado de Letras, acto por el que iniciaron su proceso de constitución formal como Comunidades de Aguas. Las presentaciones al Juzgado de Letras se encuentran en el Anexo N° 1.

6 INFORMACIÓN DE MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS

6.1 Metodología

Para la elaboración de este producto, se priorizó el trabajo con organizaciones de canales matrices legalmente constituidas, con el objetivo de que dispusieran de un instrumento que facilitara su gestión interna, tanto para el cobro de cuotas, como para el registro de usuarios actualizado que deben generar por mandato legal, una vez al año, todas las organizaciones constituidas.

Se obtuvo información sobre la distribución de los derechos de aguas y el número de regantes, los que se presentan en el Gráfico N° 1 y en la Tabla N° 1.

Gráfico N° 1: Relación entre Asignación de Derechos de Aprovechamiento de Aguas y– N° de Regantes por Canal.

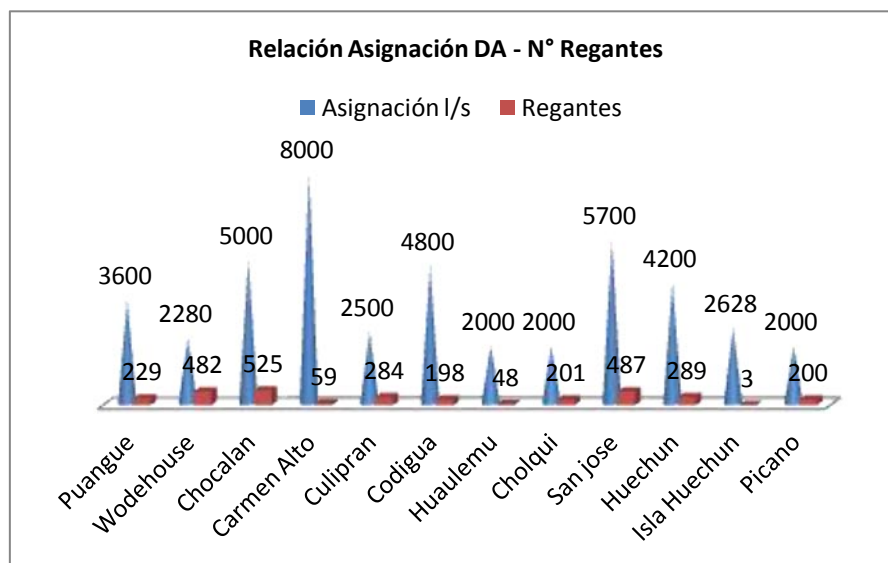


Tabla N° 1: Distribución de Regantes y Derechos en OUA en la tercera Sección del río Maipo, Región Metropolitana.

OUA	Asignación (I/s)	Nº Regantes
Puangue	3.600	229

Wodehouse	2.280	482
Chocalan	5.000	525
Carmen Alto	8.000	59
Culipran	2.500	284
Codigua	4.800	198
Huaulemu	2.000	48
Cholqui	2.000	201
San jose	5.700	487
Huechún	4.200	289
Isla Huechún	2.628	3
Picano	2.000	200
Total	44.708	3.005

El desarrollo de este producto consideró las siguientes etapas:

- Obtención de los registros de regantes de las OUA.
- Contrastar esta información en el Conservador de Bienes Raíces (CBR) de Melipilla.
- Exponer los resultados a las respectivas Directivas de las OUA, para identificar los casos discordantes.
- Georreferenciar los casos no regularizados.

Una vez que se recabó y sistematizó la información en el CBR, se realizó su comparación con la información original proporcionada por las organizaciones. El resultado de este proceso fue expuesto a las directivas de las OUA, identificándose las diferencias encontradas entre el uso efectivo y el derecho inscrito.

Todos los casos no regularizados, fueron georreferenciados.

6.2 Descripción Resultados

Este trabajo se desarrolló en el Canal Chocalán, Canal Carmen Alto, Canal Codigua, Canal Puangue y Canal Chólqui.

Como producto, se obtuvo una Base de Datos sobre el estado de los derechos de aprovechamiento de aguas, que consta de 1.225 registros con los siguientes campos:

- Nombre del Titular.
- Nombre de la Parcela.
- Fojas, Número y año de la inscripción de la propiedad del agua.
- Estado de Vigencia del derecho de aprovechamiento de aguas (DAA).
- Uso efectivo.
- Perfeccionamiento.
- Georreferenciación, en caso de no estar regularizado el DDA.

La Base de Datos definitiva se presenta en el Anexo Digital N° 1.

6.3 Análisis

El consolidado de problemas encontrados en la tenencia del agua, no es sólo el resultado de información obtenida en la aplicación de la metodología para elaborar el catastro de los 1.225 usuarios descrita anteriormente, sino que también es consecuencia directa del proceso de constitución de Comunidades de Aguas llevado a cabo en el marco del presente Programa.

El proceso de constitución de Comunidades de Aguas permitió un trato directo con los usuarios que formaron parte del “Catastro de Usuarios”, facilitando el conocimiento de los problemas que se dan en la zona con relación a la tenencia del agua.

Desde este punto de vista, si sólo se hubiese considerado la información fidedigna disponible en el Conservador de Bienes Raíces y el listado de usuarios otorgado por las organizaciones, ambas utilizadas como herramienta inicial y de comparación final, la determinación real de los problemas no hubiese sido posible.

El proceso desarrollado reveló las siguientes deficiencias, respecto a la titularidad del derecho de aprovechamiento; cuyas conclusiones y categorización se describe a continuación:

Trámites relacionados al derecho real de herencia sin realizar o realizados defectuosamente:

La transmisión del derecho de aprovechamiento de aguas del causante a sus herederos se produce al momento de la muerte del propietario. Esta transmisión otorga a los

herederos la posesión legal del derecho de aprovechamiento de aguas, por lo que pueden usarlo y actuar en las organizaciones de usuarios.

Según el Código de Aguas (Art. 114, N° 6), en caso que los derechos de aprovechamiento estén inscritos, es obligación practicar la inscripción de la posesión efectiva, la inscripción del testamento, si lo hay, la inscripción especial de herencia y la inscripción de la adjudicación del derecho. En caso de derechos no inscritos, los herederos serán los titulares del derecho de aprovechamiento de aguas, pero deberán proceder a regularizar la inscripción.

En caso que los trámites de posesión efectiva o las inscripciones dispuestas por el artículo 688 del Código Civil adolecieran de algún error, deberá subsanarse. El procedimiento variará de judicial a administrativo, de acuerdo a la fecha del fallecimiento del causante.

Como se ha señalado, los problemas a este respecto se relacionan, en primer orden, con trámites no efectuados, que en algunos casos se ven complejizados debido a que existe una cadena de causahabientes de quienes no se han efectuado las tramitaciones pertinentes, o bien, por la gran cantidad de herederos que incluye la sucesión.

En segundo orden, se detectaron casos en que la tramitación dispuesta por la ley se realizó, pero no se incluyeron dentro del inventario de los bienes del causante o fallecido los derechos de aprovechamiento de aguas, por lo que la sucesión no puede disponer jurídicamente de éstos. En estos casos, corresponde solicitar una ampliación de la posesión efectiva, y efectuar las inscripciones posteriores contempladas en la ley. Lo anterior resulta particularmente engorroso en los casos en que el derecho es producto de un proyecto de parcelación de Reforma Agraria, dada la existencia de bienes comunes, que en la práctica se traducen en cuotas o partes asignadas a cada propietario original y de las cuales no se ha dejado constancia ni en transferencias ni en transmisiones, complejizando la situación jurídica de los usuarios actuales, sobre todo si dichos Bienes Comunes tienen derechos de aprovechamiento de aguas asociados o se trata en la práctica de obras de acumulación o distribución de aguas.

Subdivisiones de terreno que incluyen derechos de agua de manera inespecífica:

Los loteos de parcelas no son nuevos en la zona, aunque se han visto disminuidos a partir de la modificación legal que establece una superficie mayor para la subdivisión de terrenos agrícolas.

Con anterioridad a esta norma, existen numerosas subdivisiones que atomizan la propiedad de terrenos agrícolas, así como también la de derechos de aprovechamiento de aguas. En la práctica, lo anterior ha derivado en la existencia de numerosas parcelas de agrado sin vocación de explotación agrícola.

En este punto, cabe distinguir dos situaciones: la primera, la no inclusión de los derechos de aprovechamiento de aguas en las transferencias de estos lotes, que en algunas ocasiones generan extracciones no autorizadas debido al desconocimiento de la normativa legal vigente respecto de las aguas. En segundo término, la inclusión en los traspasos jurídicos de los derechos de aprovechamiento de manera inespecífica, a través de cláusulas de estilo como “y la parte proporcional de las aguas con que se riega el predio original”, por ejemplo.

El segundo caso es de particular complejidad, por cuanto introduce un grado importante de incerteza jurídica, y también práctica, por cuanto no es posible desprender del sólo título o inscripción la parte de caudal (menos aún el caudal específico) que le corresponde al titular del derecho.

Otra situación detectada, similar a la anterior, dice relación con la cesión de derechos sobre una propiedad raíz y también sobre los derechos de aprovechamiento de aguas asociados a esa propiedad. Lo anterior, es una práctica creciente en el territorio e implica también grados de incerteza respecto a la titularidad de los derechos.

Transferencias o subdivisiones de terreno no registradas:

En relación con lo anterior, se ha observado la existencia de prácticas que no se ciñen a la normativa legal vigente respecto a la propiedad. Por ejemplo, se han visto casos de transferencias no inscritas en el Conservador de Bienes Raíces, o subdivisiones de hecho, sin cumplir con los trámites y autorizaciones requeridas.

Lo señalado, puede ocasionar conflictos respecto a las extracciones de agua, porque o bien las transferencias no inscritas no incluyen derecho de aprovechamiento de aguas, pero se hace uso igual del recurso; o bien porque no se ha efectuado el traspaso jurídico (inscripción), lo que provoca una discordancia entre la práctica y lo dispuesto por la ley para acreditar la titularidad del derecho.

Inscripciones defectuosas porque título de dominio adolece de errores:

Se detectó a través de la revisión de los registros, un importante problema para una cantidad no menor de titulares de derechos de aprovechamiento de aguas. Dado que el territorio intervenido en su mayoría estuvo afecto a proceso de Reforma Agraria, existen

numerosos proyectos de parcelación, de los cuales debieron efectuarse estudios técnicos de distribución de derechos de aprovechamiento de aguas, bien incluido en las expropiaciones llevadas a cabo por el Estado. En algunos casos, existe un período de tiempo que separa la asignación de terrenos del proyecto de parcelación del estudio técnico de distribución de las aguas, lo que conllevó que se inscribieran derechos antes de la resolución que aprobara de manera definitiva dicho estudio por parte del organismo competente, teniendo como antecedente el pre estudio, acompañado como documento anexo a la asignación del proyecto de parcelación. En algunos casos, el estudio definitivo no presenta diferencias con el pre estudio, pero en otros sí existen, y no se limitan a la expresión matemática del derecho, sino que a lo efectivamente asignado a cada unidad agrícola.

Este es el caso del Proyecto de Parcelación Culiprán y Popeta. La resolución que aprueba el estudio técnico de distribución de los derechos de aprovechamiento es del año 1995, y se inscribió en el año 1997 en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla. Es decir, transcurrieron casi 30 años entre la asignación de la tierra y la asignación definitiva de los derechos de aguas. El proyecto, uno de los de mayor extensión en el territorio, tiene entonces diferencias sustanciales respecto a la expresión del caudal asignado, así como en la cantidad, incluso “traslada” unidades agrícolas desde un sector de riego a otro.

Lo expuesto genera como resultado la necesidad imperiosa de rectificar las inscripciones, basándose en el estudio técnico definitivo, para los sectores regados por los canales Culiprán y Wodehouse.

Defectos en anotaciones del Registro de Propiedad de Aguas:

Se observó pequeñas falencias en relación a las anotaciones marginales que debe efectuar el Conservador de Bienes Raíces en caso de transferencias o transmisiones. Las omisiones redundan en que la revisión de los registros resulte más lenta, por cuanto se interrumpe la cadena de traspasos al no haber constancia de ellos, debiendo en algunos casos cotejarse la información proporcionada por los regantes con los índices de propiedad para detectar posibles transferencias o transmisiones y obtener al propietario actual inscrito.

Rol de usuarios desactualizado o actualizado sin referencia de propiedad inscrita del derecho de aprovechamiento:

Respecto a la información proporcionada por las organizaciones de usuarios, en general, ésta ha sido de gran utilidad, sobre todo porque da cuenta de quienes hacen uso efectivo del recurso hídrico. Lo anterior, se vincula a la necesidad de cobrar los gastos inherentes al funcionamiento de los canales.

Sin embargo, esto ha provocado una cierta distorsión respecto a la obligatoriedad de la inscripción del derecho de aprovechamiento en el Registro de Propiedad de Aguas del

Conservador de Bienes Raíces, tanto en los usuarios como en los propios administradores de las organizaciones. Lo expuesto genera, consecuentemente, que el Registro de Usuarios no cumpla con los requisitos dispuestos por la ley, no siendo en la práctica necesario la inscripción conservatoria para ser reconocido como usuario del canal respectivo.

Derechos sin perfeccionar:

De acuerdo con el artículo 46 inciso 1º del Reglamento del Catastro Público de Aguas (CPA), *“El perfeccionamiento o regularización de los derechos de aprovechamiento tiene por objetivo hacer claridad respecto de las características esenciales de identificación de los mismos, respetando para ello las presunciones y reconocimientos establecidos en la legislación, y en especial en los artículos 7º del Decreto Ley N° 2.603, de 1979 y 309, 312, 313 del Código de Aguas”*.

El artículo 45 del Reglamento del CPA señala que de acuerdo a la ley y para los efectos de dicho reglamento, son características esenciales de cada derecho de aprovechamiento de aguas objeto de regularización o reconocimiento, las siguientes:

- a) Nombre del titular;
- b) El álveo o ubicación del acuífero de que se trata; Provincia en que se sitúe la captación y la restitución, en su caso;
- c) Caudal, de acuerdo a lo establecido en los artículos 7 y 268.

El artículo 7 señala que *“El derecho de aprovechamiento de aguas se expresará en volumen por unidad de tiempo”*.

El artículo 268 dispone que *“El total de los derechos de aprovechamiento constituidos en junta de vigilancia, se entenderá dividido en acciones que se distribuirán entre los interesados, en proporción a sus derechos”*.

Aquellas características con que se otorga o reconoce el derecho, de acuerdo a la clasificación establecida en el artículo 12 del Código de Aguas, esto es, si se trata de un derecho consuntivo o no consuntivo; de ejercicio permanente o eventual; o de ejercicio continuo, discontinuo o alternado entre varias personas.

El procedimiento para perfeccionar un derecho de aprovechamiento de aguas está señalado en el artículo 46, inciso 2º del Reglamento: *“Dicho perfeccionamiento o regularización, según lo dispone el artículo 177 del Código de Aguas, deberá realizarse a través del procedimiento sumario establecido en el Título XI del Libro III del Código de Procedimiento Civil”*.

De lo revisado en el contexto de este catastro, puede concluirse que la mayoría de los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales del territorio deben perfeccionarse, tanto de manera individual, como de forma colectiva, es decir, las organizaciones de usuarios.

7 DIEZ OUA CUENTAN CON BORRADOR DE ESTATUTOS ACTUALIZADOS

7.1 Metodología

El desarrollo de este producto consideró las siguientes actividades:

- Recopilación de antecedentes documentales, en que constara el instrumento Estatutos de cada organización de usuarios de aguas.
- Revisión de los estatutos por parte de la asesora legal del Programa.
- Realizar una propuesta de cambios a los Estatutos, por parte de la Consultora, en base planteamientos generales de necesidades y desafíos, en el contexto del desarrollo de otros productos del programa (Planes Estratégicos de Desarrollo, Catastro de Usuarios, Constitución de Comunidades de Aguas, etc.).
- Validación de los cambios con las directivas de los canales.
- Generación de borrador de Estatutos tipo, actualizados en relación a la normativa vigente.

7.2 Descripción Resultados

El desarrollo de este producto consideró Canales Matrices que distribuyen derechos de aprovechamiento de aguas a usuarios de la 3ª sección del río Maipo. Estos canales, están conformados jurídicamente como Comunidades de Aguas o Asociaciones de Canalistas, de acuerdo al artículo 186 del Código de Aguas.

La modernización de los estatutos es una acción que va muy de la mano con el ordenamiento de las organizaciones, debido a la alta data que poseen sus estatutos, que en algunos casos son de la primera mitad del siglo XX.

Esta actividad se inició con la entrega de sus estatutos por parte de 9 organizaciones y en el caso de una de las organizaciones, se debió buscar en el archivo nacional ya que estaba extraviada.

Los cambios que fueron validados por las Directivas deberán, en el futuro, ser validados en una Asamblea General de los miembros de cada Canal Matriz, para posteriormente ser protocolizados en el Conservador de Bienes Raíces e inscritos en la Dirección General de Aguas.

Los Estatutos Actualizados se presentan en el Anexo Digital N° 2. A continuación se describe brevemente los resultados por organización.

7.2.1 Canal Codigua

La Asociación de Canalistas del Canal Codigua no contaba con documentos respecto a su constitución, así como tampoco de sus Estatutos. Por tanto, a partir de antecedentes dispersos, logró reconstruirse el proceso de formación y se obtuvo copia de la conformación y de los Estatutos, que rolan a fojas 665 vuelta, número 747 y a fojas 494, número 575 del Registro de Escrituras Públicas del Notario de Santiago don Luis Cousiño Talavera, del año 1911.

Copia de dicho documento no se encuentra inscrita en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, y tampoco el Canal se encuentra inscrito en la Dirección General de Aguas, siendo su situación administrativa y de participación a nivel de usuarios bastante precaria.

De acuerdo a los antecedentes, la Asociación de Canalistas extrae derechos desde el Río Maipo, correspondientes a “14 hijuelas, equivalentes a 280 regadores de agua de 15 litros por segundo de tiempo”. No se especifican características de los derechos que integran la organización, debido a la época en que se genera ésta, y los Estatutos reflejan las regulaciones básicas existentes en cualquier tipo de agrupación del orden civil, además de la ley 2.139.

Los miembros originales de la asociación concentran grandes cantidades de derechos y están asociados a la propiedad de tierras, principalmente fundos.

La organización reúne tanto al Canal Codigua, como al Canal Los Molinos de Codigua, en cuanto a bocatoma y parte compartida del trazado.

7.2.2 Canal Wodehouse

La Asociación de Canalistas del Canal Wodehouse contaba con documentos respecto a su constitución y con copia de sus Estatutos. El proceso de formación y sus Estatutos se encuentran en escritura pública del 24 de diciembre de 1913, suscrita ante el Notario de Melipilla don Manuel Rojas Huneus.

Copia de dicho documento se encuentra inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, pero el Canal no se encuentra inscrito en la Dirección General de Aguas, siendo su situación administrativa precaria. En cuanto al nivel de participación de los usuarios en lo formal, esta es baja, aunque los favorece en la solución de conflictos la poca extensión material del canal, y el hecho de que una parte importante de los terrenos que aprovechaban las aguas, haya sido expropiada para un mismo Proyecto de Parcelación derivado de Reforma Agraria, y que asignatarios originarios continúen con la titularidad de sus derechos.

De acuerdo a los antecedentes, la Asociación de Canalistas, extrae derechos desde el Estero Chocalán, correspondientes a “la totalidad de los derechos en el Estero Chocalán, o sea 154 regadores de quince litros por segundo de tiempo”. No se especifican características de los derechos que integran la organización, debido a la época en que se genera ésta, y los Estatutos reflejan las regulaciones básicas existentes en cualquier tipo de agrupación del orden civil, además de la ley 2.139.

Los miembros originales de la asociación concentran grandes cantidades de derechos, y están asociados a la propiedad de tierras, mayoritariamente fundos de gran extensión, a los cuales se declaran vinculados las aguas cuya merced fue otorgada y que figuran en la conformación de la organización.

7.2.3 Canal Huaulemu

La Asociación de Canalistas del Canal Huaulemu o El Marco, contaba con documentos respecto a su constitución y con copia de sus Estatutos. El proceso de formación y sus Estatutos se encuentran en escritura pública del primero de diciembre de 1953, suscrita ante el Notario de Santiago don Luis Azocar Álvarez.

Copia de dicho documento se encuentra inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, y el Canal se encuentra inscrito en la Dirección General de Aguas, siendo su situación administrativa funcional. En cuanto al nivel de participación de los usuarios en lo formal, ésta es baja.

La estructura de Los Estatutos, debido a la época en que fueron aprobados, se asemeja más a la existente en la actualidad, aunque permanece la vinculación del derecho de

aprovechamiento o merced de agua, con la propiedad de fundos, lo que se refleja en la distribución de regadores.

De acuerdo a los antecedentes, la Asociación de Canalistas, extrae derechos desde el Río Maipo y “los derechos de aguas de los accionistas del Canal Huaulemu o El Marco consisten en 100 partes alícuotas o regadores”, sin especificar la cuantía de dichos regadores, sólo estableciendo la cantidad de partes que le corresponde a cada miembro. No se especifican tampoco características de los derechos que integran la organización, debido a la época en que se genera ésta.

7.2.4 Canal Culiprán

La Comunidad de Aguas Canal Culiprán, contaba con documentos respecto a su constitución y con copia de sus Estatutos. El proceso de formación es relativamente reciente y sus Estatutos se encuentran en escritura pública del primero de diciembre de 2001, suscrita ante el Notario de Melipilla don Carlos Quezada Prado.

Copia de dicho documento se encuentra inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, y el Canal se encuentra inscrito en la Dirección General de Aguas. La situación administrativa es funcional, aunque presenta serios defectos en cuanto a la aplicación de la ley y los Estatutos, con prácticas que deben necesariamente ser mejoradas o modificadas a través de procesos de capacitación e información, tanto respecto de dirigentes como de usuarios. En cuanto al nivel de participación de los usuarios en lo formal, ésta es baja y poco informada, lo que resulta preocupante debido a la extensión material del canal y a la gran cantidad de usuarios que lo integran.

La estructura de Los Estatutos, debido a la época en que fueron aprobados, es bastante acorde con la normativa vigente, aunque no se explicitan todas las características que los derechos de aprovechamiento deben contener.

De acuerdo a los antecedentes, la Comunidad de Aguas, extrae derechos desde el Río Maipo y “los derechos de aguas de los accionistas del Canal Culiprán consisten en 2.550 litros por segundo, que se dividen en 1000 partes alícuotas”. Lo anterior, presenta desde ya un conflicto de importantes proporciones, debido a que la capacidad de la bocatoma es mayor, generando una captación superior a la asignada, lo que ha derivado en el tiempo en prácticas asentadas en la costumbre de un exceso de disponibilidad de agua, no amparadas por la ley.

7.2.5 Canal Picano

La Comunidad de Aguas Canal Picano contaba con documentos respecto a su constitución y con copia de sus Estatutos. El proceso de formación es reciente y sus Estatutos se encuentran en escritura pública del doce de diciembre del año 2000, suscrita ante el Notario de Santiago don Eduardo Javier Diez Morello.

Copia de dicho documento se encuentra inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Talagante, y el Canal se encuentra inscrito en la Dirección General de Aguas. La situación administrativa es funcional. En cuanto al nivel de participación de los usuarios en lo formal, ésta es baja y poco informada, lo que resulta preocupante debido a la extensión material del canal y a la gran cantidad de usuarios que lo integran.

La estructura de Los Estatutos, debido a la época en que fueron aprobados, es bastante acorde con la normativa vigente, aunque no se explicitan todas las características que los derechos de aprovechamiento deben contener.

De acuerdo a los antecedentes, la Comunidad de Aguas, extrae derechos desde el Río Maipo y “la dotación del Canal Picano del Maipo corresponde a 2 metros cúbicos por segundo o 2.000 litros por segundo del Río Maipo Tercera Sección, y los derechos de aguas de los accionistas del Canal Picano se dividen en 10.000 acciones alícuotas”.

El Canal presenta diversas problemáticas, asociadas por una parte a las numerosas subdivisiones de terrenos con derechos incluidos o no, y cesiones de derechos sobre inmuebles también incluyendo o no derechos de aprovechamiento, que multiplican la demanda del recurso, sea por desconocimiento o costumbre. Por otra parte, debido a defectos en la asignación de derechos en Proyectos de Parcelación, existe un número no menor usuarios titulares de derechos que utilizan derrames de este Canal por la imposibilidad material de acceder al Canal sobre el cual tienen asignados sus derechos.

7.2.6 Canal Chólqui

La Asociación de Canalistas del Canal Chólqui, contaba con documentos respecto a su constitución y con copia de sus Estatutos. El proceso de formación y sus Estatutos se

encuentran en escritura pública del 20 de diciembre de 1916, suscrita ante el Notario de Melipilla don Manuel Rojas Huneus.

Copia de dicho documento se encuentra inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, pero el Canal no se encuentra inscrito en la Dirección General de Aguas, siendo su situación administrativa precaria. En cuanto al nivel de participación de los usuarios en lo formal, ésta es baja, aunque los favorece en la solución de conflictos la poca extensión material del canal, y el hecho de que una parte importante de los terrenos que aprovechaban las aguas, haya sido expropiada para un mismo Proyecto de Parcelación derivado de Reforma Agraria, y que asignatarios originarios continúen con la titularidad de sus derechos, por lo que puede en el futuro fortalecerse.

De acuerdo a los antecedentes, la Asociación de Canalistas, extrae derechos desde el Río Maipo, correspondientes a “135 regadores de quince litros por segundo de tiempo”. No se especifican características de los derechos que integran la organización, debido a la época en que se genera ésta, y los Estatutos reflejan las regulaciones básicas existentes en cualquier tipo de agrupación del orden civil, además de la ley 2.139.

Los miembros originales de la asociación concentran grandes cantidades de derechos, y están asociados a la propiedad de tierras, mayoritariamente fundos de gran extensión, a los cuales se declaran vinculados las aguas cuya merced fue otorgada y que figuran en la conformación de la organización.

En este punto, cabe hacer presente una situación de hecho que constituye un defecto estructural tanto para la gestión financiera, como para la participación efectiva de los usuarios. Debido a que en un comienzo la Asociación se constituyó con los dueños de grandes extensiones de tierra, que regaban con aguas extraídas por un mismo sistema, se efectuó una especie de convenio para liberar temporalmente al dueño de uno de estos terrenos, dentro del cual pasaba una parte importante del trazado del Canal, de los pagos o cuotas para la mantención de dicho acueducto. Debido a la cantidad de acciones que dicha persona poseía, el déficit que provocaba su falta de contribución debió suplirse con un aumento en las cuotas de los demás usuarios. Con el paso del tiempo, el Directorio otorgó una liberación perpetua al dueño del fundo, que se escrituró e inscribió a través de un usufructo. Durante el proceso de Reforma Agraria esta situación no fue advertida, y se consolidó en el tiempo. Al aumentar por la razón antes señalada, la cantidad de usuarios, se consideró preocupante el alto costo de mantención del Canal. A la fecha, basándose en los documentos legales generados, los nuevos propietarios de los terrenos beneficiados originalmente con la liberación del pago, mantienen un número importante de acciones, sin contribuir a los gastos de mantención del Canal.

7.2.7 Canal Huechún

La Comunidad de Aguas Canal Huechún, existe como tal desde 1992, fecha en que se aprobaron sus estatutos, documento que rige jurídicamente hasta el día de hoy.

Tal documento, requiere de variadas adecuaciones, actualizaciones y precisiones, a pesar de lo relativamente nuevo del texto, con miras a clarificar las competencias de la Comunidad en relación a los Proyectos de Distribución de derechos de aprovechamiento asociados al territorio. Las modificaciones propuestas se señalan a continuación:

- a) Especificar la cantidad en volumen por unidad de tiempo a que equivale una acción, regador o parte alícuota en que se considera dividida la dotación.
- b) Especificar punto específico donde se encuentra ubicada la bocatoma del canal.
- c) Incorporar listado de usuarios con derechos actualizada a los Estatutos, ya que en la actualidad, la distribución se encuentra asociada a fundos o a propiedades raíces en general. Se recomienda actualizar dicho listado anualmente, ya que no es necesario que la actualización se manifieste en una reforma de estatutos, siendo una herramienta de buena administración y control.
- d) Actualización de la expresión de valor de multas y especificación de los incumplimientos generales que dan lugar a la aplicación de ellas.

7.2.8 Canal Carmen Alto

La Asociación de Canalistas Canal Carmen Alto, existe como tal desde 1942, y sus estatutos vigentes rigen desde 1945, fecha en que se realiza un proceso de adecuación de acuerdo a lo dispuesto por la Ley de Reforma Agraria. Dicho proceso se reflejó en una reforma de estatutos, documento que rige hasta hoy.

Tal documento, requiere de variadas adecuaciones y actualizaciones, que se señalan a continuación:

- a) Especificar la cantidad en volumen por unidad de tiempo a que equivale una acción, regador o parte alícuota en que se considera dividida la dotación.
- b) Especificar punto donde se encuentra ubicada la bocatoma del canal.
- c) Incorporar listado de usuarios con derechos actualizada a los Estatutos. Actualizar dicho listado anualmente, ya que no es necesario que la actualización se manifieste en una reforma de estatutos, siendo una herramienta de buena administración y control.
- d) Actualización de la expresión de valor de multas.

7.2.9 Canal Puangue

La Asociación de Canalistas Canal Puangue, existe como tal desde 1945, fecha en que se realiza un proceso de adecuación desde la Sociedad existente, incorporando los derechos de dos fundos que se subdividieron: San José y Lumbreras. Dicho proceso se reflejó en una reforma de estatutos, documento que rige hasta hoy.

Tal documento, requiere de variadas adecuaciones y actualizaciones, que se señalan a continuación:

- a) Señalar dotación de agua correspondiente al Canal en los cauces naturales.
- b) Dicha dotación debe expresarse en volumen por unidad de tiempo.
- c) Especificar la cantidad total en que se considera divida la dotación.
- d) Incorporar listado de usuarios con derechos actualizada a los Estatutos. Actualizar dicho listado anualmente, ya que no es necesario que la actualización se manifieste en una reforma de estatutos, siendo una herramienta de buena administración y control.
- e) Especificar la servidumbre con que quedan gravados los predios por los que atraviesa el canal se considera positivo, pero se requiere complementar con derecho de paso e inspección, para que se pueda implementar completamente la disposición.
- f) Actualización de la expresión de valor de multas.

7.2.10 Canal Chocalán

La Asociación de Canalistas Canal Chocalán, existe como tal desde 1942, fecha en que se aprobaron sus estatutos, documento que rige jurídicamente hasta el día de hoy.

Tal documento, requiere de variadas adecuaciones y actualizaciones, a pesar de un intento de modificación reciente que se plasmó en un documento pero no ha cumplido a cabalidad el procedimiento dispuesto por la ley para tener pleno valor jurídico. Las modificaciones propuestas se señalan a continuación:

- a) Especificar la cantidad en volumen por unidad de tiempo a que equivale una acción, regador o parte alícuota en que se considera divida la dotación.
- b) Especificar punto donde se encuentra ubicada la bocatoma del canal.
- c) Incorporar listado de usuarios con derechos actualizada a los Estatutos, ya que en la actualidad, la distribución se encuentra asociada a fundos o a propiedades raíces en general. Se recomienda actualizar dicho listado anualmente, ya que no es necesario que la actualización se manifieste en una reforma de estatutos, siendo una herramienta de buena administración y control.

- d) Actualización de la expresión de valor de multas y especificación de los incumplimientos generales que dan lugar a la aplicación de ellas.

7.3 Análisis

En general los estatutos datan en su mayoría de la primera mitad del siglo XX por lo que los borradores propuestos dan cuenta de una debida adecuación, en temas referentes al tipo de derecho, separación de la tierra del agua como concepto de definición, además de explicitar denominaciones importantes, tales como ubicación de la bocatoma en forma georreferenciada y actualización de los listados de usuarios que se encuentran extrayendo agua, entre otros.

Cabe señalar que existen 3 canales que por su fecha de constitución poseen estatutos actualizados, que sólo cabría modificar ciertos aspectos, para especificar y perfeccionar el ejercicio del derecho, tales como actualización del valor de las multas.

Los documentos finales generados obedecen a una redacción tipo, siguiendo las disposiciones subsidiarias del Código de Aguas. Lo anterior debido a que los estatutos vigentes en las organizaciones corresponden a normas supletorias de regulaciones anteriores y no han experimentado modificaciones generadas desde la organización. Además, como se señaló, se requirió una adecuación más que modificaciones de fondo, debido a las suspicacias que genera para los dirigentes, proponer nuevas normas a los usuarios, debido a la escasa participación y a la poca motivación que generan las modificaciones.

8 CUARENTA Y DOS TALLERES SOBRE DERECHOS DE AGUAS Y CONSTITUCIÓN DE COMUNIDADES DE AGUAS

8.1 Metodología

En una primera etapa se desarrollaron 22 talleres orientados a ver aspectos relativos a la organización de regantes y orientados a instalar en los participantes, conceptos legales básicos que permitieran mejorar la gestión del agua de riego en el territorio. Se concentró gran parte de los esfuerzos en explicar elementos básicos del Código de Aguas, principalmente en lo vinculado a los derechos de aprovechamiento de aguas y las Organizaciones de Usuarios de Aguas, resaltando la importancia de poseer derechos de aprovechamiento debidamente inscritos y OUA constituidas legalmente.

En una segunda etapa, se desarrollaron 20 talleres que tuvieron como principal objetivo el entregar a los y las participantes, herramientas para comprender y abordar un proceso de regularización de derechos de aprovechamiento de aguas y de constitución legal de Comunidades de Aguas.

Los talleres de apoyo a la constitución de 10 Comunidades de Aguas, requirió agrupar las OUA, de acuerdo a la capacidad de gestión de los documentos y también para desarrollar un proceso de capacitación efectivos. Las comunidades agrupadas corresponden a:

- **Grupo 1:** El Maitén del Marco, Canal Basurero, Tranque Los Molles, Tranque Huechún, Manantiales de Chólqui.
- **Grupo 2:** San José de Puangue, Lumbreras, Canal Chico, San Juan y Popeta y Rumay.

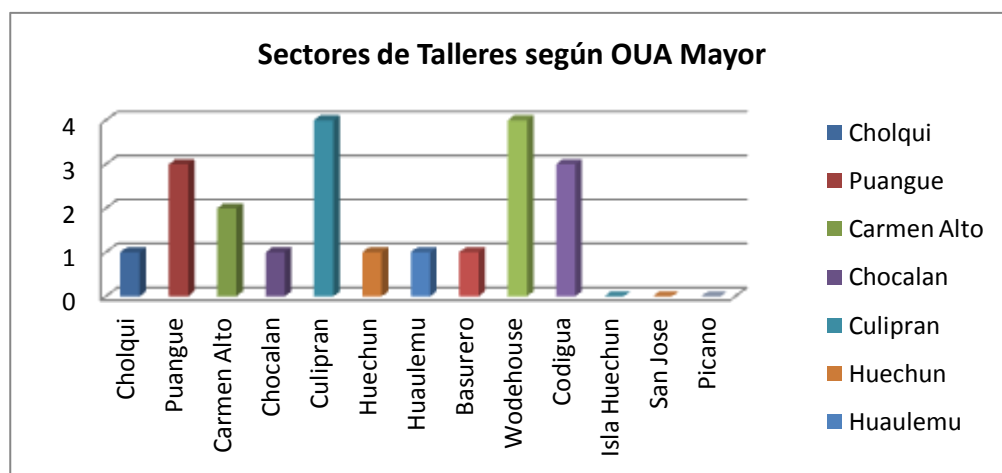
8.2 Descripción Resultados

Etapas 1: Ejecución de los Talleres 1 y 2 del programa de Capacitación en temas legales.

Se desarrollaron 22 talleres durante los meses de agosto y septiembre de 2010 con un total de 255 asistentes. Estos talleres tuvieron como objetivo capacitar se focalizaron en instalar a los participantes conceptos legales básicos, que permitieran mejorar la gestión del agua de riego en el territorio. En estos talleres se hizo énfasis en explicar elementos básicos del Código de Aguas, principalmente en lo vinculado al derecho de aprovechamiento de aguas y las Organizaciones de Usuarios de Aguas, resaltándose la importancia de poseer derechos de aprovechamiento de aguas debidamente inscritos y organizaciones constituidas legalmente.

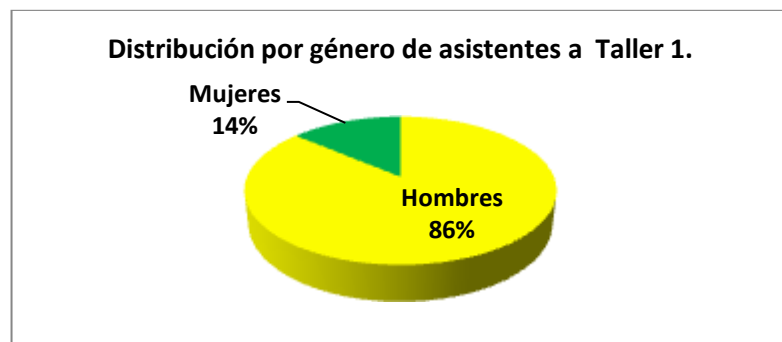
La programación de los Talleres 1 y 2 se realizó en conjunto con los dirigentes de los 21 sectores de riego pertenecientes a 10 organizaciones de usuarios de agua del territorio, quedando sin cobertura de talleres las siguientes OUA: Canal San José, cuyos dirigentes manifestaron escaso interés en esta materia; Canal Isla Huechún, que sólo posee tres regantes, todos grandes poseedores de derechos de aprovechamiento de aguas y Canal Picano, con el cual se intentó abordar en esta etapa los sectores de Santa Julia y Rumay, cuestión que no fue factible de finiquitar por la falta de interlocutores validos en ambos sectores. Es importante consignar que el sector Rumay se integró en la Etapa 2 de los talleres y forma parte de los grupos de Comunidades que inició el proceso de constitución.

Gráfico N°2: Distribución de talleres según OUA



El Taller 1 fue replicado en 10 grupos, asistiendo un total de 130 personas con un promedio de 13 personas.

Gráfico N° 3: Distribución por género de asistentes a Taller 1.



El promedio de edad de los asistentes a estos talleres fue de 60 años, con un 52% de asistentes con un nivel educacional básico completo. La participación según género, arrojó un 15% de mujeres y 85% de hombres.



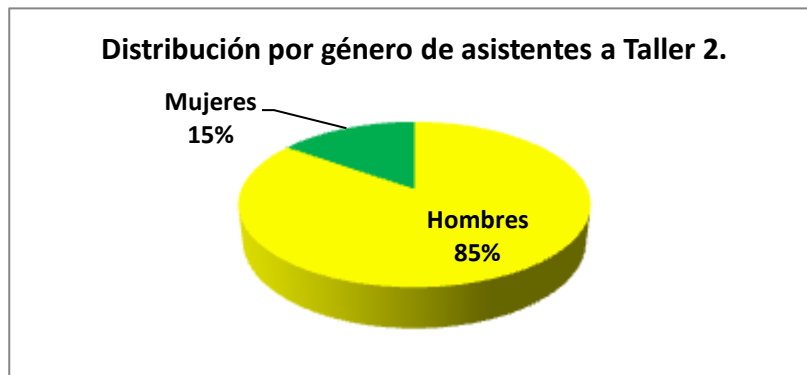
Imagen N° 1: Taller 1, Sectores La Unión y San Valentín de Codigua

El Taller 2 consistió en un ejercicio de diálogo guiado por una expositora – moderadora, con apoyo de una presentación PowerPoint para desarrollar los siguientes puntos:

- Derechos de aprovechamiento de aguas de usuarios, características y regularización.
- Organizaciones de usuarios de aguas, características y constitución.
- Conflictos en torno a la gestión del agua individual y comunitaria.

Este taller fue replicado en 12 grupos, para cuya convocatoria se distribuyó un total de 465 invitaciones. Al taller asistieron un total de 125 asistentes, con un promedio de 11 asistentes por taller de los cuales el 85% fueron hombres y el 15% fueron mujeres, situación que se presenta en el gráfico N° 4.

Gráfico N°4: Asistencia a Taller 2 según género.



El promedio de edad de los asistentes fue de 60 años, de los cuales un 52% tenían una escolaridad predominantemente “Básica Completa”.



Imagen N° 2: Taller 2, Sectores Canal Chico, Tranque Los Molles, El Progreso y El Molino

En estos talleres se describió de manera sintetizada, los diferentes tipos de organizaciones, sus funciones y objetivos generales y cual es la utilidad que presenta el constituirse como una organización reconocida jurídicamente, destacándose tres funciones principales de las organizaciones:

- Reconocimiento Legal (Personalidad Jurídica).
- Manejo e injerencia en el Recurso Hídrico.
- Postulación y Participación en la administración de Fondos Públicos sujetos a concurso u otro tipo de asignación.

Ver presentación en Anexo N° 2.

En el Taller 2 se hizo repaso de las vías de constitución, requisitos para constituirse, requisitos para ser parte de la comunidad, entre otros.

Etapas 2: Capacitación para Constitución Legal de Organizaciones de Usuarios de Agua.

En los talleres de la segunda etapa, se analizó con detalle los aspectos legales y el rol de los dirigentes para asegurar el éxito de proceso de constitución de las organizaciones San José de Puangue, Lumbreras, Tranque Huechún, Manantiales de Cholqui, Canal Chico, Tranque Los Molles, El Maitén, Canal Basurero, Rumay y San Juan y Popeta.

Se revisó en detalle el proceso de constitución. Para este taller se utilizó el material de la Imagen N° 3, el cual sirvió como guía explicativa de cada uno de los procesos, indicando los costos aproximados de cada uno de los trámites.

Procedimiento y costos de constitución judicial.

La solicitud de constitución legal será presentada por un grupo de usuarios en representación del total de las acciones que posee la organización, luego de esta solicitud el tribunal entregará fecha y hora para la realización de un comparendo.

Para este comparendo deben realizarse 4 publicaciones como avisos, cuatro en un diario local y una en un periódico de Santiago. Estos costos se estiman en \$120.000. La última publicación debe efectuarse al menos hasta el décimo día anterior al del comparendo.

Al comparendo pueden asistir quienes hayan presentado la solicitud y quienes acrediten sus derechos con los siguientes documentos:

- Copia con vigencia de la inscripción de propiedad de tierra.
- Copia con vigencia de la inscripción del derecho de aprovechamiento.

Se debe coordinar con la consultora la concurrencia de estos nuevos usuarios para facilitar el comparendo.

El comparendo es de ratificación, aprobación de estatutos y elección de directiva provisoria. Por esto, quienes deseen participar como directores deben concurrir personalmente.

Luego del comparendo, el Tribunal debe pronunciar sentencia. Esta sentencia (deben pedirse copias en Tribunal), debe reducirse a escritura pública y publicarse en extracto, de la misma forma que la citación a comparendo.

La escritura pública es el documento, junto con las copias del expediente judicial, que permiten realizar la inscripción en la Dirección General de Aguas. Estas copias más la resolución de la DGA deben, finalmente inscribirse en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla. Esta inscripción es a nombre de la organización.

En resumen, las etapas pendientes y costos asociados a cubrir por los usuarios son:

1. Publicaciones (4) : \$120.000.-
2. Sentencia
3. Copias judiciales : \$10.000.-
4. Escritura pública : \$80.000.-
5. Publicación extracto : \$160.000.-
6. Tramitación DGA
7. Inscripción CBR : \$80.000.-

Costo Total aproximado : \$450.000.-

Imagen N° 3: Proceso y costos aproximados para la constitución vía judicial

En la Tabla N° 2 se presenta el número de asistentes a los talleres realizados. Cabe señalar que se realizaron 2 talleres por cada organización, lo que permitió entregarles información del proceso de constitución de manera detallada. La asistencia corresponden a la suma a los dos talleres realizados por cada organización, A estos talleres asistieron 121 usuarios, con la participación de un 21% de mujeres.

Tabla N°2: Taller Constitución de Comunidades de Agua.

Comunidad de Aguas	Caracterización	OUA Mayor	Asistencia Promedio
San José de Puangue	Mostró un buen manejo del marco legal referente al agua, y un gran interés en constituirse legalmente como Comunidad de Aguas. Además, reconocen y respetan prácticas organizativas que han ido evolucionando, contando actualmente con liderazgos claros y convocantes, dispuestos a desarrollar procesos de largo plazo.	Puangue	8
Rumay	El grupo demostró un manejo precario del marco legal referente al agua, además de una gran confusión respecto a su situación. Costó explicar los beneficios de contar con una organización, ya que no participaron de iniciativas anteriores y todos los temas referentes al agua fueron nuevos para ellos.	Picano	8
Canal Chico	Los Comuneros demostraron un manejo aceptable del marco legal referente al agua, y una buena disposición para ser apoyados. Refieren prácticas organizativas que pretenden perfeccionar por medio de la institucionalidad que les brindaría la constitución legal, y cuentan con liderazgos claros y convocantes, dispuestos a desarrollar procesos de largo plazo.	Culiprán	9
Tranque Los Molles	El grupo demostró un manejo aceptable del marco legal referente al agua, y buena disposición para ser apoyados en fortalecer conceptos y prácticas, junto con valorar como beneficiosa una constitución legal.	Culiprán	8

Tabla N°2: Taller Constitución de Comunidades de Agua - Continuación.

Comunidad de Aguas	Caracterización	OUA Mayor	Asistencia Promedio
Tranque Huechún	El grupo demostró un buen manejo del marco legal referente al agua, y un gran interés en constituirse legalmente como Comunidad de Aguas, con el fin de mejorar la gestión del recurso y su distribución, junto con solucionar problemas de infraestructura referidos principalmente al tranque (calificado como embalse por DGA y actualmente con decreto de operación provisoria).	Huechún	8
Canal Basurero	Reconocieron la precariedad en que se encuentran, derivada de las características de sus derechos y la composición del acuífero del cual extraen sus aguas, así como el reconocimiento jurídico de éste, por lo que dieron especial relevancia a organizarse. Además, reconocen y respetan prácticas organizativas primarias entorno al agua, contando actualmente con liderazgos claros y convocantes, dispuestos a desarrollar procesos de largo plazo.	No aplica	24
El Maitén del Marco	Demostró un manejo básico del marco legal referente al agua, a excepción de dirigentes que han participado en intervenciones anteriores. Respecto al proceso de constitución legal, los asistentes mostraron un gran interés, con miras a mejorar la gestión del recurso y su distribución.	Huaulemu	8

Tabla N°2: Taller Constitución de Comunidades de Agua - Continuación

Comunidad de Aguas	Caracterización	OUA Mayor	Asistencia Promedio
Lumbreras	El grupo demostró un buen manejo del marco legal referente al agua, particularmente reflejado en sus dirigentes, y un gran interés en constituirse legalmente como Comunidad de Aguas, con el fin de mejorar la gestión del recurso y su distribución, visualizando el mejoramiento de infraestructura como un medio para una utilización más óptima del recurso hídrico.	Puangue	7
San Juan y Popeta	El grupo demostró un buen manejo del marco legal referente al agua, y manifestaron interés en constituirse legalmente como Comunidad de Aguas, con el fin de mejorar la gestión del recurso, mejorar la infraestructura y la distribución del agua.	Wodehaus e	18
Manantiales de Chólqui	En Manantiales, su dirigente demostró un buen manejo del marco legal referente al agua, y muy buena disposición para ser apoyado en fortalecer y perfeccionar nociones asociadas, además de valorar el proceso de constitución legal como Comunidad de Aguas, con el fin de mejorar la gestión del recurso y solucionar problemas de infraestructura y distribución. Además, se refirió a prácticas organizativas que pretenden perfeccionar por medio de la institucionalidad que les brindaría la constitución legal. Su liderazgo se mostró claro y convocante, dispuesto a socializar información y procesos, junto con desarrollar procesos de largo plazo.	Chólqui	23

En Anexo Digital N° 3 se entregan los listados de asistencia a los talleres de las etapas 1 y 2.

8.3 Análisis

En el desarrollo de los talleres se dieron dos situaciones distintas, por un lado la convocatoria a 22 Talleres 1 y 2, para capacitar en temas legales, los cuales tuvieron una concurrencia de 255 usuarios, con una participación del 15% de mujeres, y por otro lado, la capacitación para acompañar el proceso de constitución de Comunidades, en donde se realizaron 20 talleres específicos según el nivel que mostraba cada organización, con un total de 121 asistentes y una participación de 21% de mujeres.

Es relevante resaltar que los talleres 1 y 2 fueron muy bien recibidos por parte de los asistentes, los que aprovecharon de resolver una gran cantidad de dudas e inquietudes individuales y comunitarias, reconociendo la relevancia de este tipo de actividades grupales en las cuales se les facilita el acceso gratuito a un recurso humano escaso y costoso como un abogado o asesor legal. Al final de cada actividad se les hizo entrega de material de capacitación de la Comisión Nacional de Riego, principalmente el Diario Modulo de Capacitación a Comunidades de Agua y Manual para el Dirigente de Comunidades de Agua.

Es importante señalar el gran interés de los usuarios en los talleres de constitución de comunidades de aguas, donde la principal preocupación fue el tiempo que tardaría el proceso. Los asistentes encontraban que a la fecha se había perdido mucho tiempo en años anteriores y el constituirse como organización era una gran necesidad para ellos.

9 IDENTIFICACIÓN DE NUEVAS ORGANIZACIONES O USUARIOS INDIVIDUALES DE LA 3ª SECCIÓN DEL RÍO MAIPO Y VERIFICACIÓN DE SU SITUACIÓN LEGAL

9.1 Metodología

Este producto abordó una inquietud que tenían las Organizaciones de Usuarios de Aguas de Melipilla, beneficiarias de este programa, con relación a los posibles usuarios del río Maipo localizados en la Región de Valparaíso.

Para dar una respuesta apropiada, se desarrollaron las siguientes etapas:

- 1) Obtención de información de los usuarios inscritos en la Dirección General de Aguas (DGA) de la Región de Valparaíso.
- 2) Depuración de la información para dejar sólo a los usuarios que poseían derechos sobre el río Maipo.
- 3) Verificación de la existencia de OUA en los registros de la DGA.
- 4) Verificación de la situación legal en el conservador de Bienes Raíces de San Antonio.
- 5) Trabajo en terreno para buscar posibles OUA o usuarios de este sector, que no estuvieran dentro de la información encontrada.

9.2 Descripción de Resultados

Se realizó una búsqueda y revisión de bibliografía disponible respecto a la tercera sección del río Maipo, revisándose los textos y antecedentes que se indican en la Tabla N°3.

Tabla N°3: Textos y antecedentes de la Tercera Sección río Maipo

Nombre	Autor	Mandante	Año
Plan Director Cuenca Río Maipo	LAC Ingenieros Consultores	DGA	2009
Diagnóstico de las Organizaciones de Usuarios de Aguas de la Región Metropolitana	Departamento de Recursos Hídricos UDEC	CNR	2009
Estudio Integral de la Optimización del Regadío en la Tercera Sección del Río Maipo y los Valles de Yali y Alhué	GEOFUN	CNR	2001
Programa de Transferencia de Capacidades para el Fortalecimiento Organizacional de la Tercera Sección de Río Maipo Etapas 1 y Enlace	PROCASUR	CNR	2009
Actas de Reuniones de Tercera Sección del Maipo	REGANTES	-	2001
Código de Aguas	Editorial Jurídica	-	2009

A partir de la información analizada, se tuvo claridad respecto a los poseedores de derechos de aguas de la zona ubicada entre el Puente San Antonio de Naltahua y la Bocatoma del Canal Codigua, siendo estos los que se señalan en la Tabla N°4.

Tabla N°4: Catastro inicial de derechos de aguas de la tercera sección del Río Maipo

OUA	Asignación (l/s)
Puangué	3.600
Wodehouse	2.280
Chocalan	5.000
Carmen Alto	8.000
Culipran	2.500
Codigua	4.800
Huaulemu	2.000
Cholqui	2.000
San jose	5.700
Huechún	4.200
Isla Huechún	2.628
Picano	2.000
Accionistas Individuales	7.050
Total	51.758

Se menciona en documentos del año 2001, la presencia de regantes individuales que no aparecen identificados ni individualizados.

Producto de la revisión de estos antecedentes, se generó una idea preliminar del área geográfica que comprende la tercera sección del río Maipo, los conflictos que se dan y de los anteriores intentos de constitución, resaltando el iniciado el año 1997, después de la sequía que afectó al territorio; intento que se mantuvo hasta el año 2002, cuando el grupo de regantes a cargo desestimó continuar por discrepancias con la DGA.

Esto tiene relación con el criterio sostenido hasta la fecha por la DGA, que establece que la tercera Sección comprende el área de la cuenca que va desde la confluencia del Río Mapocho con el Río Maipo hasta la desembocadura del Maipo en el océano Pacífico. Por su parte los regantes, sostenían que el río debía ser dividido en cuatro secciones, siendo la tercera la comprendida entre el Puente San Antonio de Naltahua, comuna de Isla de Maipo y la Bocatoma del Canal Codigua, comuna de Melipilla, comenzando en ese punto una cuarta sección que termina en la desembocadura del río Maipo en el mar.

La posición de los regantes en el transcurso de estos años se ha ido acercando a la de la DGA, generándose las condiciones para avanzar en un nuevo proceso de constitución, siempre y cuando se cuente con información clara respecto a los actores aguas abajo de la bocatoma del Canal Codigua, y frente a los cuales los regantes de la zona de Melipilla se sienten en desmedro producto del tamaño de sus explotaciones y del “poder” que estos ostentan.

Por lo expuesto, un paso importante para allanar la constitución de una Junta de Vigilancia en la Tercera Sección del Río Maipo, es contar con información sobre los futuros miembros de ésta organización con asiento en la Región de Valparaíso.

En el Anexo Digital N°4 se entrega información proporcionada por la DGA de la Región de Valparaíso. Esta información se depuró y sistematizó lográndose identificar 33 usuarios registrados, los cuales tienen en común su registro en el Conservador de Bienes Raíces de San Antonio y la extracción de sus aguas del río Maipo.

El reconocimiento en terreno de nuevos usuarios, se realizó por la ribera sur del río Maipo, sólo en el sector de Santo Domingo, por disponer de acceso a la ribera. Este reconocimiento abarcó una inspección de los sectores regados y del lecho del río para observar obras de captación, así como la verificación de la única organización que se encontraba informada por la DGA de la Región de Valparaíso.

Durante el reconocimiento en terreno se logró además entrevistar algunos regantes de la zona, los cuales aclararon la forma en que captaban el agua y ratificaron que no existía otra organización.

La forma de captación de las aguas es a través de pozos zanjas construidos por usuarios individuales en el lecho del río y el riego predial se realiza a través de medios de impulsión mecánicos, como se muestra en la Imagen N° 4.



Imagen N° 4: Zanja de Extracción en Río y Motobomba de Extracción

En las entrevistas con estos usuarios, se logró determinar que existía antiguamente una organización de usuarios que ya no funciona, incluso el canal se encuentra en desuso y los regantes que pertenecían a esta organización extraen directamente el recurso desde el río y que otros incluso ya no utilizan estas aguas para riego.

En la Tabla N° 5 se presenta el universo de los nuevos usuarios encontrados, a través de la metodología señalada, correspondiendo todos a uso “**consuntivo**” y de tipo “**permanente y continuo**”.

Tabla N° 5: Usuarios ubicados aguas abajo de la Bocatoma del Canal Codigua hasta la desembocadura del río Maipo.

N°	Nombre	Caudal (l/s)	Situación con respecto a Base de Datos DGA
1	María Irma Nosedá Zambra	400	No aparece
2	Inmobiliaria Lagunilla Limitada	300	Si aparece, pero no consigna el caudal
3	Inmobiliaria Las Brisas	100	Si aparece, pero no consigna el caudal
4	María Gloria Fernández León	200	Si aparece y con el mismo caudal
5	Forestal Los Alerces Limitadas	100	Si aparece y con el mismo caudal
6	Raúl Gonzalo Sierralta Lillo	10	Si aparece y con el mismo caudal
7	Raúl Gonzalo Sierralta Lillo	15,4	Si aparece, pero con 30 l/s más
8	Soc. Agrícola y de Inversiones La Lobera	100	Si aparece y con el mismo caudal
9	Soc. Agrícola y de Inversiones La Lobera	15,4	No aparece
10	Maestranza y Planta de Áridos Río Maipo S.A.	339	Si aparece y con el mismo caudal
11	Pablo Barros Ayala	400	No aparece
12	Inversiones El Sauce S.A.	417,5	No aparece
13	Fisco, Dirección	1.000	No aparece
14	Fisco, Dirección	15,4	No aparece
15	Carlos Silva Anguita	70	Si aparece, pero con 9,2 l/s más
16	Carlos Silva Anguita	15,4	Si aparece y con el mismo caudal
17	Empresa de Obras Sanitarias de Valpso. S.A.	1.000	No aparece
18	Empresa de Obras Sanitarias de Valpso. S.A.	15,4	No aparece
19	Sociedad Aguas	100	No aparece
20	Aguas de Chile	60	No aparece
21	Aguas de Chile	15,4	No aparece
22	Sociedad de Hecho Javier Manzur (A)	60	No aparece

Tabla N° 5: Usuarios ubicados aguas abajo de la Bocatoma del Canal Codigua hasta la desembocadura del río Maipo - Continuación.

N°	Nombre	Caudal (l/s)	Situación con respecto a Base de Datos DGA
23	Empresa Porteadora de Agua (B)	22	No aparece
24	Inmobiliaria Santo Domingo (C)	2,301	No aparece
25	Empresa Porteadora de Agua (B)	18	No aparece
26	Agrícola San Juan de Huenca Ltda.	25	No aparece
27	Sociedad Agrícola y de Inversiones La Lobera(F)	100	Si, pero 15,4 l/s más
28	Agrícola Ariztía (G)	50	Si aparece y con el mismo caudal
29	Ignacio Izquierdo Méndez	25	No aparece
30	Max Correa Lecaros	55	No aparece
31	Sociedad Desarrollo Inmobiliario	90	No aparece
32	Sociedad Desarrollo Inmobiliario	210	Si aparece y con el mismo caudal
33	Inversiones San Francisco	400	No aparece
34	Antonio Sáez Valenzuela	0,153	No aparece

9.3 Análisis

La metodología permitió consolidar la información proporcionada por la DGA de la Región de Valparaíso, en los siguientes aspectos:

- Hay 34 usuarios que en conjunto posee derechos de aguas sobre 5,7 m³/s
- Estos derechos de aguas son consuntivos, permanentes y continuos.
- 21 son nuevos usuarios (en conjunto poseen derechos de aguas sobre 4,1 m³/s.
- De los 34 usuarios, uno corresponde a una Comunidad de Aguas.

10 PROPUESTA DE ESTATUTOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA TERCERA SECCION DEL RIO MAIPO

10.1 Metodología

La propuesta de estatutos se basó en la revisión y análisis de estatutos de cuatro Juntas de Vigilancia de la Zona Central de Chile correspondientes a cuencas principales.

Los documentos revisados fueron:

- Estatutos de la Junta de Vigilancia de la Primera Sección del Río Tinguiririca.
- Estatutos de la Junta de Vigilancia de la Segunda Sección del Río Cachapoal.
- Estatutos de la Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Aconcagua.
- Estatutos de la Junta de Vigilancia de la Primera Sección del Río Maipo.

Se revisó y ordenó los artículos contenidos en los 4 estatutos, para que la propuesta de estatutos realizada fuera coherente, organizada y no redundante.

10.2 Descripción Resultados

La estructura de los estatutos propuesta, permite la definición e integración de un conjunto de acciones, que son esenciales para el correcto funcionamiento de una organización y para el logro de sus objetivos, entre los cuales destaca la convivencia armónica entre sus integrantes en el ejercicio de sus derechos y deberes.

Los estatutos regulan los derechos, atribuciones, responsabilidades e interacciones que se dan entre los siguientes actores:

- Asamblea General.
- Accionistas.
- Directorio.
- Presidente del Directorio.
- Secretario.
- Repartidor o Juez de Aguas.
- Celador.
- Dueños de inmuebles o predios donde se hace la distribución de las aguas.
- Juez de Tribunal Ordinario.
- Fuerza Pública.

Para el desarrollo de estas relaciones, los estatutos consideraron los siguientes elementos:

- De la Organización.

Señala el nombre de la Junta de Vigilancia y los documentos de Constitución, así como de registro en la DGA. Establece su domicilio para efectos legales.

Indica que es la Asamblea General la autoridad máxima y las responsabilidades que delega en el Directorio.

Describe los límites físicos y las fuentes de agua sobre los que ejerce tanto la administración y distribución de las aguas, como la jurisdicción que le confiere la ley y los estatutos sobre los accionistas.

Indica las características de sus accionistas (o miembros) y la distribución de las acciones, según tipo de derecho, así como se procede a la incorporación de nuevos accionistas. Establece la forma de representación de los accionistas, según figura jurídica.

Enumera los objetivos de la Junta de Vigilancia y en que marco los cumplirá.

- Del Registro de Derechos de Aprovechamiento de Agua.

El Registro contendrá el nombre del Accionista y la dotación expresada en acciones, debiendo coincidir con la matrícula que lleva la DGA.

Establece que el ejercicio del derecho requiere de su inscripción en este registro.

- Del Patrimonio de la Junta de Vigilancia.

El patrimonio es el resultado de los recursos, pecuniarios o no, con que contribuyen los accionistas y terceros, el resultado de multas, los ingresos por explotaciones y los bienes adquiridos.

- De las Obligaciones y Responsabilidades de los Miembros de la Junta.

Señala la obligación del pago de gastos comunes y la forma con que concurre a cubrir los costos que lo beneficie, así como el marco de aplicación de multas.

Establece la obligatoriedad de asistir a las Asambleas Generales, de comunicar quien lo representa, de respetar las condiciones en que debe hacer la extracción del agua y llevar una estadística de los caudales en sus canales.

Le corresponde las demás obligaciones y responsabilidades que emanen de estos Estatutos o el Código de Aguas, la normativa legal y reglamentaria sobre protección al medio ambiente, los acuerdos adoptados por la Asamblea y por el Directorio.

- De las Asambleas Generales.

Establece el procedimiento de convocatoria si se trata de una Asamblea General Ordinaria o Extraordinaria.

Establece las materias que pueden ser abordadas en cada tipo de Asamblea

Establece el funcionamiento de las Asambleas en base a la definición del peso de las acciones, de los quórum necesarios y como desempatar las votaciones.

- De la Constitución y Funcionamiento del Directorio.

Se señalan los requisitos que debe cumplir un candidato para ser elegido en el Directorio y en qué condiciones resultará electo según proceso de votación; señalando la relación entre voto y acción, así como también el recuento de estos en distintos escenarios.

Estipula que hacer en caso de cesación del Directorio, o de la mayoría, o en caso de no haber continuidad por parte de un Director.

Establece la duración del Directorio y Director, como se tomarán las decisiones y las sesiones que deberán realizar.

- De las Tareas del Directorio.

Se señalan las tareas con alcance genérico, como es el cumplimiento de los acuerdos de las Asambleas, las tareas en que interacciona con la DGA, las que dicen relación con las obras, las cuotas y sanciones en relación a la Asamblea, la gestión ante escasez de agua, el personal de la Junta, las administrativas y el marco en que desarrolla sus funciones arbitrales en temas de distribución de aguas.

- Del Personal y sus Tareas.

Describe las funciones y responsabilidades del Secretario, Repartidor de Agua o Juez de Agua y de los Celadores.

- De los dueños de predios e inmuebles donde se distribuya el agua.

Establece el mecanismo de uso de la Fuerza Pública a objeto de poder acceder a los puntos de distribución, así como las multas a los propietarios ya sea se trate de un accionista o no.

La propuesta de Estatutos para la Junta de Vigilancia, basada en los antecedentes expuestos, se presenta a continuación.

PROPUESTA ESTATUTOS JUNTA DE VIGILANCIA DE LA 3ª SECCIÓN DEL RÍO MAIPO

De la Organización

Junta de Vigilancia de la 3ª Sección del Río Maipo, en adelante “la Junta” se encuentra constituida por las escrituras públicas de fecha----- otorgadas por el Decreto Supremo, del Ministerio de Obras Públicas N°..., de fecha. Se encuentra inscrita en fojas..., de fecha---, en el Libro.....del Registro de Juntas de Vigilancia, del Archivo del Departamento Legal de la Dirección General de Aguas.

La Dirección, Administración y Representación de la Junta estará a cargo del Directorio. La Asamblea General es la Autoridad Máxima.

La Junta ejercerá la acción que le otorgan estos estatutos y el Código de Aguas, desde la confluencia del río Mapocho con el río Maipo hasta la desembocadura de éste último en el océano Pacífico, e incluye, por consiguiente todos los afluentes, subafluentes, quebradas, esteros y lagunas que afluyan a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente, en el mismo tramo. Esta acción comprenderá tanto la administración y distribución de las aguas, como la jurisdicción que le confiere la ley y los estatutos sobre los accionistas. La acción de la Junta no se extiende al interior de los canales artificiales derivados de los cauces naturales.

Su domicilio para efectos legales es la Comuna de Melipilla, Provincia de Melipilla, Región Metropolitana.

Se denomina Accionista o Miembro, a la Asociación, Comunidad o dueño único de un canal o captación. Son miembros o accionistas las organizaciones de usuarios legalmente constituidas y las personas, naturales o jurídicas, que en cualquier forma aprovechan aguas de la cuenca, consuntivos permanentes, consuntivos eventuales y no consuntivos. También serán miembros de la Junta las organizaciones de usuarios de obras de drenaje y los titulares de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas. Respecto de estos últimos, en los casos de zonas declaradas de restricción, integrará la Junta la organización de usuarios respectiva. La Asamblea, en sesión extraordinaria citada al efecto, establecerá el procedimiento de ingreso y los derechos y obligaciones con que estos miembros participarán en la Junta:

- La totalidad de los derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos, constituidos, reconocidos y comprendidos se consideran divididos en..... acciones, de ejercicio permanente y continuo, las que distribuyen entre los diversos accionistas que a continuación se indican:.....
- La totalidad de los derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivos, se consideran divididos en..... acciones, las que distribuyen entre los diversos accionistas que a continuación se indican:....., indicando los puntos de captación y de devolución.
- La totalidad de los derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos eventuales se consideran divididos en.....acciones, las que distribuyen entre los diversos accionistas que a continuación se indican:.....
- Si por el otorgamiento de nuevos derechos, construcciones de nuevas obras de riego o regulación de la cuenca se constituye un nuevo derecho de agua, el que la goce quedará incorporado a la Junta.

Las Asociaciones de Canalistas y las Comunidades de Aguas, serán representadas por el Presidente de su Directorio o su Administrador, en su caso; o la persona especialmente designada para este efecto por el Directorio o el Administrador; las demás personas podrán comparecer por sí o representadas, en la forma que dispone el Artículo 223 del Código de Aguas. El mandato deberá constar de instrumentos otorgado ante Notario Público, pero si se otorga a otro accionista, bastará una carta poder simple. Las Comunidades o sucesiones comparecerán por medio de un solo representante.

Los objetivos de la Junta son:

- Administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus Accionistas;
- Explotar y conservar las obras de aprovechamiento común, incluido lo embalsado.
- Explotar y conservar las obras y acueductos derivados.
- Podrá construir nuevas obras y mejorar las existentes, que procure a los usuarios el máximo de seguridad, estabilidad y regularidad en el aprovechamiento de las aguas, pudiendo construir para ello obras de regulación o cualquier otra que diga con este propósito.
- Construir o instalar obras o instrumentos de medición del caudal de las aguas, operarlos y llevar estadísticas de medición y operación de los mismos.
- Estudiar e investigar las características y potencialidades de la cuenca del río.
- Asociarse con otras organizaciones de usuarios, distintas de las que la integran, para velar por el buen cuidado, manejo y administración de la cuenta del río.
- Velar por limpieza y pureza de las aguas superficiales y subterráneas y evitar su contaminación.
- Estudiar procedimientos para el mejor aprovechamiento de las aguas y hacer las recomendaciones que estime pertinentes en este sentido.
- Realizar obras que, utilizando caudales y la topografía del terreno, permitan la creación de industrias o un mejor aprovechamiento de las aguas y cobrar por la explotación de dichas obras.
- Realizar los demás fines que la ley encomienda a las Juntas de Vigilancia.-

Para alcanzar estos objetivos la Junta podrá:

- Ejecutar toda clase de actos o contratos que directa o indirectamente conduzcan a su fin, especialmente aquellos que tienda a proporcionar a sus

miembros el goce completo y la administración y distribución correcta de las aguas, ya sea directa o indirectamente.

- Tendrá las facultades que estos estatutos otorgan al Directorio.
- Se regirá por los presentes estatutos y en lo no previsto por ellos por las disposiciones del Código de Aguas.

Del Registro de los derechos de aprovechamiento.

Consignará nombre del canal o captación, nombre de la Asociación, Comunidad u otra organización de usuarios, la persona natural o jurídica y la dotación expresada en acciones. El Registro deberá coincidir, en cuanto a los canales y dotaciones, con la matrícula que lleva la Dirección General de Aguas.

Se llevará un Registro de los pozos que alumbran aguas y de las obras de drenaje, con indicación de las menciones que disponga el Directorio.

El acto de otorgamiento del nuevo derecho o el que apruebe las nuevas obras, deberá contenerla declaración respectiva, debiendo el titular del derecho inscribirlo en el Registro de la Junta para poder ejercer sus derechos, sin perjuicio del cumplimiento de sus obligaciones como usuario aún sin dicha inscripción.

Del patrimonio de la Junta de Vigilancia

Los recursos pecuniarios y de otra naturaleza con que deben contribuir o contribuyan los accionistas. Las cuotas que los titulares de derechos de ejercicio eventual deben erogar no podrán ser superiores a 1/3 de la cantidad que corresponde pagar si se tratase de derechos de ejercicio permanente.

Los ingresos provenientes de la explotación de obras que, utilizando caudales y topografía del terreno, permitan la creación de industrias o un mejor aprovechamiento de las aguas.

El producto de las multas que se impongan con arreglo a estos Estatutos y al Código de Aguas.

Los demás bienes que se adquieran por cualquier título, a virtud de la personalidad jurídica que le reconoce la ley.

Las contribuciones pecuniarios y de otra naturaleza que hagan actores públicos y privados, ya sea bajo la figura de donaciones o contraprestaciones. En esto cabe los dineros entregados por otras organizaciones que formen parte del mismo territorio de la Junta y cuyo fin sea el de distribuir o administrar aguas o proyectos de aguas o cualquier objeto relacionado con esto.

De las Obligaciones y Responsabilidades de los Miembros de la Junta

No sacar agua fuera de su turno y no alterar la demarcación prescrita. Llevar una estadística de los caudales en sus canales. Debe extraer sus aguas en la proporción correspondiente a sus derechos y en la forma que el Directorio lo determine.

Le corresponde la ejecución de sus trabajos u obras y su financiamiento.

Debe emplear una obra de toma con compuerta de cierre y descarga y un canal que permita devolver las aguas o su exceso al cauce, además de los dispositivos que permitan controlar y aforar el agua que se extrae.

Pagar los gastos comunes, que son en beneficio de todos los miembros, a prorrata de sus derechos. Los demás gastos serán particulares y serán soportados por estos exclusivamente.

Asistir a las Asambleas Generales, debiendo pagar una multa por inasistencia siempre que no haya sala. Comunicar, oficialmente, al Secretario de la Junta, el nombre, individualización y domicilio de la persona que haya de representarlos. Esta representación se entenderá vigente mientras no se comunique otra que la deje sin efecto.

Pagar las cuotas ordinarias, extraordinarias o especiales; si incurriere en mora podrá ser obligado al pago de sus cuotas con reajustes, multas e intereses y podrá ser privado del agua, hasta su entero pago, sin perjuicio de la vía ejecutiva. Los gastos que ocasionen estas medidas serán de cargo del miembro moroso.

Costear a prorrata: a) la construcción y reparación de la bocatoma o dispositivo por el cual extraiga sus aguas de la corriente matriz b) las nuevas obras que sean necesarias, derivadas de la inutilización de las existentes por alguna medida de interés común.

Las demás obligaciones y responsabilidades que señalen estos estatutos o el Código de Aguas, la normativa legal y reglamentaria sobre protección al medio ambiente, en especial la referida a la contaminación de las aguas, y a los acuerdos adoptados por la Asamblea y por el Directorio de esta Junta, resultando aplicable en lo que corresponda, lo dispuesto en los artículos 174, 175 y 176 del Código de Aguas.

De las Asambleas Generales

Las Asambleas Generales Ordinarias deberán tener lugar el primer sábado hábil del mes de mayo de cada año, a las diez horas, en el lugar que determine el Directorio.

Las Asambleas Generales Extraordinarias tendrán lugar en cualquier tiempo y podrán ser convocadas por el Directorio o el 25% de los accionistas.

Las convocatorias a la Asamblea General se harán con diez días de anticipación, a lo menos, indicándose el lugar, día, hora y objeto de la Asamblea, mediante aviso publicado en un diario o periódico de la Región. Además, se dirigirá carta certificada al domicilio que el accionista haya registrado en la Secretaría de la Junta, en caso de citación a Asamblea General Extraordinaria.

Materia de las Asambleas Generales Ordinarias:

- Elegir Directorio.
- Fijar el número de Directores elegidos por los Accionistas titulares de derechos consuntivos permanentes, derechos de aprovechamiento no consuntivos y derechos de aprovechamiento consuntivos eventuales.

- Acordar el presupuesto de gastos ordinarios o extraordinarios para el período de un año, y las cuotas de una y otra naturaleza que deben erogar los accionistas para cubrir esos gastos. Mientras no se apruebe el presupuesto, regirá el del año anterior, reajustado según la variación que haya experimentado el índice de precios al consumidor;
- Pronunciarse sobre la memoria y la cuenta de inversión que debe presentar el Directorio;
- Nombrar inspectores para el examen de las cuentas y facultarlos para seleccionar los auditores externos de contabilidad y procedimientos, si fuere menester.
- Fijar las sanciones que se aplicarán a los deudores morosos;
- Tratar cualquier materia que se proponga en ellas, salvo las que requieran de citación especial.
- Establecer si recibirán o no remuneración los Directores o el Presidente del Directorio.

Materia de las Asambleas Generales Extraordinarias:

- Sólo podrán ocuparse de los asuntos para los cuales han sido convocadas.
- Reforma de los estatutos, este acuerdo debe ser adoptado por la mayoría del total de votos de la Junta, incluido dentro de esta mayoría, a lo menos, el voto conforme de la mayoría absoluta de las acciones correspondientes a los titulares de derechos de aprovechamiento consuntivos permanentes. La reforma de estatutos se reducirá a escritura pública y necesitará la aprobación del Presidente de la República, previo informe de la Dirección General de Aguas.
- Conformar o completar el Directorio.

Funcionamiento de las Asambleas:

- Solamente tendrán derecho a voto los accionistas cuyos derechos estén inscritos en el Registro de la Junta y estén al día en el pago de sus cuotas
- Las sesiones de la Asamblea serán presididas por el Presidente del Directorio; en su defecto, por su subrogante y, a falta de éste, por el accionista presente que posea más acciones o por la persona que la Asamblea designe por simple mayoría.
- Habrá sala con la mayoría absoluta de los accionistas con derecho a voto. Si en la primera reunión no hubiere sala, regirá la citación para el día siguiente hábil a la misma hora y en el mismo lugar y en este caso la habrá con los que asistan. Con todo, podrá citarse para un mismo día en primera y segunda citación, siempre que entre una y otra haya lo menos treinta minutos de diferencia, caso en el cual regirá la norma sobre sala contenida en el inciso anterior. Para que opere lo dispuesto en los dos incisos precedentes, deberá dejarse expresa constancia, en la convocatoria, del día y hora para el cual se cita a una nueva reunión.
- Cada accionista tendrá derecho a un voto por cada acción que posea. Las fracciones de votos se sumarán hasta formar votos enteros, despreciándose las que no alcanzaren a completarlos, salvo el caso de empate, en que se computarán para decidirlo. Si no hubiere fracciones, el empate lo dirimirá el voto del que preside. La cantidad de votos de las acciones eventuales no podrá exceder el 30% del total con un valor de 1/3 de las acciones permanentes.
- Los acuerdos de la Asamblea se tomarán por mayoría absoluta de los votos emitidos en ella por los accionistas correspondientes a titulares de derechos de aprovechamiento consuntivo permanente, salvo que la ley o estos estatutos establezcan otra mayoría para determinadas materias. Si se

produjere empate, prevalecerá la opinión del que preside. En caso de dispersión de votos, la votación deberá limitarse en definitiva a las opiniones que cuenten con las dos más altas mayorías y si, como consecuencia de ello, se produjere empate, resolverá la persona que presida.

- Los acuerdos de las Asambleas sobre gastos y fijación de cuotas, serán obligatorios para todos los Accionistas, y una copia de tales acuerdos debidamente autorizada por el Secretario del Directorio, tendrá mérito ejecutivo en contra de aquellos. La misma norma se aplicará respecto de los acuerdos del Directorio sobre fijación de cuotas, cuando proceda, y sobre multas.

De la constitución y funcionamiento del Directorio

Se realizarán votaciones separadas para elegir Directores representantes de los titulares de derechos consuntivos permanentes, consuntivos eventuales y no consuntivos. Cada acción dará derecho a un voto. No obstante el Accionista que posea derechos inferiores a una acción tendrá siempre derecho a un voto.

Las fracciones de voto se sumarán hasta formar votos enteros, despreciándose las que no alcancen a completarlos, salvo en caso empate, en que se computarán para dirimir. Solo con acuerdo unánime de la sala las elecciones podrán efectuarse en forma diferente.

Resultarán elegidos los que en una misma votación hayan obtenido el mayor número de votos hasta completar, en orden descendente, el número de personas a elegir. Las fracciones de votos sólo se considerarán para dirimir empates que se produzcan; en caso de persistir empates, se repetirá la votación solamente entre los que hayan empatados, y si hubiese un nuevo empate, lo dirimirá el Presidente.

En caso de renuncia del Directorio o de la mayoría, el Secretario deberá citar a la mayor brevedad (dentro de 5 días hábiles) a la Asamblea General Extraordinaria para proceder (dentro de los 15 días que siguen a la renuncia), para llenar las vacantes, en la forma establecida en estos estatutos. Si no lo hiciere, cualquier comunero podrá recurrir ante la Dirección General de Aguas (según Art. 230 del Código de Aguas), para que la convoque en la forma prescrita en los artículos 220 y 221 del Código de Aguas; la reunión se efectuará en presencia de un Notario o de un funcionario designado por el Director General de Aguas, quien levantará acta de ella y actuará como Ministro de Fe. En este último caso, los Directores en ejercicio quedarán inhabilitados para ejercer nuevamente el cargo, todo ello sin perjuicio de las facultades que corresponden a la Dirección General de Aguas en estos casos, para hacer cesar la inhabilidad.

En caso de Muerte, Renuncia, Pérdida de la calidad de accionista, Pérdida de la calidad de representante legal o mandatario e Inhabilidad por parte de un Director, el Directorio podrá designar reemplazante de un Director, por todo el tiempo que falte para completar su período (o asumirá un suplente), el que deberá ser propuestos por el tipo de accionista que corresponda reemplazar.

Copias del acta que consigne la elección del Directorio o de la sesión del Directorio en que se haya nombrado reemplazante (Art. 233 Código de Aguas), se enviará a la Dirección General de Aguas y al Gobernador de la Provincia.

Requisitos para formar parte del Directorio:

- Que sea persona natural.
- Ser representante o apoderado de accionistas.
- No podrá ser empleado de la Junta.
- Un Director quedará inhabilitado para desempeñar el cargo o cualquier empleo en la Junta si a) es condenado por sentencia de término o está siendo procesado por crimen o simple delito que merezca pena aflictiva o que describe y sanciona el Título Noveno del Libro II del Código Penal con respecto a bienes de la Junta o de cualquier delito de usurpación con respecto de las aguas sometidas a la misma b) Si no convoca a elección del Directorio.
- Los Directores pueden ser reelegidos indefinidamente.

Establece el funcionamiento del Directorio:

- Se establece un plazo de duración del cargo.
- Continuará en funciones mientras la Asamblea General no le designe reemplazante.
- El Directorio en su primera sesión elegirá de su seno al Presidente y fijará el orden en que los demás Directores lo reemplazarán, en caso de ausencia o imposibilidad. Asimismo, determinará por sorteo el orden de precedencia de sus miembros, a fin de establecer entre ellos un turno mensual.
- Establece el quórum mínimo que represente la mayoría absoluta de sus miembros.
- Sesiones ordinarias los días y horas que el Directorio acuerde.
- Sesiones extraordinarias cuando lo ordene el Presidente o lo pida la tercera parte de los Directores.
- Celebrará, a lo menos, una sesión ordinaria cada tres meses.
- La asistencia a las sesiones (no) será remunerada, no obstante lo cual, podrá el Directorio acordar cancelar a los Directores sus gastos de movilización.
- Las resoluciones se tomarán por la mayoría absoluta de Directores asistentes, salvo que la ley o estos estatutos dispongan otra mayoría para determinadas materias. Si se produjere empate, prevalecerá la opinión del que preside. En caso de dispersión de votos, la votación deberá limitarse en definitiva a las opiniones que cuenten con las dos más altas mayorías y si, como consecuencia de ello, se produjere empate, resolverá la persona que presida.

De la Tareas del Directorio

Genéricas:

- Administrar la Junta, con deberes y atribuciones que señalen estos estatutos y la ley;
- Cumplir los acuerdos de las Asambleas Generales;
- Administrar los bienes de la Junta de Vigilancia;
- Velar por el cumplimiento de las obligaciones que la ley, los reglamentos y los estatutos imponen a los miembros de la Junta y a la Junta misma;
- En relación a la Dirección General de Aguas:
- Solicitar al Director General de Aguas la declaración de agotamiento de los caudales de agua sometidos a su jurisdicción y que no lo hayan sido con anterioridad.
- Aprobar las obras en la captación y vigilar su construcción, sin perjuicio de las autorizaciones que corresponda dar a la Dirección General de Agua.
- Velará para que las nuevas obras y mejoras a las existentes se realicen previa autorización del Director General de Aguas.

Obras:

- Vigilar que la captación de las aguas se haga por medio de obras adecuadas y, en general, tomar las medidas que tiendan al goce completo y a la correcta distribución de los derechos de agua sometidos a su control.
- Supervigilar la operación de las actuales y futuras obras de captación de sus Miembros.

- Si una captación se deteriora y capta más agua de la que corresponde, podrá disponer sin más trámites, su cierre o clausura, cargándose su costo a él o los usuarios de la captación.
- Conocer las cuestiones que se susciten sobre construcción o ubicación, dentro del cauce de uso público de obras provisionales destinadas a dirigir las aguas hacia la bocatoma de los canales. Las obras definitivas requerirán el permiso de la Dirección General de Aguas.
- Exigir el cumplimiento a los Accionistas de llevar una estadística de los caudales que se conducen por sus respectivos canales.

Cuotas y sanciones:

- Aumentar hasta en 30% en el año, las cuotas ordinarias o extraordinarias, cuando aparezca de manifiesto que las fijadas en Asamblea General Ordinaria fueren insuficiente para el buen funcionamiento de la Junta de Vigilancia; establecer cuotas especiales para hacer frente a gastos imprevistos que no puedan ser cubiertos con las reservas acumuladas. En todo caso dará cuenta en Asamblea extraordinaria que deberá citar en el más breve plazo;
- Establecer el monto de la multa por no asistencia a Asambleas Generales, la que deberá estar entre 1 -5 UTM;
- Fijar las multas que corresponda aplicar a los miembros o accionistas, las que no podrá exceder de diez Unidades Tributarias mensuales;
- Establecer los reajustes, multas e intereses por mora en el pago de las cuotas ordinarias, extraordinarias o especiales;
- Privar de aguas a un Miembro, dejando el agua necesaria para la bebida;
- Privar del agua a un Accionista hasta su entero pago de la mora, sin perjuicio de la vía ejecutiva;
- Privar del uso de las aguas en los casos que determinen las leyes o los estatutos. Podrá privar de agua por un tiempo o cantidad doble al abuso cometido, así como también multar a un Accionista, por sacar agua fuera de turno o por alterar la demarcación. Pudiendo duplicar el monto de la multa en caso de reincidencia o por mora.

En relación a la Asamblea:

- Citar a la Asamblea General Ordinaria en la fecha que fija la ley o los estatutos y citar a la Asamblea General Extraordinaria con indicación del objeto;
- Someter a la aprobación de la Asamblea General Ordinaria:
 - Los reglamentos necesarios para el funcionamiento del mismo Directorio, de la Asamblea General, de la Secretaría, y de las oficinas de Contabilidad y Administración.
 - El presupuesto de entradas y gastos ordinarios y extraordinarios, fijando separadamente el monto de unos y otros con su correspondiente reajustabilidad. En esa Asamblea dará cuenta de la inversión de los fondos y de la marcha de la Junta en una memoria que comprenda todo el período de funciones.

Escasez de Agua:

- La declaración de escasez de las aguas, como también la suspensión de las medidas de distribución extraordinarias, deberá hacerse por el Directorio en sesión convocada especialmente para ese efecto.

- Distribuir las aguas y declarar su escasez y en este caso, fijar las medidas de distribución extraordinarias con arreglo a los derechos establecidos y suspenderlas.

Personal de la Junta:

- El Repartidor de Aguas o Juez de Río, por unanimidad de los Directores, puede no ser Ingeniero civil titulado;
- Nombrar o remover al Secretario y trabajadores de la Junta y fijar sus remuneraciones, sin perjuicio de las facultades de la Asamblea General;
- Fijar el número de Repartidores de Agua;
- Fijar el número de Celadores.

Administrativas:

- Mantener al día la matrícula de los canales;
- Contratar cuentas corrientes en los bancos y tomar dinero en mutuo por cantidades que no excedan del monto del presupuesto anual de entradas. En caso que sea necesario, efectuar obras para reparar las instalaciones afectadas por catástrofes o daños graves, se podrá contratar créditos hasta la concurrencia del valor de las obras;
- Delegar sus atribuciones en uno o más Directores, debiendo designar a un Director en el cargo de Tesorero.

El Directorio tendrá funciones arbitrales que desarrollará de acuerdo a:

- Cualquiera interesado podrá reclamar al Directorio de los procedimientos de los repartidores de aguas o delegados. El Directorio resolverá previa audiencia de los interesados a quienes afecte directamente la resolución.
- El Directorio resolverá como árbitro arbitrador, en cuanto al procedimiento y al fallo, todas las cuestiones que se susciten entre los miembros o accionistas sobre repartición de aguas o ejercicio de los derechos que tengan como miembros o accionistas de la Junta de Vigilancia y las que surjan sobre la misma materia entre los miembros o accionistas y la Junta de Vigilancia. Las resoluciones del Directorio sólo podrán adoptarse con el acuerdo de la mayoría absoluta de los miembros asistentes, y los fallos llevarán por lo menos la firma de los que hayan concurrido al acuerdo de mayoría. No habrá lugar a impugnancias ni recusaciones y las resoluciones sólo serán reclamables en la forma establecida en el artículo 247 del Código de Aguas. Servirá de actuario y tendrá la calidad de Ministro de Fe, el Secretario de la Junta de Vigilancia o, en su defecto, el que designe el Directorio.
- Presentada la reclamación, el Secretario citará al Directorio dentro de los cinco días hábiles siguientes para que tome conocimiento de ella. El Directorio deberá oír a las partes y resolver la cuestión dentro de los treinta días siguientes a la presentación del reclamo. Si el Directorio no fallare dentro de ese plazo, el interesado podrá recurrir directamente ante la Justicia Ordinaria, en la forma señalada en el artículo 247 del Código de Aguas. En este caso, cada Director sufrirá una multa que será fijada por el Juez de la causa, dentro de los límites a que se refiere el artículo 173 de dicho Código.
- Las Resoluciones que se dicten en estos juicios se notificarán por carta certificada y dejará testimonio en autos de su envío. La fecha de notificación será el segundo día siguiente a su remisión. Notificada la resolución, el Directorio procederá a darle cumplimiento, para lo cual podrá requerir el auxilio de la Fuerza Pública, si fuere menester, en los términos señalados en el artículo 242 del Código de Aguas. El que se sienta perjudicado por algún fallo arbitral, podrá reclamar de él ante los Tribunales Ordinarios de Justicia dentro del plazo de seis meses contados desde la fecha de su notificación. Esta reclamación, que se tramitará como juicio sumario, no obstará a que dicho fallo se cumpla y surta efecto durante el juicio, a menos que el Juez a petición de parte y como medida precautoria, decrete su suspensión mediante resolución ejecutoria. Las apelaciones que se interpongan con motivo de estas medidas precautorias, se agregarán extraordinariamente, sin necesidad de que las partes comparezcan y sin que se pueda suspender de manera alguna la vista del recurso ni inhabilitar a los miembros del Tribunal. En estas reclamaciones procederá siempre la habilitación del feriado de vacaciones (Art. 247 Código de Aguas.)

El Presidente del Directorio, o quien haga sus veces, lo será también de la Junta, y velará por el cumplimiento de los acuerdos del Directorio y tendrá la representación extrajudicial de aquella, en todo aquello que se establezca como privativo de la Asamblea. En el orden judicial, la representará en conformidad a lo dispuesto en el artículo octavo del Código de Procedimiento Civil.

Del Personal y sus Tareas

Habrá un Secretario de la Junta que, con el carácter de Ministro de Fe, estará encargado de autorizar las resoluciones de las Asambleas, del Directorio y del Presidente y de redactar y autorizar todas las actas. Además de las atribuciones que le confieren los Estatutos, corresponderá al Secretario:

- Llevar los Registros de la entidad.
- Autorizar las inscripciones.
- Mantener bajo su vigilancia y cuidado los archivos.
- Dar copia autorizada de las piezas que se soliciten.
- Percibir las cuotas que deben pagar los accionistas y las demás entradas de la Junta y llevar la contabilidad, siempre que el Directorio no haya confiado a otros empleados estas funciones.
- Ejecutar los acuerdos del Directorio cuyo cumplimiento se le hubiere encargado.
- A petición de cualquiera de los accionistas, deberá dar, dentro del término de cinco días hábiles, copia autorizada de los cuerdos que se hubiesen adoptado y que afecten a algunos de aquéllos. Si no cumple con esta obligación, el Secretario será sancionado con una multa, que no podrá exceder de una unidad tributaria mensual por cada día de retardo que aplicará el Juez a petición de parte.

Para el ejercicio de sus funciones, el Repartidor de Aguas contará con los Celadores y tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

- Cumplir los acuerdos del Directorio sobre distribución de aguas, turnos y rateos, conforme a los derechos establecidos y restablecerlos inmediatamente que sean alterados por actos de cualquiera persona o por accidente casual, denunciando estos hechos al Directorio;
- Velar porque el agua no sea sustraída o usada por quienes carezcan de derechos y para que vuelva al cauce aquella empleada en usos no consuntivos, cuidando además que esa restitución se realice en la forma señalada en el Artículo 14 del Código de Aguas;
- Denunciar a la Justicia Ordinaria las sustracciones de agua de los cauces matrices y las destrucciones o alteraciones de las obras existentes en los álveos de dichos cauces. En los juicios a que den lugar estas denuncias, el repartidor de agua tendrá la representación de la Junta, sin perjuicio de la comparecencia y actuación de ésta;
- Cumplir las órdenes del Directorio sobre privación de agua a los canales o titulares de derechos de aprovechamiento que no hayan pagado sus cuotas y en los demás casos que establezcan las leyes y los estatutos;
- Vigilar la conservación de los cauces de la hoya y la construcción y conservación de las compuertas, bocatomas y demás obras que estén sometidas a la Junta;

- Solicitar con arreglo a lo dispuesto en el artículo 242 del Código de Agua, el auxilio de la fuerza pública para hacer cumplir las obligaciones que le incumban;
- Ejercitar los demás derechos y atribuciones que señalen estos estatutos o el Código de Agua.

Los Celadores tendrán las atribuciones y deberes que fije el Directorio o el repartidor de agua, en conformidad a los estatutos u ordenanzas y, en especial, ejercerán la policía y vigilancia para la justa y correcta distribución de las aguas, con arreglo a los derechos establecidos y a los acuerdos adoptados, debiendo dar cuenta inmediata de toda alteración o incorrección que notaren.

Si el repartidor de agua o los celadores maliciosamente alteraren en forma indebida el reparto o permitieren cualquier sustracción de aguas por bocatomas establecidas o por otros puntos de los cauces, incurrirán en la pena que señala el artículo 459 del Código Penal y perderá su cargo por ese solo hecho.

De los dueños de predios e inmuebles donde se distribuya el agua

Los dueños de inmuebles en que se haga la distribución de las aguas no podrán impedir que los Directores, repartidores y delegados entren en sus predios cuando sea menester para el desempeño de sus funciones. El Directorio podrá solicitar de la autoridad correspondiente, por intermedio del Juez, el auxilio de la fuerza pública para hacer cumplir y respetar las medidas de distribución de aguas que acordase.

Si el dueño de un predio o inmueble en que se haga la distribución del agua se opusiere, el Directorio solicitará por intermedio del Juez el auxilio de la Fuerza Pública, sin perjuicio de la multa que puede imponerle el Juez. El Directorio hará la denuncia ante los correspondientes Tribunales Ordinarios. Si el dueño de la heredad fuere accionista, la multa la aplicará el Directorio, que será hasta de 2 sueldos vitales mensuales para empleado particular de la industria y el comercio de la ciudad de Santiago.

10.3 Análisis

Las principales diferencias que se pudieron identificar en el proceso de análisis de los estatutos, surgen de la características territoriales específicas de cada Junta de Vigilancia; ejemplo de esto son los tipos de derechos, si se dispone de obras de acumulación o drenaje, si hay explotación de aguas subterráneas o si hay un potencial de concretar negocios como es la generación hidroeléctrica con centrales de paso.

En este sentido, cabe reflexionar si los estatutos de una Junta de Vigilancia deben sólo plasmar la situación actual en que se encuentran territorialmente o debieran tener una mirada de futuro, y en este sentido dotarse de objetivos y acciones que permitan administrar y gestionar los cambios que se están produciendo y que les pueden afectar.

Si bien, la contaminación de las aguas es un problema que afecta a las cuatro Juntas de Vigilancia, a las cuales se tuvo acceso a sus estatutos, sólo la Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Aconcagua tiene dentro de sus objetivos y fines preservar la calidad del recurso hídrico. Esta visión es la que predominó en la propuesta de estatutos realizada.

11 QUINCE PROYECTOS EXTRAPREDIALES DE RIEGO PRESENTADOS A FUENTES DE FINANCIAMIENTO

11.1 Metodología

La estructura o metodología de trabajo utilizada fue la siguiente:

1. Selección de Organizaciones de Usuarios de Agua, para lo cual se evaluó el grado de organización de la comunidad, grado de participación, capacidad financiera, si calificaban o no como beneficiarias de INDAP, etc.
2. Levantamiento con las organizaciones, de las necesidades de infraestructura y definición de cuales se podían apoyar como programa.
3. Selección de potenciales proyectos desde las necesidades de infraestructura de las OUA.
4. Desarrollo de perfiles de proyectos o anteproyectos. Los perfiles debían contemplar una revisión preliminar de los antecedentes legales, topografía, revisión de los antecedentes hidrológicos, solución preliminar para el problema, y un presupuesto estimado de la obra.
5. Recopilación de antecedentes legales y técnicos para cumplir con las exigencias de los instrumentos de fomento.
6. Presentación de los anteproyectos a la Ley 18.450 de la CNR o en su defecto a INDAP, si es que las OUA calificaban a estos últimos fondos.

7. Dificultades encontradas en el proceso de postulación de los proyectos de infraestructura extra predial.

11.2 Descripción Resultados

El contrato consideraba la elaboración de 12 proyectos para ser presentados a fuentes de financiamiento y para ello hizo un levantamiento de necesidades de infraestructura mediante entrevistas personalizadas, talleres con las Organizaciones de Usuarios de Aguas, visitas de terreno a los canales y los resultados del proceso de elaboración de los Planes Estratégicos de Desarrollo (PED) para los canales. Finalmente se diseñaron 19 proyectos de obras de infraestructura, de los cuales 15 se presentaron a instrumentos de fomentos (Ley 18.450 e INDAP) y 4 proyectos diseñados fueron construidos dentro del plazo del Programa por las propias OUA.

En la Tabla N° 6 se menciona las necesidades de infraestructura detectadas.

Tabla N° 6: Necesidades de Infraestructura de las OUA (Abril 2010)

NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA DE LAS OUA				
Nombre de Organización	Nombre Canal	Situación Legal	Tipo Proyecto	Fuente de Financiamiento
Asociación de Canalistas Canal de Chocalán	Chocalán	Constituida	Construcción Compuerta de Alivio Construcción de Marcos Partidores Entubamiento tramo canal Revestimiento de tramos del canal	INDAP - CNR INDAP - CNR INDAP - CNR INDAP - CNR
Asociación de Canalistas Carmen Alto	Carmen Alto	Constituida	Revestimiento de 10,2 km borde cerro Construcción Marco Partidor	CNR CNR
Asociación de Canalistas Canal Codigua	Codigua	Constituida	Reparación de canoas Revestimiento de algunos tramos del canal	CNR CNR
Asociación de Canalistas Canal Wodehouse	Wodehouse	Constituida	Construcción Bocatoma Reparación de Canoa Codigua Revestimiento de algunos tramos	INDAP - CNR INDAP - CNR INDAP - CNR
Comunidad de Aguas Canal Basurero	Basurero	En Proceso	Revestimiento Canal varios tramos Construcción compuerta en bocatoma	INDAP INDAP
Comunidad de Aguas Canal Chico	Culprán	En Proceso	Reparación de canoa	INDAP
Asociación de Canalistas Canal Puangue	Puangue	Constituida	Revestimiento tramos del canal zona urbana	CNR
Comunidad de Aguas Unión de Codigua	Codigua	En Proceso	Reparación de Sifón	INDAP
Comunidad de Aguas Tranque Manatiales	Culprán	En Proceso	Construcción Marco Partidor Construcción Desarenador	CNR CNR
Comunidad de Agua La Viluma Alto	Carmen Alto	En Proceso	Reemplazo de equipos de bombeo	INDAP
Comunidad de Aguas San José de Puangue	Puangue	En Proceso	Revestimiento de canal Construcción de Marcos partidores Construcción de Compuertas de regulación	CNR CNR CNR
Comunidad de Aguas Lumbreras	Puangue	En Proceso	Construcción de Marcos partidores Construcción de Compuertas de regulación	CNR CNR

Los 15 proyectos de obras de infraestructura extra predial que fueron presentados a fuentes de financiamiento (ley 18.450 e INDAP) favorecían a 5 organizaciones de usuarios de aguas, y a 800 regantes aproximadamente.

Información relevante de los 19 proyectos elaborados, se presenta en la Tabla N° 7. Como se dijo anteriormente, 4 proyectos fueron construidos durante el período del programa y de los 15 proyectos restantes, 5 fueron presentados a Riego Asociativo de INDAP, pero estos no fueron admitidos por deuda de algunos usuarios, situación imposible de prever antes de su presentación.

Tabla N° 7: Listado de proyectos desarrollados

Listado de Proyectos Desarrollados hasta Octubre de 2011						
Nº	Nombre Proyecto	Organización	Presentado a Subsidio	Organismo	Estado	Inicio Anticipado de Obra
1	Construcción Marco Ruiz Tagle	Canal Carmen Alto	No	No corresponde	Construido	No
2	Construcción Marco Chocalán 1 Agrícola La Vega	Canal Chocalán	No	No corresponde	Construido	No
3	Construcción Marco Túnel 1 Nicole Pernar	Canal Chocalán	Si	CNR	Construido y Aprobado en calidad de No Seleccionado	Si
4	Construcción Marco Carmen Bajo 2 Agrícola Terranostra	Canal Chocalán	Si	CNR	Construido y Aprobado en calidad de No Seleccionado	Si
5	Construcción Marco Carmen Bajo 4 Agrícola Barea	Canal Chocalán	Si	CNR	Aprobado en calidad de No Seleccionado	No
6	Construcción Marco Carmen Bajo 8 Carlos Echeverría	Canal Chocalán	Si	CNR	Aprobado en calidad de No Seleccionado	No
7	Construcción Entubación Canal Chocalán Sector La Vega	Canal Chocalán	Si	CNR	Aprobado en calidad de No Seleccionado	No
8	Mejoramiento de Bocatoma Canal Basurero	Canal Basurero	Si	INDAP	No admitido por Usuarios Morosos en la comunidad de aguas	No
9	Reparación de descanso Canal Basurero	Canal Basurero	Si	INDAP	No admitido por Usuarios Morosos en la comunidad de aguas	No
10	Construcción Desarenador Tranque Los Molles	Tranque Los Molles (Canal Culiprán)	Si	INDAP	No admitido por Usuarios Morosos en la comunidad de aguas	No
11	Construcción Desarenador Tranque Huechún	Tranque Huechún (canal Huechún)	Si	INDAP	No admitido por Usuarios Morosos en la comunidad de aguas	No
12	Mejoramiento Obras de Salida Tranque Huechún	Canal Basurero	Si	INDAP	No admitido por Usuarios Morosos en la comunidad de aguas	No
13	Construcción Marco Partidor Canal Huechún	Canal Huechún	Si	CNR	Aprobado	Si
14	Construcción Aforador Canal Huechún	Canal Huechún	Si	CNR	Aprobado y Construido	Si
15	Construcción Revestimiento Canal Chocalán Ramal Túnel	Canal Chocalán	Si	CNR	Aprobado	No
16	Construcción Revestimiento Canal Chocalán Ramal Chocalán	Canal Chocalán	Si	CNR	Aprobado	No
17	Modificación de Marco Partidor XXXX Canal Carmen Alto	Canal Carmen Alto	No	No corresponde	Construido	No
18	Modificación de Marco Viña Vieja Canal Chocalán	Canal Chocalán	No	No corresponde	Construido	No
19	Construcción Marco Partidor Túnel 4	Canal Chocalán	Si	CNR	Aprobado	No

* en gris los proyectos desarrollados desde el informe de Abril de 2011 a Octubre de 2011.

En relación a los proyectos presentados a la CNR e INDAP, en el Anexo N° 3 se presenta un resumen descriptivo de cada uno y en el Anexo Digital N° 5 se presentan los documentos que respaldan el ingreso de los proyectos y las fichas de los proyectos presentados a INDAP según el formato de esta institución.

Como ejemplo de los proyectos realizados, a continuación se presentan fotografías de la secuencia en la construcción del Marco Partidor 6-A Tranque Ruiz Tagle y de las obras de arte de otros dos marcos partidores.



**Imagen N° 5: Sector de emplazamiento del Marco
Partidor 6-A Tranque Ruiz Tagle**



**Imagen N° 6: Construcción Marco Partidor 6-A
Tranque Ruiz Tagle**



Imagen N° 7: Marco Partidor 6-A Tranque Ruiz Tagle en funcionamiento



Imagen N°8: Marco Túnel 1



Imagen N°9: Marco Carmen Bajo 2

11.3 Análisis

La única dificultad encontrada, en el proceso de desarrollo de proyectos de infraestructura extra predial, fue el caso de los 5 proyectos presentados al Riego Asociativo de INDAP, los cuales fueron declarados extra oficialmente no admitidos, ya que en los Listados Nóminas figurarían regantes que mantenían deudas no pactadas con INDAP.

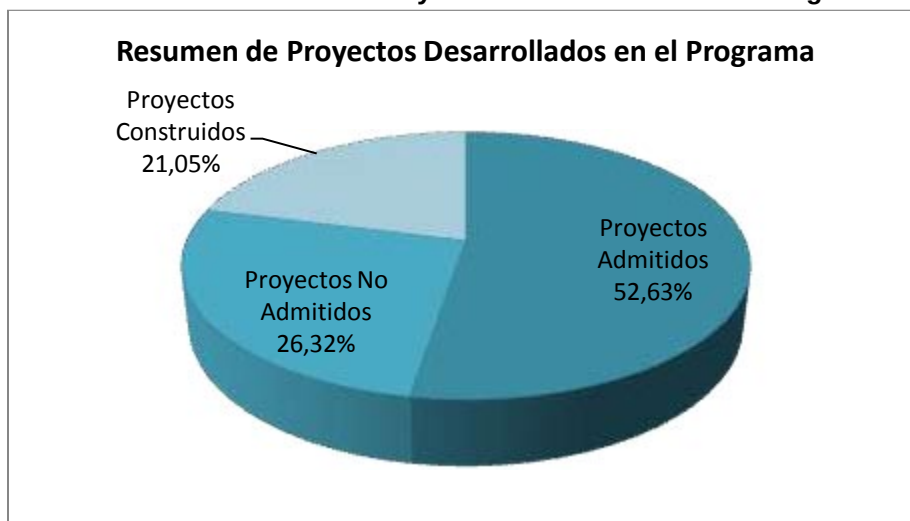
Es importante recalcar, que pese a tomar todas las precauciones del caso para que esto no ocurriera, esto igualmente ocurrió debido a que hubo regantes que no informaron a la directiva de su deuda con INDAP y aún así firmaron las actas nóminas en conocimiento de que esta situación perjudicaría a toda la comunidad, situación imposible de prever antes de su presentación.

A continuación se entrega una tabla que presenta un resumen de los resultados obtenidos, y a continuación una figura que permite apreciar mejor los resultados del programa en cuanto a la presentación de proyectos a instrumentos de fomento.

Tabla N° 8: Resumen de proyectos elaborados por el programa

Resumen de Proyectos Desarrollados en el Programa	
Proyectos Totales	19
Proyectos Presentados a Subsidio	15
Proyectos Admitidos	10
Proyectos No Admitidos	5
Proyectos Construidos	4

Gráfico N°5: Resumen de Proyectos Desarrollados en el Programa



De los 19 proyectos diseñados, 4 se construyeron y 15 se presentaron a instrumentos de fomento, quedando 10 en calidad de Admitidos y seleccionados con bono y 5 en calidad de no admitidos (INDAP). De los proyectos admitidos, 2 iniciaron anticipadamente su construcción y ya fueron utilizados sin inconvenientes.

Para una mejor comprensión del cumplimiento del producto, cabe consignar que los 15 proyectos de obras de infraestructura extra predial, fueron agrupados y presentados en 9 iniciativas de subsidio, 4 de estas a la Ley 18.450 y 5 a los programas de Riego Asociativo de INDAP.

12 INFORME DE INFRAESTRUCTURA DE BOCATOMAS Y COMPUERTAS DE REGULACIÓN DE CAUDALES DE LAS OUA QUE FORMARIAN PARTE DE LA FUTURA JUNTA DE VIGILANCIA

12.1 Metodología

Para el desarrollo de este informe se realizaron campañas en terreno de revisión de las bocatomas de los canales de la Región Metropolitana que forman parte de la tercera sección del Río Maipo y se aplicó la siguiente metodología de trabajo:

- Visita a terreno de las 11 bocatomas del Río Maipo, más la bocatoma del Canal Wodehouse del estero Chocalán.
- Medición de Obras de Artes, profundidad, ancho.
- Existencia y Tipo de obra de arte (Compuertas de regulación, Patas de Cabra, Estructuras de Aforos).
- Georreferenciación.
- Revisión de información secundaria aportada por los Canales.

12.2 Descripción Resultados

12.2.1 Asociación de Canalistas Puangue

Ubicación

La bocatoma se encuentra ubicada a 600 metros aproximadamente de la confluencia de los ríos Mapocho y Maipo en la ribera norte del río Maipo. Georreferencia UTM 6.267.773 N, 311.852 E (Datum 84 WGS).



Imagen N°10: Ubicación en imagen satelital Bocatoma

Estado de la Bocatoma

Este canal posee una bocatoma de tipo artesanal, en la cual año a año se debe realizar una conducción en el río para llevar el agua hasta la bocatoma, desde donde ingresa al canal. No posee obras de arte en el tramo de la bocatoma, posee un descanso artesanal inicial donde le permite descargar el exceso de agua captada, luego posee el primer descanso con una obra de arte en el sector “Compuerta Las Vacas” la cual se encuentra dañada.

La primera regulación con obra de arte se encuentra a varios kilómetros de la bocatoma, la cual se encuentra en malas condiciones, la compuerta del descanso se rompió hace algunas temporadas por el arrastre de un tronco por el canal.



Imagen N°11: Compuerta de Regulación Dañada
Apreciaciones técnicas de la Infraestructura

Es necesario para el desarrollo de una buena gestión de la futura Junta de Vigilancia, la existencia de una infraestructura que permita por un lado controlar el caudal de entrada al sistema y a la vez entregar datos del caudal que está ingresando en un momento dado, por lo que es recomendable la construcción de una estructura de aforo. Se podría utilizar la infraestructura existente en el segundo descanso del canal, el cual posee compuertas de regulación.

12.2.2 Comunidad de Aguas Canal Picano

Ubicación

La bocatoma de este canal se encuentra a escasos metros de la bocatoma del canal Puangue, se encuentra en la ribera norte del río Maipo. Georreferencia UTM 6.267.656 N, 311.649 E (Datum 84 WGS).



**Imagen N° 12: Ubicación en imagen satelital
Bocatoma**

Estado de la Bocatoma

Este canal posee una bocatoma de tipo artesanal, en la cual año a año se debe realizar una conducción en el río para llevar el agua hasta la bocatoma desde donde ingresa al canal. Este canal capta el agua correspondiente al canal Huaulemu, el cual se bifurca en un sector denominado “Paso de Piedra”. Este canal posee un descanso artesanal inicial, que le permite descargar el exceso de agua captada, esta obra no posee estructura de compuerta lo que no permite un control exacto del caudal de entrada al sistema.



**Imagen N°13: Regulación Artesanal de caudal en
Canal**

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura

Es necesario para el desarrollo de una buena gestión de la futura Junta de Vigilancia, la existencia de una infraestructura que permita por un lado controlar el caudal de entrada al sistema y a la vez entregar datos del caudal que está ingresando en un momento dado, por lo que es recomendable la construcción de una estructura de aforo. Debido a la falta de estructuras de regulación, es necesaria una inversión mayor para poder cumplir con una buena regulación del caudal de entrada.

12.2.3 Comunidad de Aguas Canal Huaulemu

Ubicación

Este canal comparte la bocatoma con el canal Picano, el cual le capta y conduce el agua hasta un sector denominado “Paso de Piedra”, donde estos canales se dividen y surten de agua a sus respectivos usuarios. Georreferencia UTM 6.268.657 N, 306.402 E (Datum 84 WGS).



**Imagen N°14: Ubicación en imagen satelital
Bocatoma**

Estado de la Bocatoma

Este canal posee una bocatoma de tipo artesanal, en la cual año a año se debe realizar una conducción en el río para llevar el agua hasta la bocatoma, desde donde ingresa el agua al canal. Este canal capta el agua correspondiente al canal Huaulemu, el cual se bifurca en un sector denominado “Paso de Piedra”. Este canal posee un descanso artesanal inicial que le permite descargar el exceso de agua captada, esta obra no posee

estructura de compuerta lo que no permite un control exacto del caudal de entrada al sistema.



Imagen N°15: Regulación Artesanal de caudal en Canal

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Es necesario para el desarrollo de una buena gestión de la Junta de Vigilancia, la existencia de una infraestructura que permita por un lado controlar el caudal de entrada al sistema y a la vez entregar datos del caudal que está ingresando en un momento dado, por lo que es recomendable la construcción de una estructura de aforo. Debido a la falta de estructuras de regulación es necesaria una inversión mayor para poder cumplir con una buena regulación del caudal de entrada.

12.2.4 Asociación de Canalistas San José

Ubicación

La bocatoma se encuentra ubicada justo en la confluencia de los ríos Mapocho y Maipo, en la ribera norte del río Maipo, este canal extrae agua desde ambos ríos. Georreferencia UTM 6.267.966 N, 312.240 E (Datum 84 WGS).



**Imagen N°16: Ubicación en imagen satelital
Bocatoma**

Estado de la Bocatoma

La Bocatoma es de tipo artesanal, la que demanda realizar conducciones desde el río hacia el canal, por la vía de canalizar año a año el río para poder captar el recurso Hídrico. Posee compuertas de regulación al interior del sistema e infraestructura de regulación, aunque no una estructura de aforo.

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Es necesario para el desarrollo de una buena gestión de la Junta de Vigilancia, la existencia de una infraestructura que permita controlar el caudal de entrada al sistema y entregar datos del caudal que está ingresando en un momento dado, por lo que es recomendable la construcción de una estructura de aforo.

12.2.5 Comunidad de Aguas Huechún

Ubicación

La bocatoma se encuentra ubicada en la ribera norte del río Maipo, muy cercano a los límites de la ciudad de Melipilla. Georreferencia UTM 6.268.657 N, 306.401E (Datum 84 WGS).



**Imagen N°17: Ubicación en imagen satelital
Bocatoma**

Estado de la Bocatoma

La bocatoma es de tipo artesanal, se realiza un encausamiento del río desde el cual se extrae el agua. Este canal posee 2 estructuras de control de caudal; posee compuertas de

regulación de caudal, además de un aforador posterior a la segunda estructura de regulación, el cual fue construido el año 2010.



Imagen N°18: Compuerta de regulación del Canal



Imagen N°19: Aforador del Canal

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Existe una adecuada infraestructura de control de caudal, generando una seguridad en el caudal que se encuentra captando la organización. En cuanto a su relación con la Junta de Vigilancia, esta organización se encuentra en una buena posición en cuanto a infraestructura y control del caudal a través de un aforador.

12.2.6 Canal Isla Huechún

Ubicación

Este canal extrae su recurso justo en el sector del Puente Ingeniero Marambio, en la ribera norte del río Maipo. Georreferencia UTM 6.267.470 N, 294.962 E (Datum 84 WGS).



**Imagen N°20: Ubicación en imagen satelital
Bocatoma**

Estado de la Bocatoma

La bocatoma es de tipo artesanal y se realiza un encausamiento del río desde el cual se extrae el recurso, este canal posee una estructura de control de caudal en buenas condiciones.



Imagen N°21: Bocatoma Artesanal del Canal



Imagen N°22: Compuertas de Regulación de entrada al Canal

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Existe una adecuada infraestructura de control de caudal. En cuanto a su relación con la Junta de Vigilancia esta organización se debe realizar las gestiones para mejorar el control del caudal, a través de un aforador.

12.2.7 Asociación de Canalistas Carmen Alto

Ubicación

La Bocatoma se encuentra en la ribera sur del río Maipo, es el primer canal de dicha ribera. Gerreferencia UTM 6.266.579 N, 308615 E (Datum 84 WGS).



Imagen N°23: Ubicación en imagen satelital Bocatoma

Estado de la Bocatoma

Posee una bocatoma artesanal y el encausamiento es realizado año a año. Dentro del canal, posee un sector revestido y protegido a través de gaviones revestidos con hormigón y una estructura de alivio con compuertas construidas el año 2010. Este canal posee 2 sectores de alivio o descanso y posee una estructura de aforo, que este año fue eliminada por creer que estaba mal diseñada y porque generaba un problema de cuello de botella al flujo.



Imagen N°24: Detalle de túnel ubicado en Bocatoma y sus obras de arte en las paredes



Imagen N°25: Construcción obra de arte, control de caudal en bocatoma



Imagen N°26: Regla Limnimitrica del aforador del caudal

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

En estos momentos el canal requiere de una estructura de aforo que permita, por un lado determinar el caudal y permitir a una futura Junta de Vigilancia conocer el volumen de extracción.

12.2.8 Asociación de Canalistas Cholqui

Ubicación

La bocatoma del canal se encuentra en la ribera sur del río Maipo, es la segunda bocatoma aguas abajo del inicio de la tercera sección. Georreferencia UTM 6.268.015 N, 305.618 E (Datum 84 WGS).



Imagen N°27: Ubicación en imagen satelital Bocatoma

Estado de la Bocatoma

La bocatoma posee estructuras de captación con obras de arte, para la conducción de agua desde el río, posee gaviones de malla con piedra sin revestir, junto con una estructura de control del caudal tipo Compuerta.



Imagen N°28: Detalle de obra de Captación gaviones



Imagen N°29: Compuerta de Regulación, entrada Canal

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Este canal posee una excelente bocatoma, aunque no consideró un sistema de control. En esta obra de arte es ideal incluir una estructura de control del caudal, lo que permitirá determinar el caudal y a la futura Junta de Vigilancia conocer el volumen de extracción del canal en forma exacta.

12.2.9 Asociación de Canalistas Chocalán

Ubicación

La Bocatoma se encuentra en la ribera sur del canal, se encuentra muy cercano a la bocatoma del canal Culiprán. Georreferencia UTM 6.269.435 N, 302.003 E (Datum 84 WGS).



Imagen N°30: Ubicación en imagen satelital Bocatoma

Estado de la Bocatoma

La bocatoma es de tipo artesanal en la cual realizan un encausamiento en el río, y se utiliza “Patatas de Cabra”. En los primeros metros del canal, existen dos estructuras de regulación de caudal; la primera tiene características de artesanal, esta estructura controla el flujo de entrada al canal, es regulada a través de interrupciones con áridos del flujo. El segundo punto de regulación es una obra de arte bastante antigua pero operativa, la cual posee una regla limnimétrica solo de referencia, ya que no posee una estructura de aforo.



Imagen N°31: Bocatoma de tipo artesanal, con varas de eucaliptus



Imagen N°32: Primera regulación del Canal de Tipo Artesanal.



Imagen N°33: Regulación con compuertas en el canal.

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Es necesaria la construcción de una estructura de aforo, que permita conocer el caudal que está ingresando al sistema. Esto permitirá a la Junta de vigilancia una mejor gestión con respecto a la distribución del recurso en los canales de la tercera sección del río Maipo.

12.2.10 Comunidad de Aguas Culiprán

Ubicación

Esta bocatoma se encuentra en la ribera sur del río Maipo, aguas abajo de la bocatoma del canal Chocalán. Georreferencia UTM 6.269.476 N, 301.646 E (Datum 84 WGS).



Imagen N°34: Ubicación en imagen satelital Bocatoma

Estado de la Bocatoma

La bocatoma es rustica, construida con “Patatas de Cabra”, este canal utiliza el mismo encausamiento que el canal Chocalán y posee una estructura de regulación en el inicio del canal. La estructura de regulación está compuesta por una obra de arte de tipo compuerta y dentro de la misma estructura se construyó un aforador, el cual no se encuentra operativo. Desde aquí se controla el caudal de entrada al sistema.



Imagen N°35: Detalle Bocatoma con “Patas de Cabra”.



Imagen N°36: Obra de Arte con Regulación y aforo.

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Este canal presenta una excelente infraestructura de control de caudal, aunque se encuentra en mal estado y requiere de una mantención y el reemplazo de la regla Limnimétrica. Estas acciones permitirán conocer el caudal de entrada al sistema canal.

12.2.11 Asociación de Canalistas Codigua

Ubicación

Esta Bocatoma es la última que se encuentra en la ribera sur del río Maipo, se encuentra aguas abajo de la desembocadura del estero Chocalán en el río Maipo. Georreferencia UTM 6.264.911 N, 289.470 E (Datum 84 WGS).



Imagen N°37: Ubicación en imagen satelital Bocatoma

Estado de la Bocatoma

Es una Bocatoma Artesanal, que utiliza “patas de cabra” para conducir el agua desde el río a la bocatoma del canal. Posee una estructura de regulación, constituida por una obra de arte tipo compuerta, la cual controla el volumen de agua que ingresa al sistema. No posee estructura de aforo.



Imagen N°38: Detalle de captación con “Patas de Cabra”.



Imagen N°39: Detalle de compuerta de regulación de entrada al Canal.

Apreciaciones técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

La infraestructura de control de caudal se encuentra en buenas condiciones, pero es necesaria la construcción de una obra de aforo para controlar el caudal que ingresa al Canal.

12.2.12 Asociación de Canalistas Canal Wodehouse

Ubicación

Esta Bocatoma se ubica en el estero Chocalán, afluente del río Maipo, físicamente se encuentra en la Viña Chocalán. Georreferencia UTM 6.263.588 N, 294.733 E (Datum 84 WGS).



Imagen N°40: Ubicación en imagen satelital Bocatoma

Estado de la Bocatoma

Es una bocatoma artesanal, en la cual el agua es encausada desde el estero a través de un brazo hasta una estructura que antiguamente sirvió de control de caudal, y en la actualidad sólo quedan los vestigios de aquella obra. No posee estructura de aforo.



Imagen N°41: Bocatoma de Canal.



Imagen N°42: Detalle de estructura de bocatoma de canal.

Apreciaciones Técnicas de la Infraestructura de Bocatoma del Canal

Es necesario realizar obras de control de caudal, además de incorporar un aforador para determinar el caudal de extracción sobre el estero.

12.3 Análisis

La totalidad de las bocatomas son del tipo artesanal, las cuales utilizan conducciones realizadas cada año en el lecho del río, además utilizan la “Pata de Cabra” para apoyar la desviación del agua del río a cada canal.

Existe un 33% de los canales catastrados que no poseen estructuras de regulación en la bocatoma. En relación a estructuras de control del caudal, del total de 12 canales catastrados sólo 3 de ellos posee un aforador diseñado para tal efecto, generándose desde ya un desafío para la conformación de la Junta de Vigilancia en cuanto al control de caudal

13 SEIS PLANES ESTRATÉGICOS DE DESARROLLO (PED)

13.1 Metodología

Un Plan Estratégico de Desarrollo (PED) es un instrumento de planificación, que con mayor o menor detalle, establece las acciones que la Organización de Usuarios de Aguas (OUA) debe desarrollar, para alcanzar un nivel de gestión que beneficie a todos sus miembros.

El PED conjuga los recursos disponibles en cada organización, el grado de conocimiento respecto de los problemas que hay y las acciones que permiten solucionar esos problemas.

Para apoyar el desarrollo de los PED, se elaboró una Pauta de Trabajo (Anexo Digital N°6), que abarcó diferentes temas inherentes a los desafíos de las OUA y que sirvió de guía durante las entrevistas que se sostuvo con los representantes de la administración de cada uno de los 6 Canales.

En cada una de la 6 entrevistas se recogió los respectivos intereses, para luego proponer las acciones que permitieran a las OUA avanzar en las soluciones. Esta propuesta fue validada por las respectivas OUA.

Del universo de OUA con las que se podía trabajar, se seleccionaron aquellas que presentaban una mejor administración y una reconocida capacidad de gestión.

Entre los desafíos identificados durante las entrevistas, se priorizó aquellos que pudiesen ser abordados durante el programa, a saber:

- Formación de la Junta de Vigilancia.
- Registros de Regantes.
- Actualización de Estatutos.
- Infraestructura.
- Calidad de Agua.

En el Anexo Digital N° 7 se entregan los 6 PED.

13.2 Descripción Resultados

13.2.1 Resumen PED 2010 del Canal Huechún

Plan de Aforos

El canal posee un aforador construido con un diseño de ingeniería.

- Se realizaron 5 aforos: Agosto-Octubre-Diciembre-Enero-Febrero durante las temporadas de riego 2010/11 y 2011/12.

Inclusión de Nuevas Tecnologías al canal

Esta idea ha sido bien recibida por la directiva del canal, ya que se requiere otorgar seguridad al sistema a través de esta tecnología.

Acciones:

- Presentación de nuevas tecnologías de automatización de canales al directorio.
- Postulación del Proyecto a la Ley 18.450 (Ley de Riego).

Trabajo en Torno a la Calidad del Agua

En este canal existe una especial preocupación por el tema de calidad de aguas, ya que poseen una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) que vierte sus aguas en un desagüe afluente del canal, por lo tanto un control en este tema es primordial para garantizar la calidad microbiológica del agua. Otro tema que surgió en la realización de los PED en esta organización, fue la presencia de metales pesados en las aguas de riego.

Acciones:

- Revisión por parte de CENMA de los antecedentes sobre calidad de agua.

- Realizar petición a la Superintendencia de Servicios Sanitarios de los antecedentes de aprobación del funcionamiento de la PTAS, por posibles vicios en la otorgación de los permisos para funcionar.
- Se realizó el taller para planificar la 2ª Campaña de Muestreo.

Trabajo en torno a infraestructura

En el tema infraestructura, existe una gran debilidad en la postulación a instrumentos de financiamiento del Estado, dado que no se han realizado postulaciones de buena calidad y han sido rechazados sus proyectos o no se ha respondido a los requerimientos. Ahora las postulaciones de proyectos las realizaron a través del programa, solucionado este problema.

Además la idea de implementar mejoras a la infraestructura común en el río les interesó de sobremanera, ya que esto podría disminuir los costos de mantención y asegurar el ejercicio pleno de sus derechos de aguas.

Acciones:

- Visitar las obras de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo.
- Realizar recorrido del canal con la finalidad de construir un plan de priorización de obras.
- Se presentaron 2 obras (Marcos Partidores) a instrumentos de financiamiento para cofinanciar la realización de las mismas (CNR).
- Revisar la planificación financiera para la proyección de la futura ejecución de los proyectos.

Registros de Usuarios de Aguas

El canal asegura tener la mayoría de las acciones identificadas y hay algunos casos que presentan dudas, lo cuales se abordaron a través del programa.

Acciones:

- Se entregó a CENMA los registros realizados de cada uno de los usuarios identificados.
- Realizar gestiones tendientes a lograr una mejor comunicación con el Conservador de Bienes Raíces, que permita mejorar la gestión financiera de deudas en los predios que se encuentran con algún tipo de mora en sus pagos.

Desarrollo del concepto de Junta de Vigilancia en el Territorio

Este canal se mostró muy interesado en la constitución de una Junta de Vigilancia, sólo el tema de los costos de su mantención generó dudas.

Acciones:

- Determinar, con datos objetivos, si haciendo una gestión centralizada en la Junta de Vigilancia se podrá aprovechar mejor los recursos disponibles para una administración conjunta de ésta con la del Canal.
- Conocer la realidad de la 1ª Sección del río Maipo.
- Visita a la gestión de la obra de Dique con que la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del río Maipo controla la distribución del agua a sus asociados.

Modernización de Estatutos

Este tema es de vital importancia para las OUA, ya que muchas veces utilizan estatutos que datan de la primera mitad del siglo XX y estos documentos no permiten responder a los requerimientos de administración de los recursos hídricos de hoy en día.

Acciones:

- CENMA revisó de los estatutos del canal realizando una propuesta de posibles cambios.
- La propuesta se validó por parte de la directiva del canal y se incluyó propuestas hechas por el mismo canal.
- Validar por parte de la asamblea de los posibles cambios o según corresponda dependiendo de cada estatuto.

13.2.2 Resumen PED 2010 del Canal Chocalán

Plan de Aforos

El canal no posee estructura de aforo, por lo cual se hace muy difícil la realización de un aforo en el inicio del canal.

- Se realizaron 3 aforos: Septiembre-Noviembre-Febrero durante las temporadas de riego 2010/11 y 2011/12.

Inclusión de Nuevas Tecnologías al canal

Esta idea ha sido bien recibida por la directiva del canal, ya que requieren otorgar seguridad al sistema a través de la automatización de compuertas aunque tienen otras prioridades.

Acciones:

- CENMA realizó una presentación al directorio sobre nueva tecnología de automatización de compuertas.

Trabajo en Torno Calidad de Agua.

El canal posee vertidos de residuos provenientes de plántales lecheros o de animales. Específicamente Lechería en sector Junco.

Acciones:

- Se realizó el taller para planificar la 2ª Campaña de Muestreo.

Trabajo en torno a infraestructura

El canal ha desarrollado postulaciones a la Ley 18.450, siendo beneficiados en un proyecto, como resultado de los concursos especiales del terremoto. Además, han postulado a dos proyectos que se encuentran en lista de espera.

Les interesa en gran medida la unificación de los canales de riego, porque creen que esta sería una forma de disminuir costos de operación de su canal.

Acciones:

- Visitar las obras de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo.
- Se presentaron 9 obras a instrumentos de financiamiento, para cofinanciar la realización de las mismas (CNR).
- Revisar la planificación financiera para la proyección de las futuras ejecuciones de los proyectos.

Registros de Usuarios de Aguas

El canal lleva alrededor de 2 años ordenando los derechos de aprovechamiento de aguas, y han detectado una serie de irregularidades en el canal, como por ejemplo, usuarios que no poseen sus derechos inscritos y por ende tampoco pagan los costos de mantención del canal. Estos derechos requieren regularización.

Además consideran muy importante que el Conservador de Bienes Raíces apoye la gestión de los canales en la compra y venta de predios insertos en la zona de riego.

Acciones:

- Se entregó a CENMA los registros realizados a la fecha de cada uno de los usuarios identificados.
- Realizar gestiones tendientes a lograr una comunicación con el Conservador de Bienes Raíces, que permita mejorar la gestión financiera de deudas en los predios que se encuentran con algún tipo de mora en sus pagos.

Desarrollo del concepto de Junta de Vigilancia en el Territorio

El canal en un principio se presentaba contrario a la constitución de una Junta de Vigilancia en el territorio, debido principalmente a los costos que implica. Luego del Programa, quieren conocer y ver la forma de optimizar los recursos para lograr implementar una Junta de Vigilancia en el futuro.

Acciones:

- Determinar, con datos objetivos, si haciendo una gestión centralizada en la Junta de Vigilancia se podrá aprovechar mejor los recursos disponibles para una administración conjunta de ésta con la del Canal.
- Conocer la realidad de la 1ª Sección, a través de una visita a la infraestructura de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo.
- Visitar la obra de Dique con que la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección controla la distribución del agua a sus asociados.

Modernización de Estatutos

El canal ya ha realizado intentos de actualización de estatutos y con el apoyo del Programa se llevó a cabo esta actualización.

Acciones:

- CENMA revisó de los estatutos del canal realizando una propuesta de posibles cambios.
- La propuesta se validó por parte de la directiva del canal y se incluyó propuestas hechas por el mismo canal.
- Validar por parte de la asamblea de los posibles cambios o según corresponda dependiendo de cada estatuto.

13.2.3 Resumen PED 2010 del Canal Culiprán

Plan de Aforos

El canal cuenta con una estructura de aforo muy antigua, que data de la década de 1960. No posee planos de construcción, aunque la obra de arte construida es propicia para realizar un aforo con molinete.

- Se realizaron 4 aforos: Octubre-Noviembre-Diciembre-Enero durante las temporadas de riego 2010/11 y 2011/12.

Trabajo en Torno Calidad de Agua.

Acciones:

- Se realizó el taller para planificar la 2ª Campaña de Muestreo.

Trabajo en torno a infraestructura

El canal presenta un gran punto crítico, generado por una canoa en mal estado, que se encuentra reparada, pero no definitivamente, el costo del estudio es muy alto para ser cubierto por el canal.

No les interesa una obra en común, aunque les gustaría conocer otras realidades del territorio.

Acciones:

- Visitar obras de la Junta de Vigilancia de la 1ª sección del Río Maipo.
- Presentar obras a instrumentos de financiamiento para cofinanciar la realización de las mismas (CNR).
- Revisar la planificación financiera para la proyección de las futuras ejecuciones de los proyectos.

Registros de Usuarios de Agua

El canal posee un registro de usuarios, aunque no se tiene un registro de acciones completo. Además consideran muy importante que el Conservador de Bienes Raíces apoye a la gestión de los canales en la compra y venta de predios insertos en la zona de riego.

Acciones:

- Se entregó a CENMA los registros realizados a la fecha de cada uno de los usuarios identificados.
- Realizar gestiones tendientes a lograr una comunicación con el Conservador de Bienes Raíces, que permita mejorar la gestión financiera de deudas en los predios que se encuentran con algún tipo de mora en sus pagos.

Desarrollo del concepto de Junta de Vigilancia en el Territorio

Este canal siempre ha estado a favor de una organización superior en el territorio para generar un ordenamiento, aunque ese ordenamiento signifique cambios en el canal debido a que extraen más caudal que el asignado.

Acciones:

- Determinar, con datos objetivos, si haciendo una gestión centralizada en la Junta de Vigilancia se podrá aprovechar mejor los recursos disponibles para una administración conjunta de ésta con la del canal.
- Conocer la realidad de la 1ª Sección del río Maipo, a través de una visita a la infraestructura de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo.
- Visita a obra de Dique con que la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo controla la distribución del agua.

Modernización de Estatutos

El canal posee estatutos del año 1996, los cuales fueron revisados y se propusieron modificaciones pertinentes.

Acciones:

- CENMA revisó de los estatutos del canal realizando una propuesta de posibles cambios.
- La propuesta se validó por parte de la directiva del canal y se incluyó propuestas hechas por el mismo canal.
- Validar por parte de la asamblea de los posibles cambios o según corresponda dependiendo de cada estatuto.

13.2.4 Resumen PED 2010 del Canal Carmen Alto

Plan de Aforos

El canal cuenta con estructura de aforo construida recientemente, con un diseño realizado por un ingeniero y construido por el canal.

- Realizar 4 aforos: Noviembre – Diciembre –Enero – Febrero. durante las temporadas de riego 2010/11 y 2011/12.
- Se revisó el aforador.

Inclusión de Nuevas Tecnologías al canal

El Canal cree que existiría un beneficio al incorporar tecnologías que permitan una mejor gestión de control en las compuertas de entrada al sistema, aunque por motivos de prioridad, no se encuentra contemplada esta obra.

Acciones:

- Presentar al directorio de la tecnología de automatización de compuertas.

Trabajo en Torno Calidad de Agua.

Realizar un taller para revisar y evaluar los resultados de calidad de agua.

Acciones:

- Se realizó el taller para planificar la 2ª Campaña de Muestreo.

Trabajo en torno a infraestructura

En el tema de desarrollo de proyectos de infraestructura, el canal cuenta con una planificación, y además posee proyectos en carpeta para ser ejecutados a través de alguna herramienta de fomento del Estado.

Prioridades del canal:

1° Revestimientos en distintos puntos o tramos del canal.

2° Construcción de un marco partidior en el canal.

El tema de la unificación de los canales es muy antiguo en la 3ª Sección del Río Maipo y sería una buena forma de disminuir costos de operación.

Acciones:

- Visitar obras de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo.
- Presentar obras a instrumentos de financiamiento, para cofinanciar la realización de las mismas (CNR).
- Revisar la planificación financiera para la proyección de las futuras ejecuciones de los proyectos.

Registros de Usuarios de Aguas

El canal cuenta con un registro completo y posee casi la totalidad de las escrituras o dominios de agua de sus usuarios, aunque se tiene dudas en el caso de algunos usuarios. El canal lleva un control de las ventas de derechos de aguas.

Acciones:

- Se entregó a CENMA los registros realizados a la fecha de cada uno de los usuarios identificados.
- Realizar gestiones tendientes a lograr una comunicación con el Conservador de Bienes Raíces, que permita mejorar la gestión financiera de deudas en los predios que se encuentran con algún tipo de mora en sus pagos.

Desarrollo del concepto de Junta de Vigilancia en el Territorio

Este canal siempre ha estado a favor de una organización superior en el territorio, para generar un ordenamiento. *“Esta idea es muy antigua, y es necesario la constitución de una organización mayor que ayude a controlar los recursos y defienda los derechos de regantes en el futuro”.*

Acciones:

- Determinar, con datos objetivos, si haciendo una gestión centralizada en la Junta de Vigilancia se podrá aprovechar mejor los recursos disponibles para una administración conjunta de ésta con la del canal.
- Conocer la realidad de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo a través de una visita a la infraestructura.
- Visita a obra de Dique con que la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo controla la distribución del agua a sus asociados.

Modernización de Estatutos

El canal cuenta con estatutos que datan de 1942 y se hace necesaria una actualización.

Acciones:

- CENMA revisó de los estatutos del canal realizando una propuesta de posibles cambios.
- La propuesta se validó por parte de la directiva del canal y se incluyó propuestas hechas por el mismo canal.
- Validar por parte de la asamblea de los posibles cambios o según corresponda dependiendo de cada estatuto.

13.2.5 Resumen PED 2010 del Canal Puangue

Plan de Aforos

En este tema el canal no posee una estructura de aforo, lo cual dificulta el desarrollo de la medición. Existe la voluntad de realizar una obra, aunque hay otras prioridades en cuanto a infraestructura.

Acciones:

- Se realizaron campañas de aforos: Octubre -Diciembre – Febrero durante las temporadas de riego 2010/11 y 2011/12.

Inclusión de Nuevas Tecnologías al canal

El canal posee una zona crítica a la entrada de la ciudad, donde se hace necesario una infraestructura de seguridad que permita un control del caudal exacto, además otorgará seguridad frente a cualquier evento inesperado

Acciones a seguir:

- CENMA presentó al directorio de la tecnología de automatización de compuertas.
- Presentar proyectos a fuente de Financiamiento.

Trabajo en Torno Calidad de Agua.

Los principales problemas que posee el canal es el vertido de residuos provenientes de la ciudad, sobre todo de carácter físico, además posee una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas que vierte sus efluentes al canal.

Acciones:

- Se realizó el taller para planificar la 2ª Campaña de Muestreo.
- Revisar normativa del Servicio de Salud.

Trabajo en torno a infraestructura

El canal no ha desarrollado una planificación que priorice obras de mejoramiento. Se va realizando mejoramientos de infraestructura dañada o que revisten algún peligro para la conducción del Canal.

Prioridades del Canal:

1º Reparación de 2 compuertas en descansos del canal, que otorgan seguridad en la conducción.

Acciones:

- Visitar obras de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo.
- Presentar obras a instrumentos de financiamiento, para cofinanciar la realización de las mismas (CNR).
- Revisar la planificación financiera para la proyección de las futuras ejecuciones de los proyectos.

Registros de Usuarios de Agua

El canal no cuenta con un registro completo de usuarios de aguas y no posee la totalidad de las escrituras o dominios de agua de sus usuarios, por lo que existen serias dudas del registro que posee.

Acciones:

- Se entregó a CENMA los registros realizados a la fecha de cada uno de los usuarios identificados.
- Realizar gestiones tendientes a lograr una comunicación con el Conservador de Bienes Raíces, que permita mejorar la gestión financiera de deudas en los predios que se encuentran con algún tipo de mora en sus pagos.

Desarrollo del concepto de Junta de Vigilancia en el Territorio

En el canal existen muchas dudas en cómo dar inicio al proceso de constitución de una JV, incluso en la validez de conocer realidades de otras Juntas de Vigilancia. Pero hay consenso en la necesidad de concientizar a los miembros de la 3ª Sección del río Maipo.

Acciones:

- Determinar, con datos objetivos, si haciendo una gestión centralizada en la Junta de Vigilancia se podrá aprovechar mejor los recursos disponibles para una administración conjunta de ésta con la del canal.
- Conocer la realidad de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo a través de una visita a la infraestructura.
- Visita a obra de Dique con que la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo controla la distribución del agua a sus asociados

Modernización de Estatutos

Este es un tema relevante en una organización moderna y eficaz. Se revisaron los estatutos de las organizaciones.

Acciones:

- CENMA revisó de los estatutos del canal realizando una propuesta de posibles cambios.
- La propuesta se validó por parte de la directiva del canal y se incluyó propuestas hechas por el mismo canal.
- Validar por parte de la asamblea de los posibles cambios o según corresponda dependiendo de cada estatuto.

13.2.6 Resumen PED 2010 del Canal Codigua

Plan de Aforos

El Canal no cuenta con una estructura de aforo propiamente tal, aunque posee en el primer marco una sección revestida que puede servir para realizar una medición.

Acciones a seguir:

- Se realizarán campañas de aforos: Septiembre – Noviembre – Diciembre – Enero durante las temporadas de riego 2010/11 y 2011/12.

Inclusión de Nuevas Tecnologías al canal

El canal cree que si existe un beneficio de incorporar tecnologías que permitan una mejor gestión de control en las compuertas de entrada al sistema, aunque por motivos de prioridad, no se encuentra relevante esta obra.

Trabajo en Torno Calidad de Agua.

Acciones:

- Se realizó el taller para planificar la 2ª Campaña de Muestreo.

Trabajo en torno a infraestructura

El tema que presenta una mayor prioridad es el tema de la inscripción de la organización en el Catastro Público de Aguas, lo cual le permitirá postular a beneficios del estado.

Prioridades del Canal:

1° Canoa. El Canal posee una canoa en mal estado la cual debe ser reparada.

2° Marco Partidor.

Acciones:

- Visitar obras de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo.
- Presentar obras a instrumentos de financiamiento, para cofinanciar la realización de las mismas (CNR).
- Revisar la planificación financiera para la proyección de las futuras ejecuciones de los proyectos.

Registros de Usuarios de Agua

En este sentido el canal cuenta con un registro completo del canal y posee casi la totalidad de las escrituras o dominios de agua de sus usuarios, aunque existen dudas en algunos usuarios del registro que posee. El canal lleva un control de las ventas de derechos de aguas.

Acciones:

- Se entregó a CENMA los registros realizados a la fecha de cada uno de los usuarios identificados.
- Realizar gestiones tendientes a lograr una comunicación con el Conservador de Bienes Raíces, que permita mejorar la gestión financiera de deudas en los predios que se encuentran con algún tipo de mora en sus pagos.

Desarrollo del concepto de Junta de Vigilancia en el Territorio

“Somos él último canal de la tercera sección, por lo tanto uno de los más afectados cuando existe escasez de agua, por lo que necesitamos un ente que regule y asegure una distribución equitativa del recurso”.

Acciones:

- Determinar, con datos objetivos, si haciendo una gestión centralizada en la Junta de Vigilancia se podrá aprovechar mejor los recursos disponibles para una administración conjunta de ésta con la del canal.
- Conocer la realidad de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo a través de una visita a la infraestructura.
- Visita a obra de Dique con que la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Maipo controla la distribución del agua a sus asociados

Modernización de Estatutos

El canal cuenta con estatutos antiguos que no representan la realidad actual. Este canal posee estatutos que datan de 1912.

Acciones:

- CENMA revisó de los estatutos del canal realizando una propuesta de posibles cambios.
- La propuesta se validó por parte de la directiva del canal y se incluyó propuestas hechas por el mismo canal.
- Validar por parte de la asamblea de los posibles cambios o según corresponda dependiendo de cada estatuto.

13.3 Análisis

Durante el desarrollo de los seis PED, se constataron los siguientes intereses transversales e inquietudes:

- Formación de la Junta de Vigilancia.

- Dudas con los costos de administración de la futura Junta de Vigilancia.
- Mejoramiento de Infraestructura.
- Cuidado de la calidad del agua de los canales.
- Necesidad de modernizar la gestión.
- Mejorar la relación con el Conservador de Bienes Raíces.

En cuanto a elementos que les interesa solo a uno a algunos canales se tienen:

- Verificar el contenido de Metales Pesados en las aguas del río Maipo.
- Inclusión de una comunidad al Catastro Público de Aguas.
- Necesidad de automatizar compuertas.
- Necesidad de ordenar el canal a través de planos y mapas unifilares.

El proceso de elaboración de los PED 2010 puso de manifiesto que:

- Existe la necesidad real de constitución de la Junta de Vigilancia, sobre todo como resultado de los episodios de escasez de agua y la necesidad de repartir equitativamente los recursos hídricos existentes.
- En las OUA hay preocupación por mejorar la gestión y en el aumento en de la eficiencia de utilización de los recursos hídricos.
- La ejecución de los PED permitirá sentar una base sólida para una futura Junta de Vigilancia, ya que no puede haber una buena organización mayor si la OUA es débil.

Las acciones identificadas en los PED y no realizadas mantienen su validez y en el futuro éstos también debieran hacerse cargo de los siguientes temas, que la metodología empleada en su elaboración, identificó:

- Comprender la hidrología de la 3ª Sección del río Maipo.
- Presentar solicitud a DGA para que afore la 3ª Sección del río Maipo.
- Evaluar los beneficios y costos de una administración conjunta Junta de Vigilancia y Canales.
- Rol de la Junta de Vigilancia en la gestión de oposiciones a peticiones de Derechos de Agua.
- Rol de la Junta de Vigilancia en la gestión de la calidad del agua en los cauces naturales.

14 RESULTADO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LÍDERES PARA APOYAR PROCESO DE CONSTITUCIÓN UNA JUNTA DE VIGILANCIA

14.1 Metodología

Se realizó un Taller, en el que se abordó los aspectos legales a considerar en la formación y funcionamiento de una Junta de Vigilancia y los desafíos.

Como expositores se contó para el aspecto legal con la abogada Sra. María Romeu, asesora de la Junta de Vigilancia de la 1ª Sección del Río Cachapoal y los aspectos de funcionamiento de la OUA fueron tratados por el Sr. Sergio Jerez, Administrador de la Junta de Vigilancia de la 2ª Sección del Río Cachapoal y sus afluentes.

14.2 Descripción Resultados

En el Taller de Capacitación realizado el 9 de Abril de 2012, participaron las personas que se señalan en la siguiente tabla.

Tabla N° 9: Talleres Capacitación Junta de Vigilancia

N° Asistente	Nombre	Canal
1	Raúl Mozó	Isla de Huechún
2	Javier Echeverría	Huaulemu
3	Sergio Correa	Puangué
4	Mathias Shulz	Huechún
5	Carlos Echeverría	Chocalán
6	Fernando Hormazábal	Chocalán
7	Cecilia Martínez	Picano
8	Elizabeth Fuentes	Chólqui
9	Claudio Prieto	Huechún
10	Ximena Coke	Puangué
11	Hernán Santibáñez	Carmén Alto

En el Anexo Digital N° 8 se encuentra el registro de la asistencia al taller y las presentaciones de la Sra. María Romeu y Sr. Sergio Jerez.

14.3 Análisis

La buena interacción que se dio entre los asistentes y los expositores revela el interés que despiertan estas materias.

La abogada dejó claro que la definición del cauce que abarcaba la 3ª Sección del río Maipo, era resorte exclusivo de la Dirección General de Aguas. Por su parte, Sergio Jerez recalcó que una buena Junta de Vigilancia es el reflejo de buenas Organizaciones de

Usuarios de Aguas miembros de la misma; en este sentido si estas últimas funcionan mal, la Junta de Vigilancia también funcionará mal. Destacó la importancia de contar a tiempo parcial o total con profesionales.

Es importante destacar, que este taller y las reuniones efectuadas en tiempos de sequía, fueron una instancia que permitió la interacción social de actores claves en torno a la constitución de una Junta de Vigilancia.

15 INFORME DE ENTREVISTAS A ACTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS PARA DAR A CONOCER LOS ALCANCES DE UNA FUTURA JUNTA DE VIGILANCIA EN LA 3ª SECCIÓN EL RÍO MAIPO

15.1 Metodología

En una primera etapa, se identificaron los actores con presencia local relevante, tanto públicos como privados, ya sea por el rol que cumplen o la importancia que tienen en la zona.

Se les solicitó una reunión cuyo propósito era dar a conocer el programa y, en particular, intercambiar opiniones sobre los siguientes puntos relacionados con una futura Junta de Vigilancia en la Tercera Sección del río Maipo:

- Identificación de puntos de interacción con la Junta de Vigilancia.
- Viabilidad de la Junta de Vigilancia.

15.2 Descripción Resultados

En la Tabla N° 10 se presenta los resultados de las entrevistas realizadas.

Tabla N° 10: Entrevistas con actores locales.

Actor Local	Resultados Entrevista
Conservador de Bienes Raíces	Identificación de puntos de interacción con la Junta de Vigilancia: • El principal apoyo o interacción que existirá entre ambos actores será la entrega de información de los derechos existentes en la jurisdicción del Conservador de Bienes Raíces. En este punto el Conservador se presenta con toda la disposición para entregar la información que requiera la nueva organización. Viabilidad de la Junta de Vigilancia: • En este tema la Conservadora de Bienes Raíces. no posee las herramientas de juicio para determinar o emitir un juicio en este tema, pero si cree necesaria una organización mayor que ordene el ejercicio del derecho en Melipilla.

Tabla N° 10: Entrevistas con actores locales - Continuación.

Actor Local	Resultados Entrevista
Canalistas de Melipilla	Identificación de puntos de interacción con la Junta de Vigilancia: • Existe una necesidad de representación y de orden en el ejercicio de los derechos en el río. • Es necesario una organización mayor que canalice las necesidades de las OUA, controle y defienda los derechos de los usuarios frente a las diferentes amenazas que pueden surgir sobre el patrimonio de los usuarios. • Necesitan un mayor control frente a las extracciones de agua y fiscalización del río. Viabilidad de la Junta de Vigilancia: • Existe voluntad de parte de las organizaciones de realizar la constitución de la Junta de Vigilancia, aunque existen dudas, por ejemplo en relación a los costos extras que se deberán incurrir para financiar el funcionamiento de ésta y cuál sería su jurisdicción. Estas interrogantes generan dudas en los usuarios a la hora de impulsar la Junta de Vigilancia.
Área Melipilla de INDAP	Identificación de puntos de interacción con la Junta de Vigilancia: • INDAP posee herramientas de apoyo a las organizaciones que posean un perfil INDAP, además están disponibles herramientas de apoyo a aspectos legales que podrían aportar en la regularización de derechos que irían en directo beneficio para la nueva organización. Viabilidad de la Junta de Vigilancia: • El INDAP como organismo del Estado, se encuentra alineado con la intención del gobierno de impulsar la creación de una Junta de Vigilancia.
Agrícola Ariztía	Identificación de puntos de interacción con la Junta de Vigilancia: • La empresa agrícola tendría una participación muy importante en la Junta de Vigilancia, ya que esta depende en un 100% de los recursos provenientes del río, por lo tanto una situación como la que se vive en la actualidad genera una situación de alta inseguridad. Viabilidad de la Junta de Vigilancia: • Ven con buenos ojos la formación de una Junta de Vigilancia, sobre todo por el ordenamiento del territorio.

En la Tabla N° 11 se señala los representantes de los canalistas entrevistados.

Tabla N° 11: Representantes de Canales Entrevistados

OUA	Entrevistado	Cargo
Puangue	Ximena Coke	Presidente
Wodehouse	Sergio Rodríguez	Presidente
Chocalan	Carlos Echeverría	Presidente

Carmen Alto	Hernán Garate	Presidente
Culipran	Basilio Berrios	Presidente
Codigua	Eduardo Soto	Presidente
Huaulemu	Ángel Latorre	Administrador
Cholqui	Juan Cristóbal Fernández	Presidente
San jose	Emilio Madrid	Asesor
Huechún	Claudio Prieto	Presidente
Isla Huechún	Mario Herrera	Presidente
Picano	Guillermo Ovalle	Administrador

15.3 Análisis

El conjunto de los actores entrevistados manifestaron de manera transversal lo siguiente:

- No ven problema en que se incorpore un nuevo actor local como es la Junta de Vigilancia.
- Ven los beneficios de contar con un actor que ordene la distribución de las aguas.
- Visualizan a la Junta de Vigilancia de manera muy acotada a la distribución del agua, sin asignarle otras funciones, como sería la preservación de la calidad del agua.
- Hay un ánimo de colaboración con la Junta de Vigilancia.

En particular, el análisis de las entrevistas con los representantes de canales reflejó que:

- El 100% de los entrevistados ha participado del proceso anterior de constitución de la Junta de Vigilancia.
- El 90% de los entrevistados considera relevante constituir la Junta de Vigilancia.
- El 100% de las OUA estaría disponibles para un futuro proceso de constitución de la Junta de Vigilancia.
- El 90% de las OUA estaría disponible para invertir en el proceso de constitución y posterior operación de la Junta de Vigilancia.
- El 100% de los entrevistados considera que la Junta de Vigilancia será vista como un actor territorial de relevancia.

Los motivos por los cuales fracasó la experiencia anterior por constituir la Junta de Vigilancia serían: 1) la indefinición en torno a los regantes aguas abajo de la bocatoma del canal Codigua y 2) el agotamiento de los dirigentes; pues si bien en un principio se vieron

muy motivados por el escenario de escasez del recurso, fueron superados por la complejidad propia del proceso de constitución.

En cuanto a las condiciones que deben darse para que el proceso llegue a buen término, los entrevistados valoran la intervención de actores públicos que aporten financiamiento, b) la presencia de interlocutores válidos dentro de la DGA y c) la necesidad de que el proceso sea llevado por dirigentes jóvenes, con el ímpetu necesario para finiquitar un proceso largo y complejo.

En resumen, pese a no disponer de información oficial sobre los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas, ubicados aguas abajo de la bocatoma del canal Codigua, los representantes de los canales se muestran favorables y dispuestos a iniciar un proceso de constitución de la Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Maipo, abiertos a incorporar lo que ellos consideran la cuarta sección, y demandan la necesidad de contar con apoyo financiero estatal y con interlocutores válidos que se sostengan a lo largo de todo el proceso de constitución. Esta situación favorable deberá ser monitoreada constantemente, puesto que a medida que se incorporen nuevos antecedentes al proceso, es factible y probable que las posiciones de los actores sostenidas durante las entrevistas puedan verse modificadas.

16 INFORME DE ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN EN MEDIOS LOCALES SOBRE LA IMPORTANCIA DE CONTAR CON UNA JUNTA DE VIGILANCIA EN LA 3ª SECCIÓN

16.1 Metodología

Se contactaron diversos medios locales para difundir información sobre una futura Junta de Vigilancia, lográndose una buena acogida por parte del Diario El Labrador y del Departamento de Comunicaciones de la Ilustre Municipalidad de Melipilla, la cual que dispone de una página WEB.

La relación con los medios locales empezó desde el comienzo del programa, cuando se buscó a través de ellos dar a conocer aspectos relevantes de la iniciativa CNR (Imagen N° 43).



Imagen N°43: Recorte Diario El Labrador 24/06/2010

Para lograr la difusión en medios locales sobre la importancia de contar con una Junta de Vigilancia, se desarrolló una estrategia permanente en el tiempo y amplia a través de avisos a todos los interesados en la constitución de la organización y se elaboró un artículo de prensa, destacando el objetivo del Programa de la CNR y la importancia de constituir una Junta de Vigilancia.

16.2 Descripción Resultados

En la Imagen N° 44 se presenta el artículo publicado el día 16 de Marzo de 2012 en el diario El Labrador.



Imagen N°44: Recorte Diario El Labrador 16/03/2012.

17 PROGRAMAS DE MONITOREO Y RESULTADO DE 2 CAMPAÑAS DE MONITOREO CON UN TOTAL DE 120 MUESTRAS PARA 10 ASOCIACIONES DE CANALISTAS

17.1 Metodología

Para planificar las campañas de muestreo en 10 Canales, se revisaron diversas fuentes de información de la calidad de aguas en la zona, las cuales permitieron conocer los parámetros químicos y biológicos, regulados por la Norma NCh 1.333, que estaban siendo superados y en cuales se tenía poca o nula información:

Fuentes de información:

- Estudio DGA realizado por CADE-IDEPE de fecha Julio de 2004 “Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad”; que basado en el análisis de información disponible a esa fecha, asignó clases de calidad actual considerando los criterios del documento de la GUIA CONAMA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES Y MARINAS.
- Anteproyecto de Norma Secundaria para el Río Maipo.
- Programa CNR “Maipo I”.

El conjunto de antecedentes previos recopilados, revelaba que estas aguas presentaban los siguientes problemas: a) Deterioro microbiológico, acentuado en su paso por los canales. b) Potenciales problemas asociados a iones, tanto por su contenido como por su composición. c) Elevados valores de Conductividad Eléctrica y Sólidos Disueltos Totales. En Anexo Digital N° 9 se presenta la información recopilada y su análisis.

El programa consideró 2 campañas de muestreo, la primera durante la temporada de riego 2010/2011 y la segunda en la temporada riego 2011/2012, considerando los siguientes parámetros de calidad de agua:

- Iones: Calcio, Sodio, Magnesio y Potasio; a objeto de calcular la Razón Adsorción Sodio y el Sodio Porcentual.
- Parámetros de Terreno: pH y Conductividad Eléctrica; 4 puntos en cada uno de los 10 canales y con tres repeticiones, a lo largo de las dos campañas.
- Microbiológicos: Coliformes fecales y Estreptococos fecales; a objeto de poder caracterizar la contaminación microbiológica como de origen humano o animal.

En base a estos antecedentes se desarrollaron reuniones y talleres con representantes de los canales para validar las propuestas del programa de monitoreo.

La propuesta de parámetros para la 2ª Campaña, consideró las conclusiones derivadas del análisis de los antecedentes que se dispusieron antes de la 1ª Campaña y la siguiente información:

- La contaminación microbiológica que se da en los canales, es principalmente de origen humano.
- Los valores de Sodio Porcentual y de Razón de Adsorción Sodio, no presentan un riesgo para los cultivos.
- Se tiene una idea general de cual es la calidad de las aguas dentro de los canales, pero no sobre las aguas que ingresan y las aguas que retornan.
- Disponer de una idea general de las aguas que ingresan y de los derrames, es consustancial al ámbito de la gestión de la calidad de agua de una futura Junta de Vigilancia de la 3ª Sección del Río Maipo.

En la Tabla N° 12 se resume el número de determinaciones analíticas en calidad de agua, realizadas en ambas campañas.

Tabla N°12: Número de determinaciones analíticas por campaña de muestreo

Primera Campaña: 60 muestras distribuidas en 40 Puntos de Muestreo		Segunda Campaña: 80 muestras distribuidas en 50 Puntos de Muestreo	
Parámetros	N° de Determinaciones Analíticas	Parámetros	N° de Determinaciones Analíticas
Coliformes fecales	22	Coliformes fecales	20
Estreptococos fecales	19	Nitrato	20
Calcio	18	Fosfato	20
Sodio	18	Sólidos Suspendidos	30
Potasio	18	Metales (*)	2
Magnesio	18		
pH	60	pH	80
Conductividad Eléctrica	60	Conductividad Eléctrica	80
(*) Cromo. Molibdeno, Manganeso, Cadmio. Zinc, Cobre, Níquel, Plomo, Aluminio, Plata, Vanadio, Bario, Cobalto, Berilio, Hierro, Arsénico y Selenio			

En la 1ª campaña de muestreo, los puntos de muestreos fueron Bocatomas y Canales de Riego, y en la 2ª campaña de muestreo Bocatomas y Canales de Derrame.

17.2 Descripción Resultados

17.2.1 Presentación

En la Tabla N° 13 se presenta los puntos de muestreo y en la Tabla N° 14 las determinaciones analíticas realizadas en cada uno de ellos. En las imágenes N° 46, N°47 y N° 48, se señalan los puntos de muestreos en Bocatomas, Canales de Riego y Canales de Derrame.

Tabla N° 13: Coordenadas Puntos de Muestreo de Calidad de Agua en Melipilla

Punto de Muestreo	Canal	Código Punto de Muestreo	Referencia	UTM N (*)	UTM E (*)
1	Puangue	Pu1	Entrada al Bajo	297144	6271271
2		Pu2	Esmeralda	290006	6272654
3		Pu3	Fundo Los Jazmines	292596	6270625
4		Pu4	Chifigüe Cruce La Naranja	303937	6270300
5		D10	Derrame	285453	6275475
6	Huaulemu	H1	Caja Distribución El Maitén	298808	6261065
7		H2	Aguas Arriba C. Distribución	299673	6270509
8		H3	Aguas Abajo C. Distribución.	297760	6270326
9		H4	Chifigüe Cruce La Naranja	303891	6270016
10		D2	Derrame	298338	6270922
11	Picano	Pi1	Camino a Pomaire	300395	6273119
12		Pi2	El Tránsito Adentro	296808	6274931
13		Pi3	Sector El Marco	300040	6273714
14		Pi4	Santa Julia	294464	6273327
15		D1	Derrame	300455	6273249
16	Carmen Alto	CA1	Antes de los Corrales	302625	6268133
17		CA2	Cuesta La Puntilla	298525	6265250
18		CA3	Camino Los Molles	299977	6264106
19		CA4	Cruce Camino Carmen de Las Rosas	302363	6261990
20		D5	Derrame	306056	6259854
21	Codigua	Co1	Aguas Abajo La Vaquita	283817	6262151
22		Co2	Aguas Abajo de Población	285035	6262798
23		Co3	Entre Bocatoma y La Vaquita	284988	6262889
24		Co4	Entre Bocatoma y la Población	289034	6262797
25		D9	Derrame	281717	6260548
26	Huechún	Hu1	Puente entrada a Huechún	294339	6267441
27		Hu2	Aguas Arriba PTAS	295339	6270666
28		Hu3	Aguas Abajo PTAS	296118	6270548
29		HU 4	Descarga PTAS	295328	6270650
30		D3	Derrame	286390	6267213

(*)Datum 84 WGS

Tabla N° 13: Puntos de Muestreo de Calidad de Agua en Melipilla – Continuación

Punto de Muestreo	Canal	Código Punto de Muestreo	Referencia	UTM N (*)	UTM E (*)
31	Wodehouse	W1	Bocatoma	294741	6263580
32		W2	Frente a Posta San Manuel	290013	6260699
33		W3	Frente Casas Patronales San Manuel	290243	6261762
34		W4	Cancha Popeta	300197	6254043
35		D8	Derrame	290735	6258716
36	Chocalán	Chn1	Compuerta El Junco	299700	6268945
37		Chn2	Puente después de los Corrales	295872	6268417
38		Chn3	Primer Puente a Carmen Bajo	296999	6266840
39		Chn4	Población El Pabellón	305070	6263840
40		D4	Derrame	298723	6263083
41	Chólqui	Chi1	Puente antes de la Bocatoma	301420	6268049
42		Chi2	Salida de Población	302081	6260144
43		Chi3	Antes de La Población	298574	6260239
44		Chi4	Cruce Cuesta La Puntilla	298024	6265376
45		D6	Derrame	298723	6261183
46	Culiprán	Cu1	Puentes Mellizos	296371	6266173
47		Cu2	Manantiales	299398	6261705
48		Cu3	Cruce Camino a Cholqui	293475	6260851
49		Cu4	Tranque Los Molles	293475	6256955
50		D7	Derrame	293173	6258271

(*)Datum 84 WGS

Tabla N° 14: Distribución de parámetros de calidad de agua por Punto de Muestreo

Canal	Código Punto de Muestreo	Referencia	pH	Conductividad Eléctrica	Coliformes fecales	Estreptococos fecales	Sodio	Calcio	Magnesio	Potasio	Metales	Nitrato	Fosfato	Sólidos Suspendidos
Puangue	Pu1	Entrada al Bajo	3	3	1	1	1	1	1	1				
	Pu2	Esmeralda	3	3										
	Pu3	Fundo Los Jazmines	3	3	1	1	1	1	1	1				
	Pu4	Chiñigüe Cruce La Naranja	3	3	1									1
	D10	Derrame	2	2								2	2	2
Huaulemu	H1	Caja Distribución El Maiten	3	3	1	1	1	1	1	1				
	H2	Aguas Arriba C. Distribución.	3	3										
	H3	Aguas Abajo C. Distribución.	3	3										
	H4	Chiñigüe Cruce La Naranja	3	3	1									1
	D2	Derrame	2	2								2	2	2
Picano	Pi1	Camino a Pomaire	3	3	2	1					1			1
	Pi2	El Tránsito Adentro	3	3	1	1	1	1	1	1				
	Pi3	Sector El Marco	3	3										
	Pi4	Santa Julia	3	3	1	1	1	1	1	1				
	D1	Derrame	2	2								2	2	2
Carmen Alto	CA1	Antes de los Corrales	3	3	2	1	1	1	1	1				1
	CA2	Cuesta La Puntilla	3	3	1	1	1	1	1	1				
	CA3	Camino Los Molles	3	3										
	CA4	Cruce Camino Carmen de Las Rosas	3	3										
	D5	Derrame	2	2								2	2	2
Codigua	Co1	Aguas Abajo La Vaquita	3	3	1	1	1	1	1	1				
	Co2	Aguas Debajo de Población	3	3										
	Co3	Entre Bocatoma y La Vaquita	3	3	2	1	1	1	1	1	1			1
	Co4	Entre Bocatoma y la Población	3	3										
	D9	Derrame	2	2								2	2	2
Huechún	Hu1	Puente entrada a Huechún	3	3	1		1	1	1	1				1
	Hu2	Aguas Arriba PTAS	3	3	1									
	Hu3	Aguas Abajo PTAS	3	3	1									
	Hu4	Descarga PTAS	3	3	1									
	D3	Derrame	2	2								2	2	2
Wodehouse	W1	Bocatoma	3	3	2	1	1	1	1	1				1
	W2	Frente a Posta San Manuel	3	3	1	1	1	1	1	1				
	W3	Frente Casas Patronales San Manuel	3	3										
	W4	Cancha Popeta	3	3										
	D8	Derrame	2	2								2	2	2

Tabla N° 14: Distribución de parámetros de calidad de agua por Punto de Muestreo - Continuación

Canal	Código Punto de Muestreo	Referencia	pH	Conductividad Eléctrica	Coliformes fecales	Estreptococos fecales	Sodio	Calcio	Magnesio	Potasio	Metales	Nitrato	Fosfato	Sólidos Suspendedos
Chocalán	Chn1	Compuerta El Junco	3	3	2	1	1	1	1	1				1
	Chn2	Puente después de los Corrales	3	3	1	1	1	1	1	1				
	Chn3	Primer Puente a Carmen Bajo	3	3										
	Chn4	Población El Pabellón	3	3	1	1	1	1	1	1				
	D4	Derrame	2	2								2	2	2
Chólqui	Chi1	Puente antes de la Bocatoma	3	3	1									1
	Chi2	Salida de Población	3	3	1	1	1	1	1	1				
	Chi3	Antes de La Población	3	3	1	1								
	Chi4	Cruce Cuesta La Puntilla	3	3										
	D6	Derrame	2	2								2	2	2
Culiprán	Cu1	Puentes Mellizos	3	3	2	1	1	1	1	1				1
	Cu2	Manantiales	3	3	1	1	1	1	1	1				
	Cu3	Cruce Camino a Cholqui	3	3										
	Cu4	Tranque Los Molles	3	3										
	D7	Derrame	2	2								2	2	2

En Anexo Digital N° 10 se entregan los informes de laboratorio.

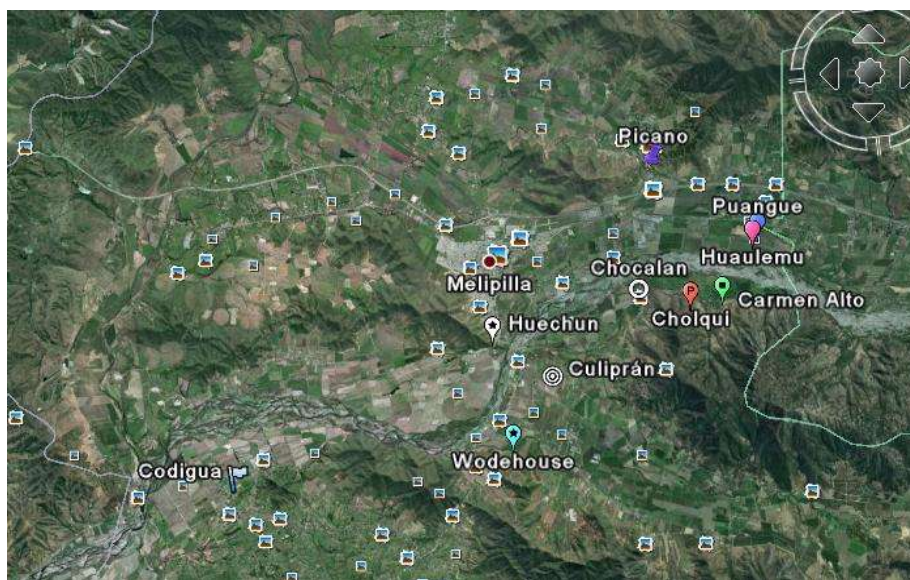


Imagen N°45: Puntos de Muestreo en Bocatoma de Canales en Melipilla

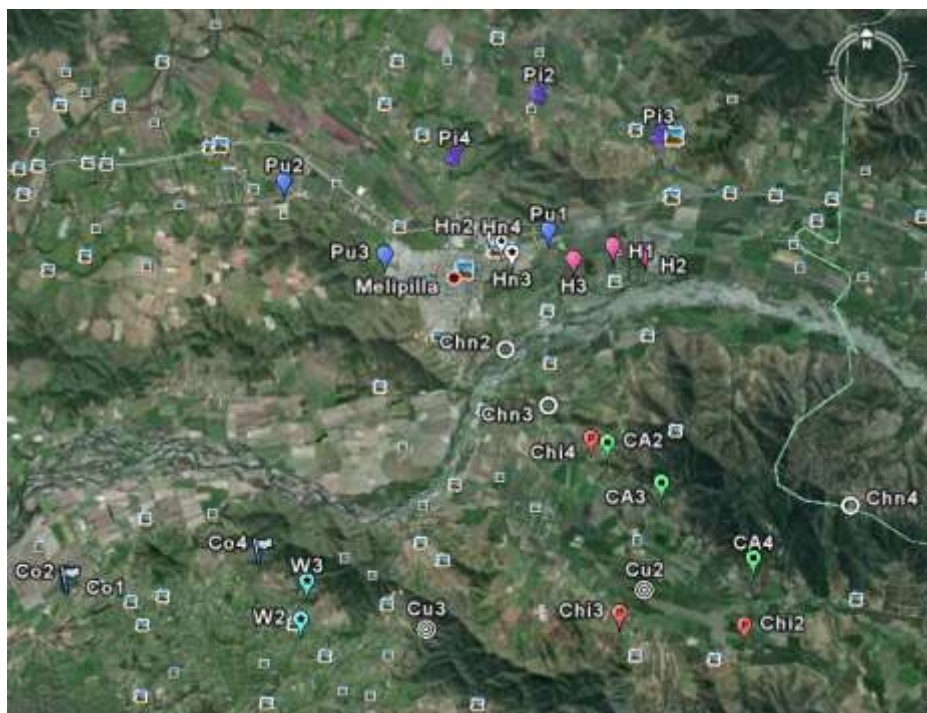


Imagen N°46: Puntos de Muestreo en Canales de Riego en Melipilla

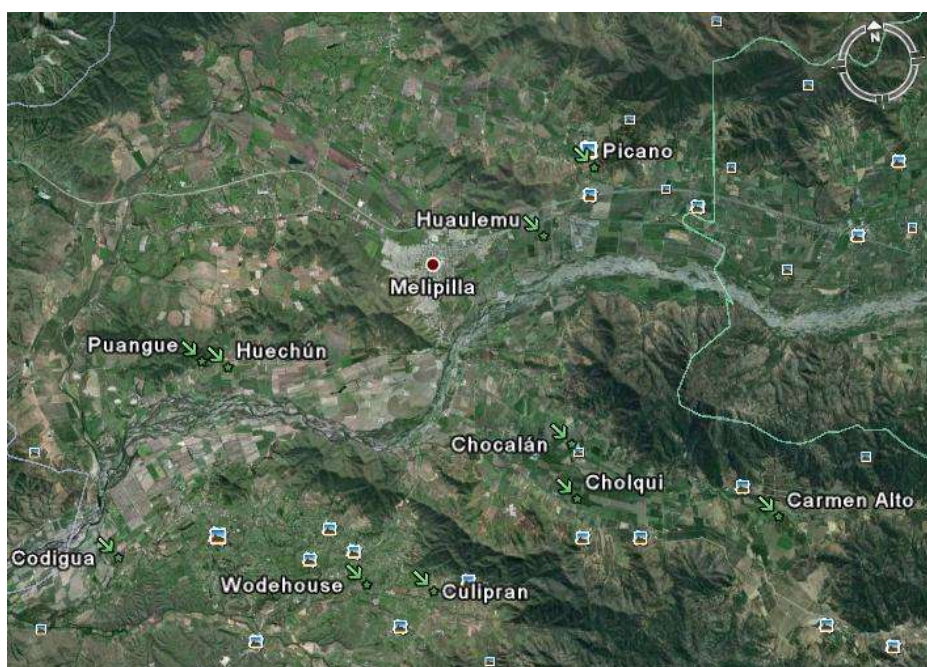


Imagen N°47: Puntos de Muestreo en Canales de Derrame en Melipilla

17.2.2 Resultados del análisis de Nitrato y Fosfato

Los parámetros de calidad de agua Nitrato y Fosfato sólo se determinaron en Canales de Derrames, con el objetivo de detectar la pérdida de nutrientes debido a malas prácticas de riego.

De las 20 muestras de Fosfato, 19 presentan concentraciones bajo el límite de detección de la técnica analítica empleada, que es de $< 1,84$ mg/l. Sólo el canal del derrame de Codigua arrojó un valor superior al límite de detección, que alcanzó el valor de 3,03 mg/l.

En los derrames se encontró contaminación por Nitrato.

En la Tabla N° 15 se presentan los resultados del contenido de Nitrato en aguas de canales de derrame.

Tabla N° 15: Nitrato en Canales de Derrame en Melipilla

Derrame	Fecha muestreo	Nitrato (mg/l)	Nitrato Promedio (mg/l)
Picano	23/03/2012	13,84	13,62
	22/03/2012	13,39	
Huaulemu	23/03/2012	17,11	19,47
	22/03/2012	21,83	
Huechun	22/03/2012	8,02	7,36
	23/03/2012	6,70	
Chocalán	22/03/2012	12,54	7,87
	23/03/2012	3,19	
Carmen Alto	23/03/2012	8,07	13,58
	22/03/2012	19,08	
Cholqui	23/03/2012	11,51	10,03
	22/03/2012	8,54	
Culiprán	23/03/2012	51,84	34,77
	22/03/2012	17,69	
Wodehouse	22/03/2012	11,02	10,62
	23/03/2012	10,22	
Codigua	23/03/2012	6,50	7,67
	23/03/2012	8,83	
Puangue	23/03/2012	12,00	13,35
	22/03/2012	14,69	

En la Imagen N° 48 se muestra la distribución espacial de los promedios de contenido de Nitrato en Canales de Derrames.

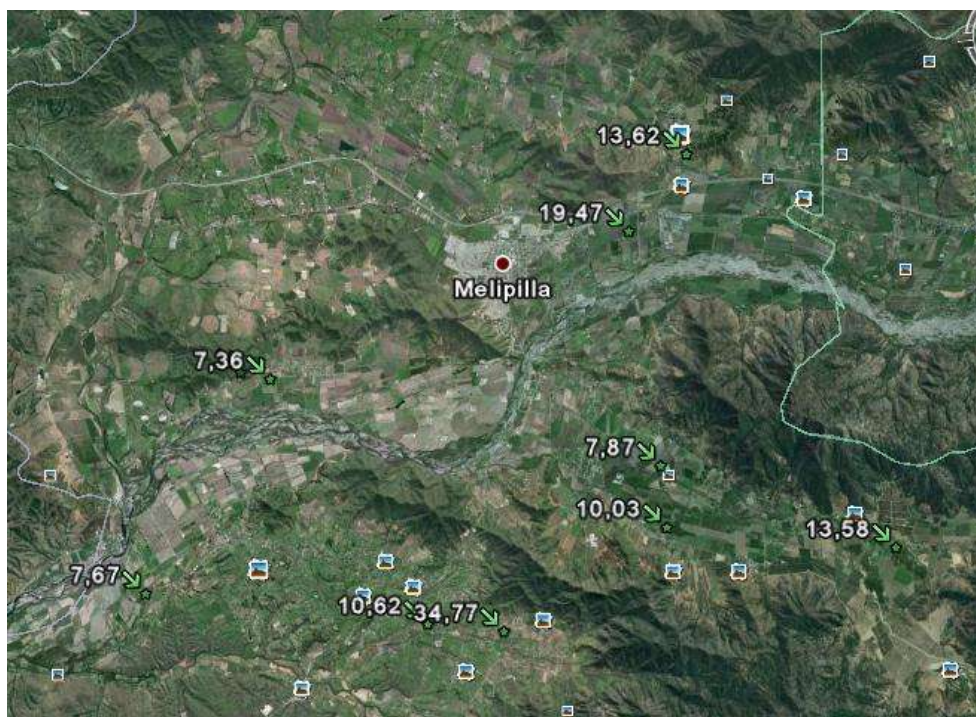


Imagen N°48: Distribución del promedio del contenido de Nitratos en agua de Canales de Derrame en Melipilla

17.2.3 Resultados del análisis de Sólidos Suspendidos

El parámetro de calidad de agua Sólidos Suspendidos Totales solo se determinó en Bocatomas y Canales de Derrames, con el objetivo de detectar la pérdida de suelo debido a malas prácticas de riego.

En la Tabla N° 16 se presentan los resultados del contenido de Sólidos Suspendidos Totales en aguas de canales de derrame y bocatomas.

Tabla N° 16: Sólidos Suspendidos Totales (SST) en Bocatoma y Canales de Derrame en Melipilla

Canal	Bocatoma		Derrame			
	Fecha	SST (mg/l)	Fecha muestreo	SST (mg/l)	SST (mg/l)	SST Promedio (mg/l)
Picano	01/03/2012	51,00	23/03/2012	10,50		14,00
			22/03/2012		17,50	
Huaulemu		17,00	23/03/2012	188,00		175,50
			22/03/2012		163,00	
Huechun		64,00	22/03/2012		4,50	19,25
			23/03/2012	34,00		
Chocalán		7,00	22/03/2012		10,50	14,25
			23/03/2012	18,00		
Carmen Alto		49,00	23/03/2012	20,00		22,75
			22/03/2012		25,50	
Cholqui		6,00	23/03/2012	41,00		30,75
			22/03/2012		20,50	
Culiprán		12,00	23/03/2012	32,50		29,00
			22/03/2012		25,50	
Wodehouse		69,00	22/03/2012		17,00	25,50
			23/03/2012	34,00		
Codigua		25,00	23/03/2012	22,00		13,75
			23/03/2012		5,50	
Puangue		27,00	23/03/2012	9,00		8,75
			22/03/2012		8,50	

El análisis estadístico, presentado en la Tabla N°17, si bien muestra que los valores promedios de Sólidos Suspendidos Totales en Bocatoma es similar al de los Canales de Derrame, estos valores presentan una mayor dispersión en los Canales de Derrames con respecto a la dispersión en las Bocatomas.

Tabla N° 17: Estadígrafos del contenido de Sólidos Suspendidos en Bocatomas y Canales de Derrame en Melipilla

Parámetro Estadístico	Bocatoma	Derrame			
	Valores puntuales	23/03/2012	22/03/2012	22-23/03/2012 (Media)	Valores Promedio
Promedio (mg/l)	32,70	40,90	29,80	35,35	35,35
Desviación Estándar (mg/l)	23,66	52,77	47,42	49,16	49,77
CV (%)	72,35	129,03	159,13	139,07	140,79

El análisis de las dos tablas muestra que el programa de muestreo, sólo detectó problemas de polución por Sólidos Suspendidos Totales en el Canal Huaulemu.

17.2.4 Resultados del análisis de Coliformes fecales y Streptococos fecales

Para establecer si la contaminación microbiológica es de origen humano o animal, durante la 1ª campaña de muestreo se determinó el contenido de Coliformes fecales y Streptococos fecales, Se evaluó el origen de esta contaminación, mediante el cálculo numérico adimensional “R”, a partir de sus respectivos valores de concentración, y su comparación con valores de referencia que se indican en la Tabla N° 18.

Durante la 2ª Campaña, sólo se determinó Coliformes fecales en las Bocatomas, con el objetivo de evaluar la calidad microbiológica, con respecto al valor exigido para el riego de verduras que crecen a ras de suelo y suelen comerse crudas (1.000 NMP Coliformes fecales/100 ml). La determinación de Coliformes fecales en las Bocatomas, permite establecer si se requiere implementar acciones a nivel de sección o de cuenca, para mejorar la calidad el agua.

Tabla N°18: Valores guía origen contaminación microbiológica

R = ([NMP Coliformes fecales /100 ml] / [NMP Streptococos fecales/100 ml])	Principal origen de la contaminación microbiológica
< 1	Animal
1 – 2	Predomina Animal
2 – 4	Predomina Humana
> 4	Humana

En la Tabla N° 19 se presentan los resultados del contenido de Coliformes fecales y Streptococos fecales usados para determina el origen de la contaminación microbiológica. En el contexto descrito, y a solicitud del Canal Huechún, sólo se muestreo Coliformes fecales en la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Nueva Galilea, así como aguas abajo y arriba de la misma.

Tabla N° 19: Resultado muestreo microbiológico 1ª Campaña (2010-2011)

Canal	Identificación Punto de Muestreo	Cuerpo de agua	Coliformes fecales (NMP/100 ml)	Estreptococos fecales (NMP/100 ml)	Laboratorio	Mes de muestreo
Puangue	Pu1	Canal	23	< 2	LABSER	Noviembre
	Pu2	Canal	23	< 2	LABSER	Noviembre
Huaulemu	H1	Canal	> 1.600	33	SGS	Enero
Picano	Pi1	Canal	> 1.600	22	SGS	Enero
	Pi2	Canal	> 1.600	30	SGS	Enero
	Pi4	Canal	> 1.600	130	SGS	Enero
Carmen Alto	CA1	Canal	130	130	LABSER	Noviembre
	CA2	Canal	33	8	LABSER	Noviembre
Codigua	Co1	Canal	240	240	LABSER	Noviembre
	Co1	Canal	23	< 2	LABSER	Noviembre
Wodehouse	W1	Canal	49	9	LABSER	Noviembre
	W2	Canal	33	11	LABSER	Noviembre
Huechún		Acequia	< 2		SGS	Enero
		Descarga PTAS (1)	< 1,8		SGS	Enero
		Acequia	> 1.600		SGS	Enero
Chocalán	Chn1	Canal	23	4	LABSER	Noviembre
	Chn2	Canal	49	22	LABSER	Noviembre
	Chn3	Canal	17	17	LABSER	Noviembre
Cholqui	Chi1	Canal	> 1.600	50	SGS	Enero
	Chi2	Canal	> 1.600	130	SGS	Enero
Culipran	Cu1	Canal	23	2	LABSER	Noviembre
	Cu2	Canal	23	2	LABSER	Noviembre

(1) PTAS: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Del resultado conjunto de Coliformes fecales y Estreptococos fecales, se concluyó que la contaminación microbiológica en los canales y bocatomas era principalmente de origen

humano, como se muestra en la Imagen N° 49, en la cual se incluye simbología para graficar el predominio de la contaminación humana (vivienda) o animal (ganado).

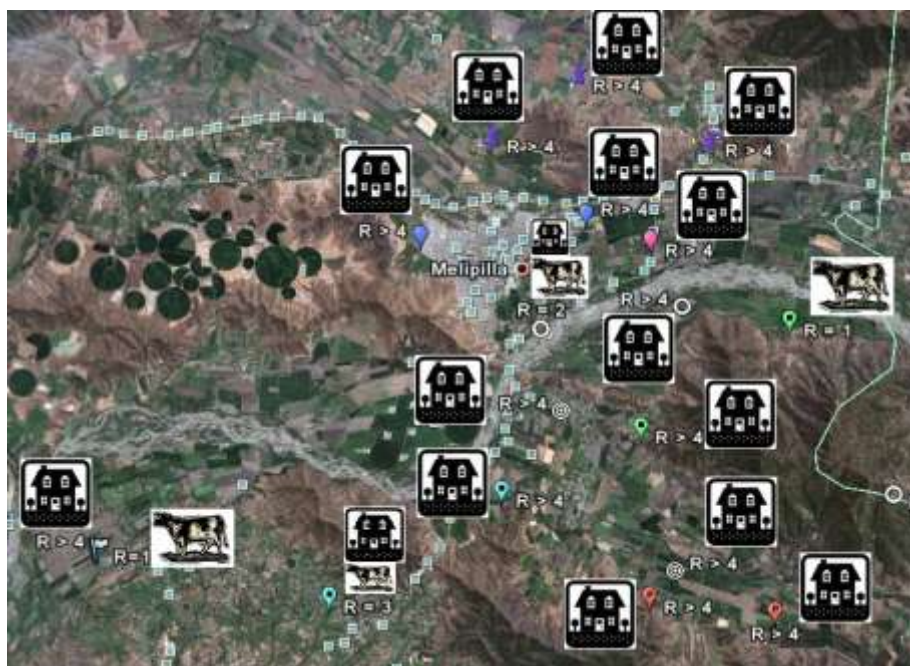


Imagen N°49: Valores de R y predominio de origen de la contaminación microbiológica

En la Tabla N° 20 se presenta los resultados de la presencia de Coliformes fecales, en muestras de aguas de Bocatomas, durante la 2ª Campaña. Para establecer el nivel de contaminación, se determina la Media Geométrica de los dos valores que se disponen en cada canal, los que se presentan en la Imagen N° 50.

Tabla N° 20: Coliformes fecales en Bocatomas de Melipilla durante la 2ª Campaña (2011-2012)

Canal	Coliformes fecales NMP/100 ml		
	01/03/2012	22/03/2012	Media Geométrica
Cholqui	240	940	475
Carmen Alto	7.000	7.000	7.000
Chocalán	350	240	290
Culiprán	110	130	120
Wodehouse	9.200	79	853
Codigua	5.400	170	958
Huechún	5.400	2.400	3.600

Huaulemu	540	2.400	1.138
Picano	3.500	2.400	2.898
Puangué	3.500	350	1.107

Las aguas vienen contaminadas con Coliformes fecales desde el cauce del río Maipo. El 50% de las Bocatomas presentó un nivel de contaminación de más de 1.000 NMP¹ Coliformes fecales/100 ml.

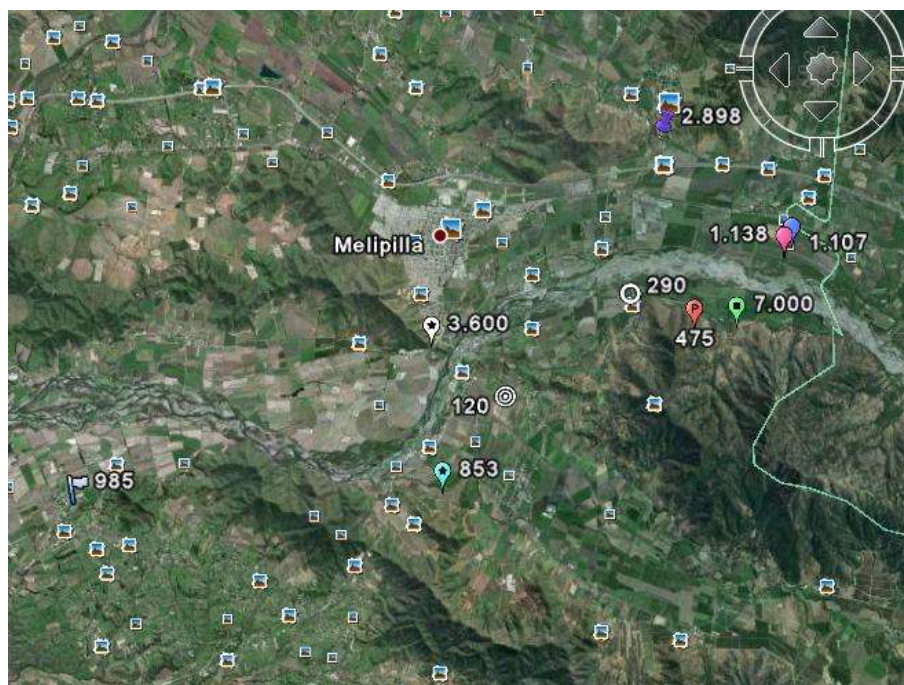


Imagen N° 50: Media Geométrica de 2 registros de Coliformes fecales en Bocatomas de Melipilla

17.2.5 Resultados del análisis de Metales Pesados

Se determinó el contenido de metales pesados en una muestra de agua de la Bocatoma del Canal Picano y en otra de la Bocatoma del Canal Codigua. Se escogieron estas bocatomas, ya que en relación a conjunto de canales beneficiarios del programa la primera está ubicada hacia el oriente y la segunda está ubicada al poniente.

Los resultados de estos análisis muestran que no hay contaminación por Metales Pesados.

¹ NMP: Número más probable.

17.2.6 Resultados del análisis de Iones: Calcio, Sodio, Potasio y Magnesio

En la Tabla N° 21 se entregan los resultados de Calcio, Magnesio, Potasio y Sodio, así como el Sodio Porcentual (Na%) y la Razón Adsorción Sodio (RAS) determinados con las siguientes fórmulas:

$$RAS = \frac{Na}{\sqrt{\frac{Ca + Mg}{2}}}$$

$$Na\% = \frac{Na}{Na + Ca + Mg + K} \cdot 100$$

Las muestras para determinar estos parámetros fueron formuladas a partir de 2 sub muestras, tomadas con una diferencia de 3 horas entre ellas.

Tabla N° 21: Resultado iones 1ª Campaña y cálculo RAS y Sodio Porcentual

Fuente principal	Canal	Punto de Muestreo	Sodio (mg/l)	Potasio (mg/l)	Magnesio (mg/l)	Calcio (mg/l)	Sodio Porcentual (%)	Razón Adsorción Sodio
Mapocho	Puangue	Pu1	17,0	6,6	22,6	199,9	7,4	1,6
		Pu3	15,5	3,0	19,8	185,0	7,4	1,5
	Picano	Pi1	17,1	3,6	22,1	45,5	24,0	2,9
		Pi2	16,7	3,6	21,7	162,8	8,9	1,7
	Huaulemu	H1	17,5	3,6	22,6	191,3	8,0	1,7
Maipo	Carmen Alto	CA1	16,2	3,0	20,3	185,0	7,8	1,6
		CA2	18,1	2,1	22,2	162,8	9,7	1,9
	Chocalan	Chn1	16,4	3,5	20,3	166,4	8,6	1,7
		Chn2	16,8	2,8	18,7	166,2	9,0	1,7
		Chn4	18,5	2,4	21,8	107,6	14,0	2,3
	Culipran	Cu1	16,9	4,1	21,7	166,5	8,8	1,7
		Cu2	17,1	2,4	20,1	45,5	25,1	3,0
	Wodehouse	W1	19,1	2,5	28,3	197,3	8,4	1,8
		W2	17,5	4,4	28,5	110,3	12,2	2,1
	Codigua	Co1	4,9	3,9	7,1	162,8	2,8	0,5
		Co2	14,6	2,4	10,4	191,3	7,1	1,5
	Cholqui	Chi3	18,8	2,6	23,0	162,9	10,0	2,0
		Chi2	17,0	2,8	21,0	107,6	13,0	2,1
	Huechún	Hu1	17,3	3,1	20,4	197,3	7,9	1,7

Sólo el Canal Culiprán y el Canal Picano muestran valores de Sodio Porcentual elevados, sin llegar al límite de 35% sugerido por la NCh 1.333.

En relación al parámetro RAS, la NCh 1.333 no establece valores guías, por lo cual se recurrió a referencias internacionales para evaluar el efecto esta variable en la agricultura. Estas referencias señalan que, para una RAS menor 3,0, como es el caso de todos los puntos de muestreo, y dado los elevados valores de Conductividad Eléctrica presentes en las aguas del río Maipo, su uso para riego demanda una Grado de Restricción de Uso en el orden de Ligero a Moderado.

17.2.7 Resultados del análisis de pH

En la Tabla N° 22 se presentan los resultados del monitoreo de pH, en donde se aprecia que todos e los registros están en el rango de 5,5 – 9,0, que es el rango que establece la NCh 1.333 para este parámetro.

Tabla N° 22: Resultado de Tres Repeticiones de pH en canales de Melipilla

Canal	Código Punto de Muestreo	1ª Repetición	2ª Repetición	3ª Repetición	Promedio
		(unidades)	(unidades)	(unidades)	(unidades)
Puangue	Pu1	6,20	7,10	8,16	7,56
	Pu2	7,30	7,40	7,62	
	Pu3	7,60	7,20	8,00	
	Pu4	8,00	7,70	8,39	
Huaulemu	H1	6,80	7,70	8,38	7,82
	H2	7,50	7,80	8,42	
	H3	7,80	7,40	7,68	
	H4	8,10	7,90	8,36	
Picano	Pi1	7,80	7,60	8,17	7,56
	Pi2	7,70	7,70	6,77	
	Pi3	7,80	7,80	7,15	
	Pi4	6,60	7,80	7,80	
Carmen Alto	CA1	6,70	6,60	7,19	7,61
	CA2	8,40	7,00	7,65	
	CA3	8,50	7,80	7,92	
	CA4	8,40	7,80	7,40	

Tabla N° 22: Resultado de Tres Repeticiones de pH en canales de Melipilla-Continuación

Canal	Código Punto de Muestreo	1ª Repetición	2ª Repetición	3ª Repetición	Promedio
		(unidades)	(unidades)	(unidades)	(unidades)
Chocalán	Chn1	7,40	7,33	7,53	7,77
	Chn2	7,90	7,60	8,04	
	Chn3	8,30	7,30	7,55	

	Chn4	8,20	8,16	7,93	
Chólqui	Chi1	6,00	6,60	7,03	7,56
	Chi2	8,30	7,96	7,46	
	Chi3	8,40	8,12	7,87	
	Chi4	8,20	6,60	8,13	
Culiprán	Cu1	8,20	6,30	7,25	7,78
	Cu2	8,40	8,27	7,83	
	Cu3	8,40	8,22	7,88	
	Cu4	6,10	8,10	8,40	
Codigua	Co1	8,40	8,00	8,18	8,09
	Co2	8,50	8,07	7,76	
	Co3	8,50	7,74	7,56	
	Co4	8,60	7,79	7,92	
Huechún	Hu1	8,40	7,90	8,43	8,24
	Hu2	6,50	6,80	6,70	
	Hu3	6,90	6,90	6,90	
	HU4	5,80	7,20	6,30	
Wodehouse	W1	8,20	7,51	7,35	7,71
	W2	8,30	7,60	7,84	
	W3	8,40	7,92	7,74	
	W4	7,20	7,43	7,00	

En cada uno de los derrames se realizaron 2 repeticiones de pH, cuyos resultados se presentan en la Tabla N° 23.

Tabla N° 23: Resultados de pH en Derrames de Melipilla

Canal	Derrame	1a Repetición (unidades)	2a Repetición (unidades)	Promedio (unidades)
Puangué	D10	8,12	8,19	8,16
Huaulemu	D2	7,58	8,12	7,85
Picano	D1	6,30	8,33	7,32
Carmen Alto	D5	7,96	8,14	8,05
Codigua	D9	7,77	7,71	7,74
Huechún	D3	7,78	8,01	7,90
Wodehouse	D8	8,10	7,80	7,95
Chocalan	D4	7,55	7,60	7,58
Cholqui	D6	8,08	8,01	8,05
Culipran	D7	7,87	7,37	7,62

En general, no se detectó una tendencia a subir o bajar en los valores de pH de los derrames, con respecto a registros de los canales.

17.2.8 Resultados del análisis de Conductividad Eléctrica

En la Tabla N° 24 se presentan los resultados del programa de monitoreo de Conductividad Eléctrica, en donde todos los registros están en el rango de 750 – 1.500 ($\mu\text{S}/\text{cm}$), que de acuerdo a la NCh 1.333 establece que es un “Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles”.

Tabla N° 24: Resultado de Tres Repeticiones de Conductividad Eléctrica en canales de Melipilla

Canal	Código Punto de Muestreo	1ª Repetición	2ª Repetición	3ª Repetición	Promedio
		(μS/cm)	(μS/cm)	(μS/cm)	(μS/cm)
Puangue	Pu1	1.545	1.276	1.210	1.324
	Pu2	1.430	1.248	1.340	
	Pu3	1.331	1.254	1.420	
	Pu4	1.418	1.258	1.163	
Huaulemu	H1	1.416	1.225	1.122	1.252
	H2	1.406	1.232	1.130	
	H3	1.385	1.237	1.123	
	H4	1.375	1.233	1.142	
Picano	Pi1	1.446	1.267	1.186	1.292
	Pi2	1.421	1.263	1.180	
	Pi3	1.436	1.272	1.181	
	Pi4	1.415	1.260	1.177	
Carmen Alto	CA1	1.073	1.135	1.403	1.142
	CA2	1.062	1.215	1.048	
	CA3	1.068	1.196	1.100	
	CA4	1.058	1.200	1.140	
Codigua	Co1	1.088	1.280	1.186	1.207
	Co2	1.087	1.256	1.164	
	Co3	1.092	1.237	1.489	
	Co4	1.082	1.240	1.280	
Huechún	Hu1	1.381	1.224	1.155	1.253
	Hu2	1.539	1.438	1.490	
	Hu3	1.448	1.540	1.512	
	HU4	1.741	1.666	1.654	
Wodehouse	W1	1.405	1.202	1.467	1.241
	W2	1.092	1.236	1.341	
	W3	1.089	1.217	1.165	
	W4	1.248	1.256	1.169	

Tabla N° 24: Resultado de Tres Repeticiones de Conductividad Eléctrica en canales de Melipilla Continuación

Canal	Código Punto de Muestreo	1ª Repetición	2ª Repetición	3ª Repetición	Promedio
		($\mu\text{S/cm}$)	($\mu\text{S/cm}$)	($\mu\text{S/cm}$)	($\mu\text{S/cm}$)
Chocalán	Chn1	1.071	1.153	1.411	1.200
	Chn2	1.086	1.169	1.241	
	Chn3	1.361	1.256	1.234	
	Chn4	1.094	1.134	1.192	
Chólqui	Chi1	1.070	1.199	1.404	1.135
	Chi2	1.055	1.100	1.120	
	Chi3	1.058	1.040	1.210	
	Chi4	1.064	1.207	1.094	
Culiprán	Cu1	1.076	1.202	1.162	1.121
	Cu2	1.072	1.111	1.180	
	Cu3	1.077	1.044	1.140	
	Cu4	1.210	1.096	1.077	

La Conductividad Eléctrica se mantuvo en el rango de 750 – 1.500 $\mu\text{S/cm}$, que corresponde a “Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles” de acuerdo a la NCh 1.333. No se apreciaron cambios generalizados de este parámetro entre el agua en bocatomas, respecto al agua al interior de los canales y derrames.

En cada uno de los derrames se realizaron 2 repeticiones de Conductividad Eléctrica, cuyos resultados se presentan en la Tabla N° 25.

Tabla N° 25: Resultados de Conductividad Eléctrica en Derrames de Melipilla

Canal	Derrame	1ª Repetición ($\mu\text{S/cm}$)	2ª Repetición ($\mu\text{S/cm}$)	Promedio ($\mu\text{S/cm}$)
Puangué	D10	1.418	1.416	1.417
Huaulemu	D2	1.216	1.191	1.204
Picano	D1	1.235	1.165	1.200
Carmen Alto	D5	1.617	1.143	1.380
Codigua	D9	1.360	1.360	1.360
Huechún	D3	1.230	1.284	1.257
Wodehouse	D8	1.227	1.224	1.226
Chocalán	D4	1.243	1.208	1.226
Cholqui	D6	1.245	1.173	1.209
Culiprán	D7	1.202	1.217	1.210

Del análisis de las Tablas N° 24 y N° 25, se aprecia que sólo el canal de derrame del Canal Carmen Alto presenta un aumento significativo (del orden del 40%) con respecto a los registros en las aguas en sus canales de riego.

17.3 Análisis

El conjunto de antecedentes recopilados, reveló que estas aguas presentan los siguientes problemas en su calidad para riego; a) Deterioro microbiológico, que se acentúa en su paso por los canales. b) Potenciales problemas asociados a iones, tanto por su contenido como por su composición y c) Elevados valores de Conductividad Eléctrica y Sólidos Disueltos Totales.

Como resultado del programa de monitoreo, se tiene que:

- El análisis conjunto de Coliformes fecales y *Streptococos* fecales arrojó que la contaminación microbiológica en los canales y bocatomas es principalmente de origen humano.
- En los derrames, se aprecia contaminación por Nitrato, no así de Fosfato y Sólidos Suspendidos.
- El pH, tanto en bocatomas, como canales y derrames, presenta valores compatibles con el rango que establece la Norma NCh 1.333, que es de 5,5 – 9,0. No se aprecian cambios significativos en este parámetro, entre el agua en bocatomas respecto de los canales y derrames.
- La Conductividad Eléctrica está en el rango 750 – 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, que corresponde a “Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles” de acuerdo a la Norma NCh 1.333. No se aprecian cambios generalizados de este parámetro, entre el agua en canales de derrame, respecto a bocatomas y los canales de riego.
- Las aguas vienen contaminadas con Coliformes fecales desde el lecho del río Maipo. El 50% de las Bocatomas presenta un nivel de contaminación de más de 1.000 NMP Coliformes fecales/100 ml.
- No se detectó contaminación por Metales Pesados en las aguas del lecho del río Maipo.
- La proporción en que se dan los iones Calcio, Magnesio, Sodio y Potasio, en las aguas, hace que los valores obtenidos de Sodio Porcentual y Razón Adsorción Sodio, no hagan más restrictivas su uso para el riego.

18 CAPACITACIÓN EN PLANES DE MONITOREO Y ACCIONES PARA MEJORAR O PRESERVAR LA CALIDAD DEL AGUA

18.1 Metodología

En base a los antecedentes previos al programa y a los resultados del programa, se convocó a los representantes de los 10 canales a talleres, cuyo contenido se estructuró en torno a las siguientes ideas:

- Que el principal problema de contaminación que afecta a la agricultura, es el de Coliformes fecales de origen humano.
- Que la agricultura tiene el potencial de ser una actividad contaminante de las aguas, y que su reconocimiento, permite a las OUA, demandar de otros Actores su compromiso en la búsqueda de soluciones a los problemas de calidad de agua, que afectan a la tercera sección del río Maipo.

La capacitación de representantes de los canales se hizo de manera presencial, mediante un taller que se realizó antes de la 2ª Campaña de Muestreo. Este taller se estructuró, en base a los antecedentes de calidad de agua disponibles y a los resultados de la 1ª Campaña de Muestreo.

Comprender el origen de la contaminación, permite priorizar las acciones para mejorar la calidad de las aguas. En el caso particular de la 3ª Sección del río Maipo, dada la contaminación presente en el cauce del río, la principal acción para mejorar la calidad de las aguas es el desarrollo de Planes de Monitoreo, que permitirá disponer de información para impulsar las acciones de control de responsabilidad de otros actores privados y públicos con injerencia en la sección o cuenca.

18.2 Descripción Resultados

En la Tabla N° 26, se señalan los talleres realizados y los asistentes a cada uno de ellos. En estos talleres se desarrolló un intercambio de opiniones en torno a los siguientes temas:

- Parámetros de calidad de agua relevantes para la agricultura.
- Parámetros de calidad de agua relevantes para la infraestructura de riego.
- Calidad de agua en ríos.
- Calidad de agua en canales.
- El problema de contaminación por Coliformes fecales.
- Contaminación por actividad agrícola.

La presentación y la lista de asistentes se encuentran en el Anexo Digital N° 11.

Tabla N° 26: Talleres Capacitación

N° Taller	Nombre asistente	Canal
1	Mathias Schulz	Huechún
1	Germán Hernández	Puangué
2	Luis Mora	Chólqui
2	Eduardo Soto	Codigua
3	Basilio Berrios	Culiprán
3	Hernán Santibáñez	Carmen Alto
3	Fernando Hormazabal	Chocalán

18.3 Análisis

Los asistentes a los Talleres reconocieron que el principal problema de contaminación de las aguas de riego eran los Coliformes fecales, y que cualquier estrategia de descontaminación, debiera considerar como prioritario el control de fuentes de contaminación ubicadas en la cuenca del río Maipo. A su vez, se definió que la principal acción a desarrollar para mejorar o preservar la calidad del agua, era realizar Programas de Monitoreo o de Vigilancia de la Calidad de Agua en las Bocatomas, con el objetivo de disponer información consistente en el tiempo, que les permita comprometer a Actores públicos y privados que tienen directa relación con el control de este tipo de contaminación.

19 PUBLICACIONES

19.1 Metodología

La propuesta de difusión consideró el posicionamiento del programa en el territorio, dando a conocer las acciones que el programa realizó a través de la publicación de artículos en los medios que definiera la CNR, la realización de entrevistas y la generación de otras noticias relevantes. Junto con el posicionamiento estaba generar una red de difusión con la participación de instituciones vinculadas al programa, a fin de fortalecer las organizaciones de usuarios de agua.

Las actividades para elaborar los artículos comprometidos fueron las siguientes:

- Elección de tema para la elaboración del artículo. Respecto a la definición de los temas a abordar en los 3 artículos, se realizaron conversaciones tanto con el Jefe del Programa como el Coordinador de la CNR, para discutir la orientación de los artículos a publicar.
- Contacto con actores relevantes beneficiarios del territorio.
- Coordinación con la Jefa de Comunicaciones de la CNR para la publicación del artículo.

19.2 Descripción Resultados

El primer artículo dio cuenta de los desafíos de los regantes de la Tercera Sección del río Maipo. Para elaborar el artículo se realizaron entrevistas con actores sociales claves del programa, como por ejemplo dirigentes de OUA. El artículo fue publicado en la revista N° 44 Chileriego del mes de diciembre de 2010.

El segundo artículo, tuvo como objetivo mostrar los avances en materia de fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de aguas. Para la elaboración de este artículo, se seleccionaron Comunidades de Aguas superficiales que cuentan con un nivel básico de organización, y que tuvieran un desempeño al menos básico en su funcionalidad.

El tercer artículo, describió el trabajo realizado por el programa, junto con los logros obtenidos en las diversas áreas de trabajo y el grado de cumplimiento en base a sus indicadores. A fin de dar cuenta de dichos logros, se entrevistó a algunos dirigentes de comunidades de agua y usuarios beneficiarios.

En los Anexos Digitales N° 12 se presentan los artículos elaborados.

19.3 Análisis

Respecto al trabajo con los medios de comunicación, en general, se logró realizar las coordinaciones (prensa escrita y radioemisora) que permitieron a conocer las acciones priorizadas por el programa, contando con el apoyo para su publicación y/o difusión.

Se contó con el apoyo de prensa escrita (Diario El Labrador), y de radioemisoras (principalmente radio Acuarela). En esta última se realizó entrevistas en vivo.

Junto con los medios de difusión local, se contó con el soporte institucional de la página Web de la Comisión Nacional de Riego (CNR) y la página Web del Programa Hortofrutícola. Además de difundir artículos, la prensa escrita local sirvió como medio de apoyo para el proceso de constitución de nuevas organizaciones de usuarios de agua.

20 PROYECTOS DE AFORO

20.1.1 Metodología

Se optó, dentro de las múltiples necesidades de las organizaciones, por desarrollar proyectos de aforadores por los siguientes motivos que a continuación se indican:

- La futura Junta de Vigilancia requiere de canales con una infraestructura que permita un prorrateo de las aguas de acuerdo a sus asignaciones.
- Actualmente no existe conocimiento de la cantidad de caudal que se conduce en distintos periodos de tiempo, por lo que la regulación del mismo sólo se hace de manera aproximada.
- No se tiene información para ajustar el caudal del canal según va cambiando la demanda de los cultivos.
- No se pueden anticipar los problemas de roturas y debilitamiento de muros.

La metodología empleada para la ubicación de los 3 puntos de aforo, se basó en el trabajo desarrollado por el equipo profesional del Programa, quienes seleccionaron las organizaciones con las cuales se podría trabajar. Los canales pre seleccionados fueron:

- Canal Codigua
- Canal Chocalán
- Canal Carmen Alto
- Canal Huechún
- Canal Cholqui

En la medida que las organizaciones mostraron interés en los proyectos de aforo, se programaron reuniones específicas para poder priorizarlas en base tres aspectos:

- Grado o nivel de organización del canal.
- Experiencia o preexistencia de obras de aforo: se prefirieron organizaciones que no tuvieran experiencia anterior con obras de aforo.
- Nivel de interés mostrado ante la implementación de la obra de aforo en el canal.

Luego de este proceso, se decidió trabajar con:

- Canal Carmen Alto
- Canal Chocalán
- Canal Codigua

El desarrollo de este producto requirió del compromiso, por escrito de las organizaciones beneficiarias, de presentar a futuro, estos proyectos a concursos para su materialización. (Anexo Digital N° 13)

20.1.2 Producto

El producto consistió en el diseño de 3 obras civiles de aforadores de caudal para obtener una información fidedigna del caudal conducido por cada canal en un lugar determinado.

El objetivo final fue diseñar estructuras de aforo de caudal con las siguientes características:

- Calcular el caudal con un error inferior al 5% en el caudal máximo.
- Mínima pérdida de carga en la estructura.
- Sin problemas por cuerpos flotantes transportados por la corriente.
- Sin problemas de sedimentos.
- Bajo costo de construcción.

Ubicación de los aforadores

Para la selección de la potencial ubicación de la estructura de aforo, se tomó en consideración en primer lugar la preferencia de la Organización, por el conocimiento de los puntos críticos de información para poder administrar de mejor forma los recursos hídricos.

Complementariamente se privilegió que la estructura de aforo, se encontrara próxima a una estructura de regulación (compuertas) para que se tenga la posibilidad de emplear la información recopilada de forma práctica y eficiente en la regulación de los caudales conducidos.

Topografía

Una vez seleccionado el punto óptimo de ubicación del futuro aforador, se procedió a efectuar la topografía para el diseño de la obra. El levantamiento topográfico consideró un perfil longitudinal y perfiles transversales cada 20 metros al menos de 100 metros aguas arriba y aguas debajo de la futura ubicación del punto de aforo. En cada uno de los lugares se emplazo un monolito de cemento que será el PR (punto de referencia) para cada una de las topografías.

Identificación de la fuente de abastecimiento de aguas

Para el correcto diseño de las estructuras fue necesario determinar si los caudales asignados por la DGA eran válidos. Para esto se debe determinar, si los 3 canales pueden conducir sus mercedes de agua en condiciones normales. Luego, se determinó la fuente de abastecimiento de agua de los canales, y se comprobó que es capaz de abastecerlos sin problemas.

La fuente de abastecimiento de agua de riego para los 3 canales proviene de la tercera sección del Río Maipo. A su vez, las fuentes de abastecimiento del río Maipo en su tercera sección son sus tributarios, principalmente el río Mapocho y los excedentes de riego aplicados en la sección precedente del mismo.

Un listado con los canales de la tercera sección del río Maipo se presenta a continuación.

Tabla N° 27: Distribución de Recursos Tercera Sección del Río Maipo.

Derechos de Agua de Canales 3a Sección Río Maipo			
Número	Nombre	Derechos (l/s)	Porcentaje (%)
1	Canal Carmen Alto	8.000	18,48
2	Canal Chocalan y Pabellón	5.000	11,55
3	Canal Cholqui	2.000	4,62
4	Canal Codigua	4.800	11,09
5	Canal Culiprán	5.000	11,55
6	Canal Huaulemu	2.000	4,62
7	Canal Huechún	4.200	9,70
8	Canal La Isla Huechún	1.000	2,31
9	Canal Picano	2.000	4,62
10	Canal Puangue	3.600	8,31
11	Canal San José	5.700	13,16
Total		43.300	100,00

Análisis del régimen hidrológico

El río Maipo nace en el extremo sur oriente de su hoya hidrográfica, aproximadamente a 34° 10' de latitud sur, en Paso o el Maipo. Con las características de una quebrada cordillerana, toma una dirección general N.W.

En las inmediaciones de San Gabriel ya tiene las características de un río importante, después de haber recibido los aportes de los ríos Yeso y Volcán.

Antes de ambas confluencias el río Maipo trae aproximadamente 30m³/s como promedio anual y los tributarios mencionados le entregan 16 y 12 m³/s respectivamente.

Al norponiente de la ciudad de San José de Maipo se recibe el aporte del afluente más importante del sector cordillerano. Se trata del río Colorado, cuyo caudal en el lugar de confluencia tiene un promedio anual de 26m³/s. El caudal del Maipo ha alcanzado un promedio anual de 102 m³/s en la Obra.

Ya en el valle central y cerca de la Cordillera de la Costa, recibe por su ribera izquierda las aguas del estero Angostura, las que a su vez provienen en parte importante de sus tributarios, los esteros Codigua y Leonera.

Al iniciar su recorrido a través de la Cordillera de la Costa recibe, por su ribera derecha, al principal de sus afluentes: el río Mapocho. Este drena un amplio sector que se inicia en el cerro Del Plomo y su cauce cruza la ciudad de Santiago.

El río Maipo se encuentra dividido en tres secciones:

- Primera Sección: desde la precordillera hasta el puente de ferrocarril de Paine a Talagante.
- Segunda Sección: entre el puente mencionado y la confluencia del río Mapocho.
- Tercera Sección: desde dicha confluencia hasta el Océano Pacífico.

El Río Maipo posee un régimen nivo-pluvial. La considerable altura de las montañas donde se origina permite que éstas almacenen importantes volúmenes de nieve, la que comienza a escurrir en forma de agua con las altas temperaturas a partir del mes de Octubre. Se produce así el caudal base del río Maipo en los meses de verano. A partir de abril y durante todo el invierno, el caudal del río depende fundamentalmente de las lluvias ocurridas en las subcuencas que drena.

Los recursos de agua de la Primera Sección están constituidos por el caudal del río Maipo y sus afluentes cordilleranos; los de la Segunda Sección, por los excedentes del anterior, la parte del retorno del riego que vuelve al río, el afloramiento de la napa subterránea y el aporte del estero Angostura; y los de la Tercera Sección, por los excedentes de la Segunda, nuevos afloramientos y retornos del riego y el aporte del río Mapocho y varios esteros afluentes.

Determinación de caudales medios mensuales.

La disponibilidad de agua en la Tercera sección del río Maipo se estimó a través de un balance de los recursos disponibles que provienen desde la Segunda Sección, sumado al aporte que entrega el río Mapocho además de otros aportes desde recuperaciones y aportes de afloramientos de agua subterránea.

Tabla N° 28: Caudales Medios Mensuales Río Maipo.

Caudales Medios Mensuales (m³/s)			
Diciembre	Enero	Febrero	Promedio
32,994	19,392	8,302	20,23

El caudal disponible al inicio de la tercera sección del río Maipú, con un 85 % de seguridad es:

Caudal Promedio de la estación de medición Rosario : 20,23 m³/s

Caudal Determinado en Desembocadura del río Mapocho : 15,08 m³/s

En relación a los otros aportes que recibe el río en su trayecto, existe un aporte de recuperaciones que se realizan desde la superficie de influencia del río, que fluctúa entre 13 y 19 m³/s, además de el aporte que de los afloramientos subterráneos que se estiman en 1,6 m³/s con un 85 % de seguridad.

El caudal total disponible para el uso de la tercera sección del río Maipo es de 49,91 m³/s y en relación a la extracción de agua, esta llega a 43,3 m³/s en derechos de agua. Por lo tanto, todos los canales pueden “tomar” los caudales asignados sin problemas.

Diseño y Cálculos Hidráulicos

- Descripción de las Deficiencias

Ninguno de los 3 canales cuenta con una estructura o mecanismo de medición del caudal adecuado, lo que lleva a tener problemas por la falta de regulación de caudal en los distintos períodos de la temporada de riego. Esto provoca entre otros problemas falta de agua cuando el caudal es insuficiente y eventuales roturas del canal cuando el caudal se excede del máximo que puede conducir el canal.

- Caudal de Diseño y Capacidad Máxima de Porteo del Canal

El caudal de diseño necesariamente debe expresar el gasto necesario para satisfacer las demanda hídricas de los regantes aguas debajo de la intervención. El caudal de diseño para este caso, será la capacidad de porteo de cada uno de los 3 canales:

Canal Chocalán : 5,0 m³/s

Canal Codigua : 4,8 m³/s

Canal Carmen Alto : 8,0 m³/s

- Cálculos Hidráulicos

Para la determinación de los cálculos hidráulicos, se utilizó el programa computacional Winflume, herramienta para el diseño de aforadores de garganta larga en canales abiertos.

Para los cálculos se utilizaron los perfiles longitudinales y transversales presentados en los planos anexos para cada uno de los canales en el Anexo Digital N° 14

Costos

- Aforador Canal Chocalán

Los costos de construcción de la obra civil alcanzan un total de \$ 4.550.409. El total final sumando los gastos generales y el IVA, alcanzamos un total de \$ 5.685.736.

- Aforador Canal Carmen Alto

Los costos de construcción de la obra civil alcanzan un total de \$ 3.779.440. El total final sumando los gastos generales y el IVA, alcanzamos un total de \$4.722.412.

- Aforador Canal Codigua

Los costos de construcción de la obra civil alcanzan un total de \$ 3.557.062. El total final sumando los gastos generales y el IVA, alcanzamos un total de \$4.444.549.

21 DOCE FICHAS DE INFRAESTRUCTURA

Junto con el Informe de infraestructura de bocatomas y compuertas, se realizaron 12 Fichas Técnicas, lo que permitió profundizar en algunos aspectos más específicos de infraestructura. En este sentido se pudo determinar que en su mayoría los canales poseen bocatomas artesanales para captar el agua y se determinó que más del 50% de los canales poseen estructuras de regulación de caudal, pero sobre el 70% no posee aforadores.

El resultado de este trabajo se plasmó en Fichas de Inspección Técnicas, según formato de la Comisión Nacional de Riego, las cuales se entregan en el Anexo Digital N° 15

La información que contiene estas fichas es la siguiente:

1. Antecedentes Generales.
2. Identificación de la Bocatoma.
3. Descripción bocatoma.
4. Ubicación geográfica.
5. Descripción del acceso a la bocatoma.
6. Descripción bocatoma según:
 - Tipo.
 - Uso actual.
 - Estado.
 - Alimentación.
 - Legitimidad.
 - Captación.
 - Ribera.
 - Tipo de Obras de desvío (debiendo indicarse: Estado, Tipo, Material).
 - Obras de la Toma (debiendo indicarse: Tipo, Forma, Estado, Dimensiones, ancho y alto del canal).
 - Compuertas de admisión (debiendo indicarse: Número, Tipo, Estado, Material).
 - Obras de devolución (debiendo indicarse: Número, Tipo, Estado, Material).
 - Sección de control (debiendo indicarse: Número, Tipo, Estado, Material).
7. Usos del agua.
8. Principales cultivos.
9. Derechos de Aguas (permanentes, eventuales).
10. Ubicación posibles peritajes.

22 COMENTARIOS FINALES

El programa pudo cumplir con los productos comprometidos y en algunos casos, como lo fue el de infraestructura, se logró tener mayores resultados que lo establecido originalmente. Se presentaron 15 proyectos y no 12 proyectos extra prediales a fuentes de financiamiento y se diseñaron otros 4 que fueron construidos. Además, se realizaron

productos adicionales que no estaban comprometidos, como los 3 proyectos de aforadores y las 12 Fichas de Inspección de Bocatomas.

Dada la complejidad inherente a los temas legales y los múltiples deficiencia que en esta materia se hallaron, el haber contado con una Asesora Legal fue uno de los aspectos más valorados por los beneficiarios, tal como lo expresó la Represente de los Beneficiarios, en la ceremonia de cierre realizada el 20 de abril de 2012 en Melipilla.

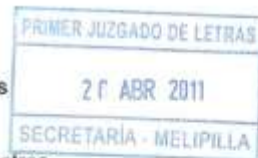
Los problemas legales detectados, demandan un importante esfuerzo público y privado para avanzar en su solución. Es en esta área, donde se presentó la mayor dificultad, debido a que fue necesario desplegar un esfuerzo que permitiera motivar y dar legitimidad a los dirigentes de Comunidades de Aguas no constituidas, y que habían intentado previamente procesos infructuosos para su constitución.

En relación a la futura Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Maipo, el programa tuvo como principal mérito, poner el tema de su constitución en forma permanente, a través del desarrollo de productos centrados en ella, o incluyendo el tema en las acciones de infraestructura y calidad de aguas y en el día a día del desarrollo del programa. En este sentido, el anuncio realizado en la ceremonia de cierre, por el Secretario Ejecutivo de la CNR, Sr. Felipe Martin C., de una nueva iniciativa para constituir la Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Maipo, viene a dar coherencia y continuidad al trabajo desplegado.

ANEXO N° 1

Respaldo Inicio Constitución Comunidades de Aguas

Materia	: Especial Código de Aguas
Procedimiento	: Voluntario
Solicitantes	: Rodrigo Grez Gutiérrez y otros.
RUT	: 12.225.861-0
Domicilio	: Parcela 289 Lote 3, Culiprán, Melipilla
Abogado patrocinante	: Mauricio Segovia Araya
RUT	: 13.982.085-1
Domicilio	: Ugalde 70, Melipilla.



EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;
SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de Melipilla

Rodrigo Grez Gutiérrez, médico, domiciliado en Parcela 289 Lote 3, Culiprán, comuna de Melipilla, por sí, y en representación, como se acreditará, de su cónyuge, doña **Pamela Werner Fariás**, constructor civil, domiciliada en Parcela 289 Lote 3, Culiprán, comuna de Melipilla; **Juan Eduardo Mallea Araos**, agricultor, domiciliado en Parcela 181, sector cuatro Popeta, comuna de Melipilla; **Luis Ramón Maldonado Araos**, agricultor, domiciliado en Parcela 182, sector cuatro Popeta, comuna de Melipilla; **María Guadalupe Araus Jara**, dueña de casa, domiciliada en parcela 184 Lote A, sector cuatro Popeta, comuna de Melipilla; **Juan León Araus Jara**, transportista, domiciliado en Parcela 184 Lote C, sector cuatro Popeta, comuna de Melipilla; **Belisario Gamboa Fernández**, agricultor, domiciliado en Parcela 187 sector cuatro Popeta, comuna de Melipilla; **Clodomiro Segundo Morales Guajardo**, agricultor, domiciliado en Parcela 300 Popeta, comuna de Melipilla; **Waldo Antonio Mallea Núñez**, agricultor,



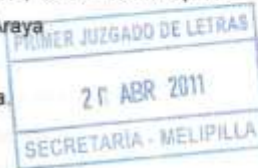
Materia : Especial Código de Aguas
Procedimiento : Voluntario
Solicitante 1 : Javier Segundo Echeverría Galaz
RUT : 3.941.328-0
Domicilio : Parcela 10, El Maitén, comuna de Melipilla.
Solicitante 2 : Anibal del Carmen Armijo Vera
RUT : 5.451.016-0
Domicilio : Parcela 3, Manantiales, comuna de Melipilla.
Solicitante 3 : Carlos Segundo Silva Cáceres
RUT : 6.702.316-1
Domicilio : Parcela 33-B, Manantiales, Melipilla.
Solicitante 4 : Carlos Enrique Echeverría Galaz
RUT : 7.001.032-1
Domicilio : Parcela 16, Carmen Bajo, Melipilla.
Abogado patrocinante : Mauricio Segovia Araya
RUT : 13.982.085-1
Domicilio : Ugalde 70, Melipilla.

EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;
SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de en lo Civil de Melipilla

Don **Javier Segundo Echeverría Galaz**; agricultor, domiciliado en Parcela 10, El Maitén, comuna de Melipilla; ~~Anibal del Carmen Armijo Vera~~, agricultor, domiciliado en Parcela 3, Manantiales, comuna de Melipilla; ~~Carlos Segundo Silva Cáceres~~, agricultor, domiciliado en Parcela 33-B, Manantiales, comuna de

Materia : Especial Código de Aguas
Procedimiento : Voluntario
Solicitantes : Hernán Gregorio Retamales Sánchez y otros
RUT : 4.904.345-7
Domicilio : Parcela 128, Culprán, comuna de Melipilla.
Abogado patrocinante : Mauricio Segovia Areya
RUT : 13.982.085-1
Domicilio : Ugalde 70, Melipilla.



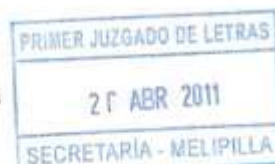
EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas; **SEGUNDO OTROSÍ:** Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L. de Melipilla

Hernán Gregorio Retamales Sánchez, agricultor, domiciliado en Parcela 128, Culprán, comuna de Melipilla; José Sarmiento Meza, agricultor, domiciliado en Parcela 140 Lote A, Culprán, comuna de Melipilla; Hilario Jeria Arias, agricultor, domiciliada en Parcela 126-A, Culprán, comuna de Melipilla; Segundo Moya Madrid, agricultor, domiciliado en Parcela 119, Culprán, comuna de Melipilla, a S.S. respetuosamente decimos:

Que por el presente acto, y de conformidad a lo dispuesto en los artículos 186 y siguientes del Código de Aguas, venimos en solicitar se declare la existencia de la comunidad de aguas compuesta por las siguientes personas y sus respectivos derechos:

Materia	: Especial Código de Aguas
Procedimiento	: Voluntario
Solicitantes	: José Luis Izurieta Rubio y otros.
RUT	: 6.959.304-6
Domicilio	: Parcela 38, Huechún Bajo, Melipilla.
Abogado patrocinante	: Mauricio Segovia Araya
RUT	: 13.982.085-1
Domicilio	: Ugalde 70, Melipilla.

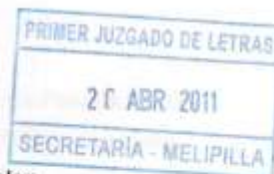


EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;
SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de Melipilla

José Luis Izurieta Rubio, oficial de ejército, domiciliado en Parcela 38, Huechún Bajo, comuna de Melipilla; **José Navarro Ruminaus**, agricultor, domiciliado en Parcela 36 lote 1, Huechún Bajo, comuna de Melipilla; **Mirella o Mireya del Pilar Soto Araya**, agricultora, domiciliada en Parcela 49, sector Huechún Bajo, comuna de Melipilla; **Nadia Lilian Silva Zapata**, agricultora, domiciliada en Parcela 36 Lote B Huechún Bajo, comuna de Melipilla; **Salvador Guillermo Núñez Núñez**, agricultor, domiciliada en Parcela 39 Huechún Bajo, comuna de Melipilla; y **Eduardo Eusebio Lara Retamal**, agricultor, domiciliado en Parcela 57, Huechún Bajo, comuna de Melipilla, a S.S. respetuosamente decimos:

Que por el presente acto, y de conformidad a lo dispuesto en los artículos 186 y siguientes del Código de Aguas, venimos en solicitar se declare la existencia de la



Materia : Especial Código de Aguas
Procedimiento : Voluntario
Solicitante 1 : Javier Segundo Echeverría Galaz
RUT : 3.941.328-0
Domicilio : Parcela 10, El Maitén, comuna de Melipilla.
Solicitante 2 : Luis Olegario Echeverría Galaz
RUT : 5.293.143-6
Domicilio : Parcela 16, El Maitén, comuna de Melipilla.
Solicitante 3 : Carlos del Carmen Santibáñez Araya
RUT : 2.930.733-4
Domicilio : Parcela 20 El Maitén, comuna de Melipilla.
Solicitante 4 : Nibaldo Joaquín Cerda López
RUT : 5.151.493-9
Domicilio : Parcela 21, El Maitén, comuna de Melipilla.
Solicitante 5 : Juan de Dios Ibarra Guzmán
RUT : 2.767.048-2
Domicilio : Parcela 23, El Maitén, comuna de Melipilla.
Abogado patrocinante : Mauricio Segovia Araya
RUT : 13.982.085-1
Domicilio : Ugalde 70, Melipilla.

EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;
SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de en lo Civil de Melipilla

Materia	:Especial Código de Aguas
Procedimiento	:Voluntario
Solicitante 1	:Fernando Gómez Trujillo
RUT	:3.074.444-6
Domicilio	:Vicuña Mackenna 467, comuna de Melipilla.
Solicitante 2	:Victor Soto Campos
RUT	: 2.725.406-3
Domicilio	: Parcela 6, Rumay, comuna de Melipilla.
Solicitante 3	:Luis Humberto Reyes Reyes
RUT	: 2.835.815-8
Domicilio	:Población Rumay, Sitio 8, comuna de Melipilla.
Solicitante 4	:Maria Teresa Macaya Delgado
RUT	: 9.360.181-2
Domicilio	:Población Rumay, Sitio 16, comuna de Melipilla.
Abogado patrocinante	:Mauricio Segovia Araya
RUT	:13.982.085-1
Domicilio	:Ugalde 70, Melipilla.

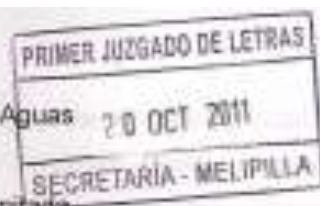


EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;
SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L en lo Civil de Talagante

Fernando Gómez Trujillo, agricultor, domiciliado en Vicuña Mackenna 467, comuna de Melipilla; **Victor Soto Campos**, agricultor, domiciliado en Población Rumay Sitio 7, Rumay, comuna de Melipilla; **Luis Humberto Reyes Reyes**, agricultor, domiciliado en Población Rumay Sitio 8, Rumay, comuna de Melipilla; y

Materia	:Especial Código de Aguas
Procedimiento	:Voluntario
Solicitante 1	:Agrícola El Molle Limitada
RUT	:76.006.647-8
Domicilio	: Parcela 34, Puangue, comuna de Melipilla.
Solicitante 2	:Emeterio Lobos Castañeda
RUT	: 2.125.327-8
Domicilio	: Parcela 6, Puangue, comuna de Melipilla.
Solicitante 3	:Agropecuaria Innovación Limitada
RUT	: 77.813.020-3
Domicilio	: Parcela 16, Puangue, comuna de Melipilla.
Solicitante 4	:Wilson Gaspar Soto Lagos
RUT	: 4.265.687-4
Domicilio	:Parcela 14 B, Puangue, comuna de Melipilla.
Abogado patrocinante	:Mauricio Segovia Araya
RUT	:13.962.085-1
Domicilio	:Ugalde 70, Melipilla.



EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;

PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;

SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de en lo Civil de Melipilla

Agrícola El Molle Limitada, sociedad del giro de su denominación, domiciliada en Parcela 34, Puangue, comuna de Melipilla, representada según se acreditará por don **Sergio Luis Correa Cádiz**, agricultor, domiciliado en Camino La Pradera 4969, comuna de Peñalolén, Santiago; **Emeterio Lobos Castañeda**, agricultor, domiciliado en Parcela 6, Puangue, comuna de Melipilla;

11 OCT 2011

Materia : Especial Código de Aguas
Procedimiento : Voluntario
Solicitante 1 : Héctor Hernán González Gutiérrez
RUT : 4.592.725-3
Domicilio : Parcela 245 C, Popeta, comuna de Melipilla.
Solicitante 2 : Carlos Rodemil Catalán Gamboa
RUT : 4.239.862-4
Domicilio : Parcela 238, Popeta, comuna de Melipilla.
Solicitante 3 : Alfredo del Carmen Lobos Flores
RUT : 2.981.650-6
Domicilio : Parcela 223, Popeta, comuna de Melipilla.
Solicitante 4 : Pedro Mondaca Mora
RUT : 4.111.554-8
Domicilio : Parcela 236, Popeta, comuna de Melipilla.
Abogado patrocinante : Mauricio Segovia Araya
RUT : 13.982.085-1
Domicilio : Ugalde 70, Melipilla.

EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;

PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas; **SEGUNDO OTROSÍ:** Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de en lo Civil de Melipilla

Héctor Hernán González Gutiérrez; agricultor, domiciliado en Parcela 245 C, Popeta, comuna de Melipilla; Carlos Rodemil Catalán Gamboa, agricultor, domiciliado en Parcela 238, Popeta, comuna de Melipilla; Alfredo del Carmen Lobos Flores, agricultor, domiciliado en Parcela 223, Popeta, comuna de Melipilla; Pedro Mondaca Mora, agricultor, domiciliado en Parcela 236, Popeta, comuna de Melipilla; Rubén Zúñiga Contreras, agricultor, domiciliado en Parcela 235, Popeta, comuna de Melipilla; José Raúl

Materia	:Especial Código de Aguas
Procedimiento	:Voluntario
Solicitante 1	:Abraham Bernardo Cerda Aliaga
RUT	:11.435.123-7
Domicilio	:Lote agrícola 44, Culprán, comuna de Melipilla.
Solicitante 2	:Humberto Castro Castro
RUT	: 3.263.188-K
Domicilio	: Lote agrícola 96, Culprán, comuna de Melipilla.
Solicitante 3	:Rogelio Moya Vargas
RUT	: 5.553.551-5
Domicilio	: Lote agrícola 42, Culprán, comuna de Melipilla.
Solicitante 4	:Congregación de Hermanos Menesianos
RUT	: 81.795.182-9
Domicilio	:Lote agrícola 44,Culprán, comuna de Melipilla.
Abogado patrocinante	:Mauricio Segovia Araya
RUT	:13.982.085-1
Domicilio	:Ugalde 70, Melipilla.



EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;
SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de en lo Civil de Melipilla

Abraham Bernardo Cerda Aliaga, agricultor, domiciliado en Lote agrícola 44, Culprán, comuna de Melipilla; **Humberto Castro Castro**, agricultor, domiciliado en Lote agrícola 96, Culprán, comuna de Melipilla; **Rogelio Moya Vargas**, agricultor, domiciliado en Lote agrícola 42, Culprán, comuna de Melipilla; y **Congregación de Hermanos Menesianos**, congregación religiosa de derecho

70 OCT 2011
SECRETARÍA - MELIPILLA

Materia	:Especial Código de Aguas
Procedimiento	:Voluntario
Solicitante 1	:Pedro Francisco Aguilera Galarce
RUT	:5.847.846-6
Domicilio	:Parcela 27, Lumbreras, comuna de Melipilla.
Solicitante 2	:Francisco Javier Márquez Aguilar
RUT	:5.459.364-3
Domicilio	:Parcela 26, Lumbreras, comuna de Melipilla.
Solicitante 3	:Carmen Gloria Fernández Padilla
RUT	:6.968.270-7
Domicilio	:Parcela 8, Lumbreras, comuna de Melipilla.
Solicitante 4	:María Elena Letelier
RUT	:7.339.351-5
Domicilio	:Parcela 14, Lumbreras, comuna de Melipilla.
Abogado patrocinante	:Mauricio Segovia Araya
RUT	:13.982.085-1
Domicilio	:Ugalde 70, Melipilla.

EN LO PRINCIPAL: Solicita declaración de existencia de comunidad de aguas;
PRIMER OTROSÍ: Solicita comparendo conforme al art. 188 del Código de Aguas;
SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Patrocinio y poder.

S. J. L de en lo Civil de Melipilla

Pedro Francisco Aguilera Galarce, agricultor, domiciliado en Parcela 27, Lumbreras, comuna de Melipilla; **Francisco Javier Márquez Aguilar**, agricultor, domiciliado en Parcela 26, Lumbreras, comuna de Melipilla; **Carmen Gloria Fernández Padilla**, agricultora, domiciliada en Parcela 8, Lumbreras, comuna de

ANEXO N° 2

Presentación Taller 2

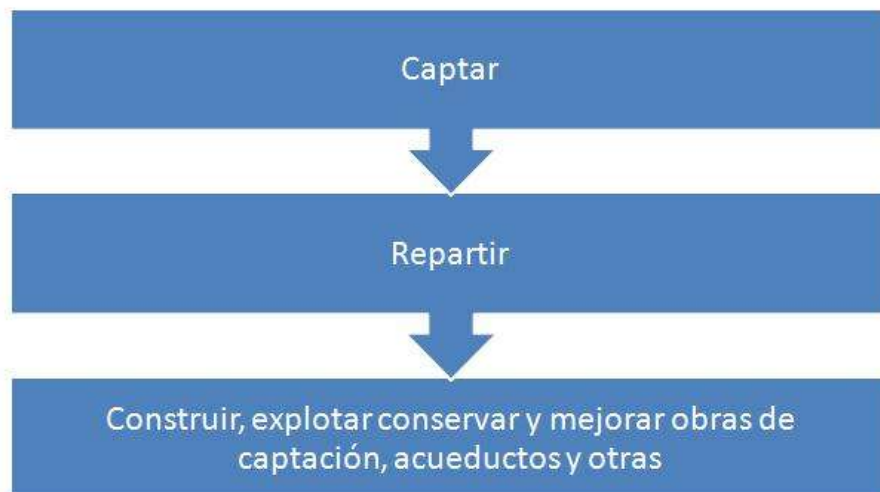


“Programa de Transferencia de Capacidades para el Fortalecimiento Organizacional Tercera Sección del Río Maipo, Etapa II”

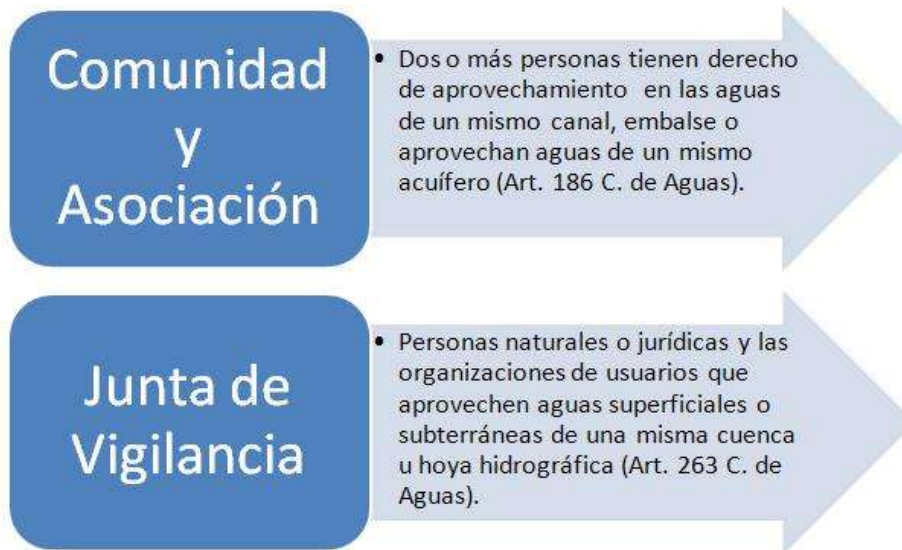
Organizaciones de usuarios de aguas



Objetivo organización:



¿Cuándo se puede constituir?



¿Cómo se constituye una Comunidad?

- Proceso complejo, trámites diversos.
 - Financiamiento
 - Dos vías:
 - ✓ Voluntaria
 - ✓ Judicial
-

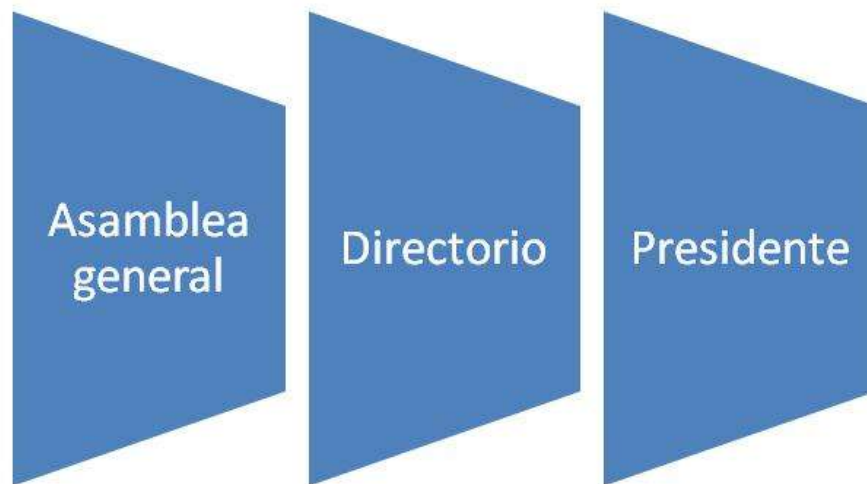
✓ Vía voluntaria



✓ Judicial



Estructura y participación



Principales funciones:

- Asamblea: órgano resolutorio máximo de la organización; trata y resuelve las materias que le interesen o afectan. Elige a la directiva, fija presupuesto, etc. Puede haber convocatorias ordinarias y extraordinarias.
- Directorio: órgano administrativo. Debe ejecutar en la práctica lo resuelto por la asamblea y cumplir con los deberes dispuestos por la ley y los estatutos (Art. 241 C. de Aguas): atender a la captación, conservación y limpia; distribuir las aguas; representar a los comuneros; administrar bienes comunes, entre otras.
- Presidente: representación de la organización. (Secretario).

ANEXO N° 3

Presentación de proyectos a CNR e INDAP

Presentación de proyectos ingresados a la CNR

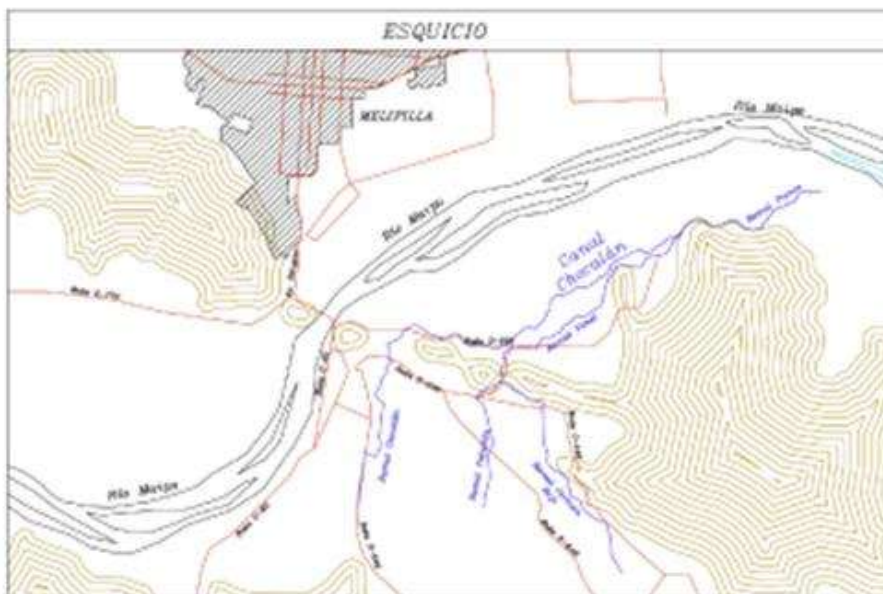
- **Marco Túnel 1 Nicole Pernard (Proyecto N° 3 según Tabla N°7)**
- **Marcos 2, 4 y 8 Ramal Carmen Bajo (Proyectos N°4, N°5 y N°6 según Tabla N°7).**

El objetivo principal de la presentación del proyecto fue la construcción de 4 marcos partidores para el Canal Chocalán, marcos que se ubicarán en los ramales Ramal Túnel (Marco Túnel 1) y Ramal Carmen Bajo (Marcos Carmen Bajo 2, 4 y 8).

El proyecto se encuentra ubicado en la comuna de Melipilla, provincia de Melipilla, Región Metropolitana.

Los beneficiarios corresponden a la Asociación de Canalistas Canal de Chocalán, Rut. No 70.409.900-2, con representante legal Sr. Carlos Echeverría Galáz, Rut. No 7.001.032-1, ambos domiciliados para estos efectos en Silva Chávez N°430A, comuna de Melipilla, Región Metropolitana. La Comunidad se encuentra legalmente constituida por resolución exenta de la DGA N° 1.548, de fecha 28 de Mayo de 2009. Esta Comunidad se encuentra vigente y anotada a fojas N° 183, de fecha 02 de Junio de 2009, en el libro segundo del Registro Público de Asociaciones de Canalistas.

Croquis de Ubicación Canal Chocalán



La justificación técnica para el proyecto se fundó, en la necesidad de cumplir con los estatutos del canal y realizar una correcta distribución proporcional de los derechos de agua mediante las adecuadas estructuras de distribución. De esta forma, se evita la toma

irregular con tubos o roturas del canal y que los regantes extraigan más o menos agua de la que efectivamente le corresponde, por las acciones que posea.

Actualmente la Asociación, a través de sus canales cuenta con 1.562,5 acciones provenientes de la tercera sección del Río Maipo, y tiene un caudal asignado, según consta en la escritura de constitución inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla, de 5.000 litros por segundo.

El número total de regantes de la comunidad asciende a más de 400, y la superficie bajo riego asciende a 3.000 ha aproximadamente.

Los regantes directamente involucrados en el proyecto ascienden a 362.

- **Construcción de Entubación Canal Chocalán, Sector La Vega (Proyecto N° 7 según Tabla N° 7)**

El objetivo del proyecto fue aumentar la seguridad de riego a los usuarios ubicados aguas abajo del tramo en estudio, ubicado en el sector denominado La Vega. El proyecto está emplazado en la comuna de Melipilla, provincia de Melipilla, región Metropolitana.

En el tramo en estudio, el canal avanza a través de ladera de cerro con taludes muy pronunciados, tanto hacia el lado del cerro como al del valle. En este tramo ocurren de derrumbes, los que provocan rupturas del canal, la interrupción del suministro de agua, daños en los bienes de uso público y privado, así como también la disminución momentánea del caudal necesario para el riego de cultivos.

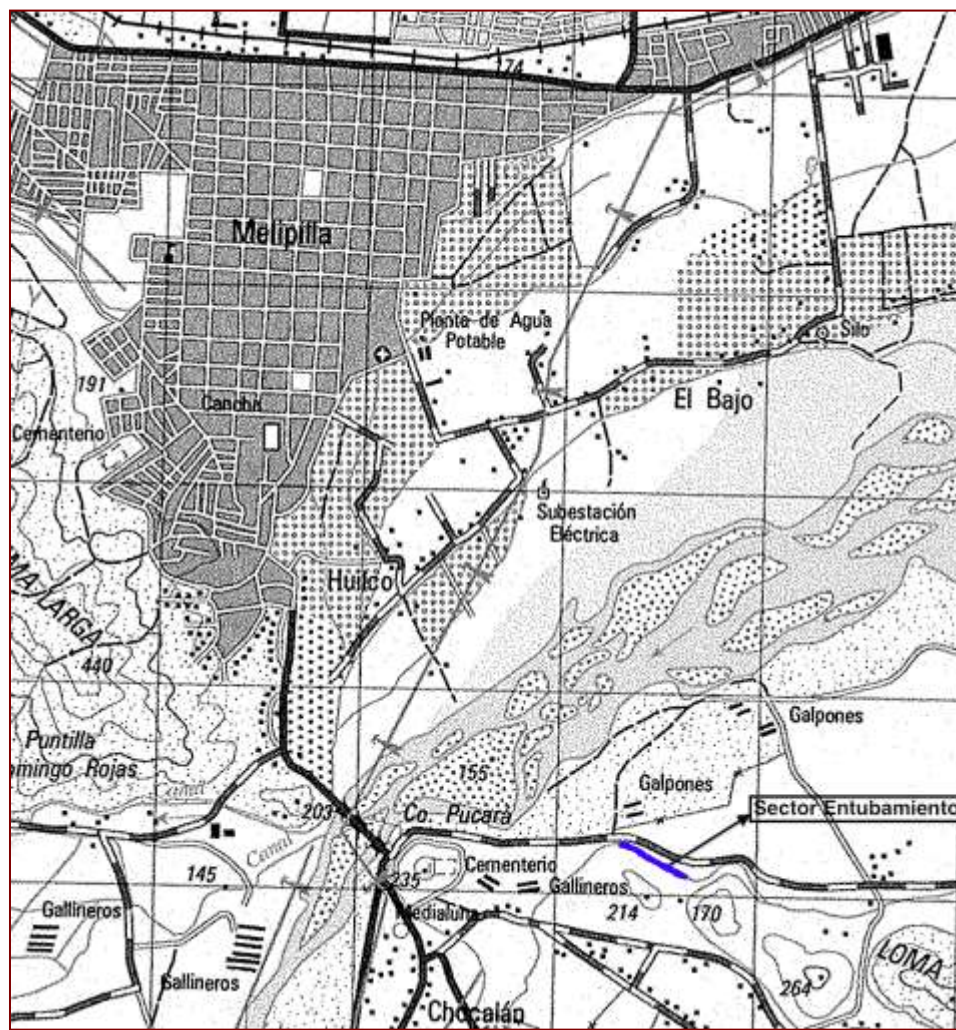
El estudio contempla el análisis de la situación actual del canal, y proyecta una solución definitiva de entubamiento para aproximadamente 300 metros, de forma tal de evitar que este tramo del canal colapse por derrumbes del cerro o por algún otro movimiento telúrico de gran intensidad. Sumado a lo anterior, la entubación del tramo también trae asociado mejoras en la eficiencia de conducción del agua, y una reducción de los costos de mantenimiento y operación del canal en ese sector.

Actualmente la Asociación, a través de sus canales, cuenta con 1.562,5 acciones provenientes de la tercera sección del Río Maipo, y tiene un caudal asignado según consta en la escritura de constitución inscrita en el Conservador de Bienes Raíces de Melipilla de 5.000 litros por segundo.

El número total de regantes de la comunidad asciende a más de 400, y la superficie bajo riego asciende a 3.000 has aproximadamente. Los regantes directamente involucrados en el proyecto ascienden a 71, y son los que se ubican aguas abajo del tramo en estudio.

El presupuesto estimado del proyecto es de aproximadamente 51 millones de pesos más IVA.

Croquis del Entubamiento



- **Construcción de Revestimiento Ramal Túnel y Ramal Chocalán (Proyectos N° 15 y N° 16 según Tabla N°7)**

En el tramo en estudio, el canal avanza a través de ladera de cerro con taludes muy pronunciados, tanto hacia el lado del cerro como al del valle. En este tramo (Ramal Chocalán), ocurren derrumbes, los que provocan rupturas del canal, la interrupción del suministro de agua, daños en los bienes de uso público y privado, así como también la disminución momentánea del caudal necesario para el riego de cultivos. También existe

un peligro para la comunidad ya que por el costado del valle, pasa un camino paralelo al canal. Lo anteriormente descrito se vio aumentado con el terremoto del 27 de Febrero de 2010, donde el canal en este tramo colapso, provocando un corte de agua de 2 días y daños al camino público.

En el caso del Ramal Túnel, la situación compleja se genera por la rotura del canal en sectores donde se encuentran emplazados predios agrícolas los cuales se ven damnificados cada vez que el canal sufre con algún evento de rompimiento.

La presente comunidad de aguas se encuentra legalmente constituida por resolución exenta de la Dirección General de Agua N° 1548, de fecha 28 de Mayo de 2009, en la cual se ordeno su registro y declaró organizada dicha comunidad de aguas, la cual se encuentra vigente y anotado a fojas N° 183, de fecha 2 de Junio de 2009, en el libro Segundo del registro público de asociaciones de canalistas.

La presente comunidad de aguas se encuentra legalmente constituida por resolución exenta de la Dirección General de Agua N° 1548, de fecha 28 de Mayo de 2009, en la cual se ordeno su registro y declaró organizada dicha comunidad de aguas, la cual se encuentra vigente y anotado a fojas N° 183, de fecha 2 de Junio de 2009, en el libro Segundo del registro público de asociaciones de canalistas.

El número total de regantes de la comunidad asciende a más de 400, y la superficie bajo riego asciende a 3.000 has aproximadamente. El monto de esta obra bordea las 2.000 UF.

- **Marco Partidor Canal Huechún (Proyecto N° 13 según Tabla N° 7)**

En el canal Tronco del Canal Huechún, existe un sector denominado Marco Chacón donde se quiere construir un marco repartidor definitivo, este proyecto fue presentado con anterioridad quedando no admitido por no responder a las observaciones realizadas por la CNR.

El costo es de \$ 9.619.302. El valor se ajustó según los valores máximos permitidos por la Comisión Nacional de Riego (CNR).

- **Aforador Canal Huechún (Proyecto N° 14 según Tabla N° 7)**

Esta estructura se construyo con inicio anticipado de obras, se encuentra emplazada en el inicio del canal. Este canal divide su merced en 160, 41 acciones, siendo su caudal de 4.200 litros por segundo.

- **Marco Partidor Túnel 4 (Proyecto N° 19 según Tabla N° 7)**

Los beneficiarios corresponden a la Asociación de Canalistas Canal de Chocalán, Rut. No 70.409.900-2, con representante legal Sr. Carlos Echeverría Galáz, Rut. No 7.001.032-1, ambos domiciliados para estos efectos en Silva Chávez N°430A, comuna de Melipilla, Región Metropolitana. La Comunidad se encuentra legalmente constituida por resolución exenta de la DGA N° 1.548, de fecha 28 de Mayo de 2009. Esta Comunidad se encuentra vigente y anotada a fojas N° 183, de fecha 02 de Junio de 2009, en el libro segundo del Registro Público de Asociaciones de Canalistas.

La justificación técnica para el proyecto se funda en la necesidad de cumplir con los estatutos del canal y realizar una correcta distribución proporcional de los derechos de agua mediante las adecuadas estructuras de distribución. De esta forma se evitan la toma irregular con tubos o roturas del canal y que los regantes extraigan más o menos agua de la que efectivamente le corresponde por las acciones que posea.

Marco Ramal Túnel 4 construido



Presentación de proyectos ingresados a INDAP

- **Comunidad de Aguas Canal Basurero: Proyecto Mejoramiento Bocatoma (Proyecto N° 8 según Tabla N°7)**

El canal basurero presenta una estructura de hormigón en su bocatoma, a través de la cual saca sus aguas del estero Culiprán. El objetivo del proyecto fue mejorar esta bocatoma de forma tal que permita regular el caudal que ingresa al canal. Para esto se propuso construir una compuerta de regulación con tornillo sinfín en la obra de arte existente.

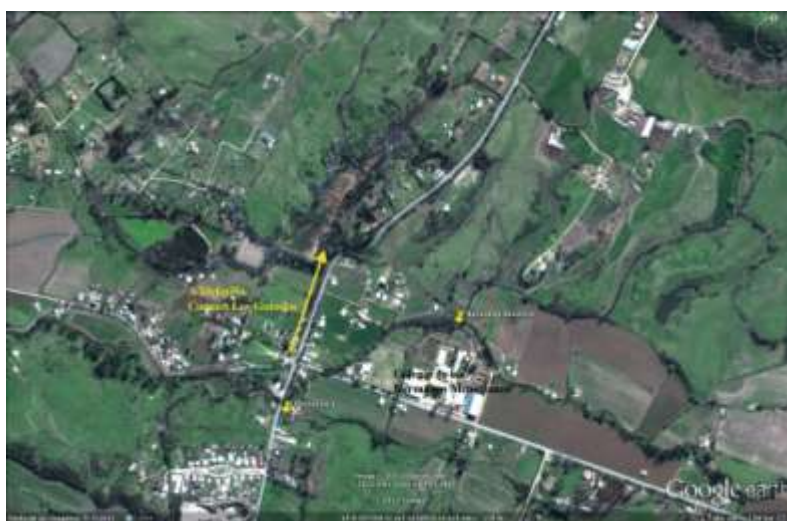
La compuerta debe permitir cerrar completamente el flujo de agua al canal, ante eventuales emergencia que requieran reparaciones.

La ubicación del proyecto es en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla, Comuna de Melipilla, en el sector denominado “4 Popeta”.

El número de beneficiarios totales del proyecto asciende a 77 regantes, de los cuales 17 declaran ser usuarios INDAP y más de la mitad cumplen con el perfil de ser potenciales beneficiarios.

El canal tiene asignados 250 litros por segundo, repartidos en 206,6 acciones para regar 212 ha.

A continuación se presenta una imagen de Google Earth donde se puede apreciar la ubicación del proyecto de mejoramiento del descanso del canal.



A continuación se presenta una fotografía del sector a intervenir.



- **Comunidad de Aguas Canal Basurero: Proyecto de Mejoramiento del Descanso del Canal (Proyecto N° 9 según Tabla N°7)**

En Canal Basurero cuenta con un descanso en el sector denominado el Toronjil, este descanso sólo es en la actualidad una antigua estructura de hormigón con un sistema de compuerta que no funciona adecuadamente, ni es capaz de eliminar todo el exceso de agua que pueda traer el canal.

El proyecto consiste en la modificación de la estructura y la instalación de una nueva compuerta con tornillo sinfín que permita regular en forma adecuada la cantidad de agua que debe botar el descanso.

La ubicación del proyecto es en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla, Comuna de Melipilla, sector El Toronjil.

El número de beneficiarios totales del proyecto asciende a 77 regantes, de los cuales 17 declaran ser usuarios INDAP y más de la mitad cumplen con el perfil de ser potenciales beneficiarios.

El canal tiene asignados 250 litros por segundo, repartidos en 206,6 acciones para regar 212 ha.

A continuación se presenta una imagen de Google Earth donde se puede apreciar la ubicación del proyecto.



A continuación se presenta fotografía del sector a intervenir.



- **Comunidad de Aguas Tranque Huechún: Proyecto de Mejoramiento Obras de Salida (Proyecto N° 12 según Tabla N°7)**

El objetivo principal de la presentación del proyecto contempla el mejoramiento de las 2 estructuras de salida que tienen el tranque Huechún, a los canales del Tranque y Las Animas, ya que ambas, por tratarse de tubos presentan taponamientos de forma continua. El tranque y sus beneficiarios se ubican en la comuna de Melipilla, Provincia de Melipilla, Región Metropolitana.

El tipo de obra corresponde básicamente al mejoramiento de las salidas del tranque a los canales por donde riegan los agricultores miembros de esta comunidad. Lo que se está proyectando es alargar los tubos y agregar cámaras de hormigón prefabricado para proteger la entrada de agua, ya que estos constantemente se tapan con diversos materiales que no flotan y se van acumulando en el fondo del tranque, en las partes más bajas.

Una imagen del tranque, donde se muestran las salidas de agua a cada uno de los canales se presenta a continuación:

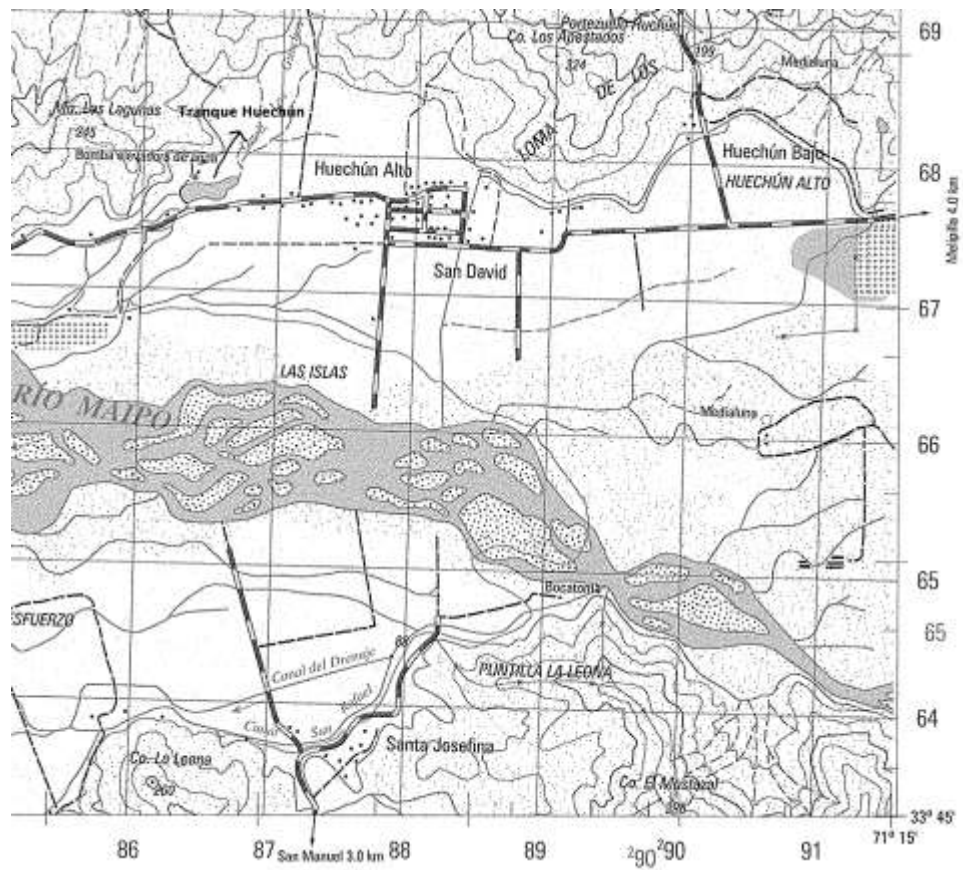


Los beneficiarios del proyecto son 19 pequeños agricultores que poseen derechos de aguas superficiales provenientes del canal Huechún, derechos que son acumulados en el tranque para lograr una adecuada y constante distribución. La entrada de los derechos de agua al tranque es a través de un marco partidor proporcional, que entrega un caudal permanente y constante. Anteriormente el tranque recibía sus derechos por turnos, y es esta la razón de su gran capacidad.

Los derechos de agua que entran al tranque ascienden a 19,66, lo que se traducen en un caudal de 394,30 L/s entre los beneficiarios del tranque. La superficie regada es de aproximadamente 250 ha.

El proyecto se justificó, a razón que en la actualidad el tranque presenta taponamientos durante la temporada de riego, lo que obliga a los regantes a estar contratando maquinaria para hacer un muro antes de la salida para así poder destaparla. Esto genera interrupciones en los riegos de los miembros de la comunidad.

El plano con la ubicación del tranque se presenta a continuación.



- **Comunidad de Aguas Tranque Huechún: Proyecto Desarenador Tranque (Proyecto N° 11 según Tabla N°7)**

Actualmente el tranque presenta problemas serios de embancamiento, los cuales tienen su capacidad de acumulación muy disminuida. Esta situación todavía no llega a una situación crítica, ya que el régimen de agua del tranque en la actualidad es permanente y constante. Se plantea construir un desarenador antes de que las aguas pasen al tranque de forma tal de evitar que se continúe acumulando sedimento en el tranque. Se recomienda un desarenador de al menos 50 metros de largo revestido en hormigón y autolimpiante.

La obra se encuentra emplazada en la Región Metropolitana, provincia de Melipilla, comuna de Melipilla, sector Huechún.

Los beneficiarios del proyecto son 19 pequeños agricultores que poseen derechos de aguas superficiales provenientes del canal Huechún, derechos que son acumulados en el tranque para lograr una adecuada y constante distribución. La entrada de los derechos de agua al tranque es a través de un marco partididor proporcional, que entrega un caudal permanente y constante. Anteriormente el tranque recibía sus derechos por turnos, y es esta la razón de su gran capacidad.

Los derechos de aguas que entran al tranque ascienden a 19,66, lo que se traducen en un caudal de 394,30 L/s entre los beneficiarios del tranque. La superficie regada es de aproximadamente 250 ha.

Las dimensiones del desarenador proyectado son 60 metros de largo por 1,5 metros de ancho y 0,7 metros de profundidad.

Con estas dimensiones, se puede garantizar una altura de espejo de agua como máximo de 0,4 m, de forma tal que el tiempo de decantación de las partículas sea el óptimo para este tipo de estructuras. A continuación se presenta un cuadro con los tiempos de decantación para distintos tamaños de partículas.

TIEMPO DE SEDIMENTACIÓN PARA PARTICULAS SEGÚN DIÁMETRO			
Descripción	Diámetro de la Partícula (mm)	Velocidad de sedimentación (cm/s)	Tiempo decantación con y = 40 cm (segundos)
Arena	0,15	1,500	27
	0,10	0,800	50
	0,08	0,600	67
Arena Fina	0,06	0,400	100
Limo	0,05	0,300	133
	0,04	0,200	200
	0,03	0,130	308
	0,02	0,060	667
Limo Fino	0,01	0,015	2.667

Dadas las condiciones del tranque y la superficie disponible, se propone un decantador para partículas de 0,04 mm de diámetro, las cuales tienen velocidades de sedimentación de 0,2 cm/s. Para este caso, y tomando en cuenta que la altura del espejo de agua del decantador será como máximo de 0,4 m, el tiempo necesario para producir la decantación será de 200 segundos o 3 minutos 20 segundos.

Luego para el caudal de 395 L/s, los cálculos hidráulicos son:

Lugar:	MELIPILLA	Proyecto:	DESARENADOR
Tarea:	TRANQUE HUECHUN	Revestimiento:	Homogéneo

Datos:	
Caudal (Q):	0.395 m³/s
Ancho de coque (b):	1.5 m
Talud (Z):	0
Rugosidad (n):	0.015
Pendiente (S):	0.0005 m/m

Resultados:	
Altura normal (y):	1.0374 m
Área hidráulica (A):	1.5561 m²
Espejo de agua (T):	1.5000 m
Número de Froude (F):	0.0796
Tipo de flujo:	Subcrítico
Perímetro (p):	3.5746 m
Radio hidráulico (R):	0.4353 m
Velocidad (v):	0.2538 m/s
Energía específica (E):	1.0407 m-Kg/9g



Luego, para una velocidad de 0,25 m/s, el largo del decantador debe ser de 50 metros, pero por razones de seguridad, se dejara de 60 metros. El costo aproximado de esta obra es de \$ 8.900.000.

- **Comunidad de Aguas Tranque los Molles Proyecto Desarenador Tranque (Proyecto N° 10 según Tabla N°7)**

La comunidad de aguas recibe sus aguas a través de un tranque de acumulación. Actualmente este tranque presenta problemas serios de embancamiento, los cuales tienen su capacidad de acumulación muy disminuida. Esta situación todavía no llega a una situación crítica, ya que el régimen de agua del tranque en la actualidad es permanente y constante. Se plantea construir un desarenador antes de que las aguas pasen al tranque, de forma tal de evitar que se continúe acumulando sedimento en el tranque. Se recomienda un desarenador de al menos 50 metros de largo revestido en hormigón y que su funcionamiento sea autolimpiante.

La obra se encuentra emplazada en la Región Metropolitana, provincia de Melipilla, comuna de Melipilla, en el sector denominado Los Molles. Las coordenadas UTM WGS 84 son: 293.482 E, 6.257.019 N

A continuación se presenta una foto de G. Earth del tranque.



La comunidad cuenta con 14,96 acciones del Canal Culiprán, que equivalen a 340 litros por segundo aproximadamente. Las dimensiones del desarenador proyectado son 60 metros de largo por 1,5 metros de ancho y 0,7 metros de profundidad.

Con estas dimensiones, se puede garantizar una altura de espejo de agua como máximo de 0,4 m, de forma tal que el tiempo de decantación de las partículas sea el óptimo para este tipo de estructura. A continuación se presenta un cuadro con los tiempos de decantación para distintos tamaños de partículas.

TIEMPO DE SEDIMENTACIÓN PARA PARTICULAS SEGÚN DIÁMETRO			
Descripción	Diámetro de la Partícula (mm)	Velocidad de sedimentación (cm/s)	Tiempo decantación con y = 40 cm (segundos)
Arena	0,15	1,500	27
	0,10	0,800	50
	0,08	0,600	67
Arena Fina	0,06	0,400	100
Limo	0,05	0,300	133
	0,04	0,200	200
	0,03	0,130	308
	0,02	0,060	667
Limo Fino	0,01	0,015	2.667

Dadas las condiciones del tranque y la superficie disponible, se propone un decantador para partículas de 0,04 mm de diámetro, las cuales tienen velocidades de sedimentación de 0,2 cm/s. Para este caso, y tomando en cuenta que la altura del espejo de agua del decantador será como máximo de 0,4 m, el tiempo necesario para producir la decantación será de 200 segundos o 3 minutos 20 segundos.

Luego para el caudal de 340 L/s, los cálculos hidráulicos son:

Lugar: MELIPILLA Proyecto: DESARENADOR
Tramo: TRANQUE LOS MOLLES Revestimiento: Hormigón

Datos:
Caudal (Q): 0.340 m³/s
Ancho de solera (b): 1.5 m
Talud (Z): 0
Rugosidad (n): 0.014
Pendiente (S): 0.00075 m/m



Resultados:
Tirante normal (h): 0.9235 m Perímetro (p): 3.3470 m
Área hidráulica (A): 1.3853 m² Radio hidráulico (R): 0.4139 m
Espejo de agua (T): 1.5000 m Velocidad (v): 0.2454 m/s
Número de Froude (F): 0.0015 Energía específica (E): 0.9066 m·kg/kg
Tipo de flujo: Subcrítico

Luego, para una velocidad de 0,25 m/s, el largo del decantador debe ser de 50 metros. Pero por razones de seguridad, se dejara de 60 metros. El costo aproximado de esta obra es de \$ 8.900.000.