

La División de Estudios y Desarrollo de la Comisión Nacional de Riego y la Asociación de Canalistas del Canal Bío-Bío Negrete (ACCBBN) presentan este Informe Final de la aplicación del "Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, periodo 2006. Sub – Programa Territorio Bío - Bío Negrete", que corresponde a la tercera etapa del programa desarrollado a través de la consultoría de la propia Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete.

Autores

Andrés Arriagada Puentes
Jefe De Programa – Asesor
Fortalecimiento Organizacional
Sociólogo, Mag.Sc.(C)

Miguel Sanhueza Herrera
Asesor Coordinación - SIIR
Ingeniero Forestal (C) Mag. Sc.

Cristian Cid Rivera
Asesor Recursos Hídricos
Ingeniero Civil Agrícola

Asesores

Jacob Arévalo Rifo
Asesor Levantamiento
Infraestructura – SIIR
Ingeniero Civil Agrícola (c)

Eduardo Monge Valle
Asesor Extrapredial
Ingeniero Civil Agrícola

Rodrigo Jelvez Echeverría
Asesor Eficiencia técnica y
Económica
Ingeniero Civil Agrícola (c)

Julio Betancourt
Asesor Grafico
Diseñador Grafico

Colaboradores

Gastón Meynet Stagno
Presidente ACCBBN

Edwin Von Jentschik Cruz
Alcalde
I. Municipalidad de Negrete

Juan Vallejos Carle
Administrador
ACCBBN

Nicole Moglia
Natalia Guzmán V.
PRODESAL Negrete

Helene Bombrun
Antonio Muñoz
Patricio Parra
Comisión Nacional de Riego

Luis Barrientos
Desarrollo Rural
I. Municipalidad de Negrete

Benjamin Martinez
Tulio Vega
Universidad de Concepción

Daniela Rivero
German Leubert
Servicio País Negrete

Cesar González
Liliana Solar Baeza
SEPADE Negrete

Wilson Ureta
Universidad de Chile





GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

**PROGRAMA DE DESARROLLO DEL RIEGO EN
COMUNAS CON PROBLEMAS DE CESANTÍA Y
POBREZA, PERIODO 2006. SUBPROGRAMA
TERRITORIO BÍO-BÍO NEGRETE.**

BIBLIOTECA
COMISION NACIONAL DE RIEGO

INFORME FINAL

Negrete, Febrero de 2007

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	11
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo general.	13
2.2	Objetivos Específicos.	13
3	ORIENTACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS TRANSVERSALES DE LA INTERVENCIÓN	14
3.1	Orientación Teórica Transversal.	14
3.1.1	<i>El Rol de las Organizaciones de Usuarios del Agua.....</i>	<i>19</i>
3.2	Orientación Metodológica Transversal.....	20
3.2.1	<i>Orientación Metodológica Interna</i>	<i>21</i>
3.2.2	<i>Orientación Metodológica Externa</i>	<i>21</i>
4	RESULTADOS.....	24
4.1	Línea Estratégica Fortalecimiento Organizacional.	24
4.1.1	<i>Introducción.....</i>	<i>24</i>
4.1.2	<i>Objetivos.....</i>	<i>24</i>
4.1.3	<i>Sustento Teórico y Empírico.....</i>	<i>26</i>
4.1.4	<i>Metodología</i>	<i>27</i>
4.1.5	<i>Resultados.....</i>	<i>31</i>
4.1.6	<i>Evaluación.</i>	<i>57</i>
4.1.7	<i>Desafíos.</i>	<i>64</i>
4.2	Línea Estratégica Gestión del Riego e Infraestructura	67
4.2.1	<i>Introducción.....</i>	<i>67</i>
4.2.2	<i>Objetivos.....</i>	<i>68</i>
4.2.3	<i>Sustento Teórico y Empírico.....</i>	<i>69</i>
4.2.4	<i>Metodología</i>	<i>70</i>
4.2.5	<i>Resultados.....</i>	<i>76</i>
4.2.6	<i>Evaluación</i>	<i>91</i>
4.2.7	<i>Desafíos</i>	<i>96</i>
4.3	LÍNEA ESTRATÉGICA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.	98
4.3.1	<i>Introducción.....</i>	<i>98</i>

4.3.2	<i>Objetivos</i>	98
4.3.3	<i>Sustento Teórico y Empírico</i>	99
4.3.4	<i>Metodología</i>	100
4.3.5	<i>Resultados</i>	103
4.3.6	<i>Evaluación</i>	111
4.3.7	<i>Desafíos</i>	114
5	EVALUACIÓN	117
5.1	Evaluación de Proceso: Análisis Territorial.	117
5.2	Análisis de Resultados: Impresiones sobre el trabajo realizado.	120
5.3	Matriz De Cumplimiento.....	124
6	REFLEXIÓN FINAL	134
7	BIBLIOGRAFÍA	137

ÍNDICE DE TABLAS

1: ¿Sabe usted a que se dedica la ACCBBN? * Sexo Encuestado Crosstabulation	51
2: Beneficiarios del Programa por tipo de acompañamiento.	123
3: Valoración económica del programa.....	123

ÍNDICE DE CUADROS

1. Sectores Críticos.....	39
2: Programa definitivo Programa de Capacitación de Representantes Sectoriales.....	40
3: Material de Apoyo Programa de Capacitación de Representantes Sectoriales.....	41
4: Determinación de error estadístico. Software MAS.....	50
5: Proyectos presentados a las diferentes fuentes de financiamiento.....	76
6: Beneficiarios ventanilla extraordinaria INDAP.....	77
7: Nómina de agricultores y agricultoras con inscripción de aguas subterráneas.....	77
8: Listado de agricultores y agricultoras con asesoría técnica y supervisión en sistemas de riego.....	83
10: Asistentes Jornada de Evaluación.....	121
11: Resultados Evaluación.....	122
12: Matriz de Marco Lógico. Línea Estratégica Fortalecimiento Organizacional.....	124
13: Matriz de Marco Lógico Gestión del riego e infraestructura.....	126
14: Matriz de Marco Lógico Plan de Gestión Hídrica.....	129
15: Matriz de Marco Lógico. Coordinación Interinstitucional.....	131

ÍNDICE DE FIGURAS

1: Modelo de Desarrollo Rural: Flujo de Comunicaciones e Intercambios. ...	18
2: Gráficos labores domesticas por género	52
3: Gráficos labores productivas por género.	53
4: Posición ACCBBN Ciclo del Cambio Organizacional.....	56
5: Ubicación de la fuente de agua (estanques) de los sistemas de microriego.	79
6: Cultivos regados por los sistemas de microriego.....	81
7: Cobertura con trazado de canales en estudio para el componente de levantamiento de infraestructura dentro Plan de Mejoramiento de la Infraestructura del Plan de Gestión Hídrica.	86
8: Grafico Asistencia General a Etapas de Trabajo Sectorial.....	119
9: Grafico Asistentes por grupo social.....	120

ÍNDICE DE ANEXOS

1.- METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SECTORIAL

2.- ESTUDIO DE GÉNERO

3.- PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN JUVENTUD

4.-PROYECTO FIT-MOP

5.- TERMINO DE REFERENCIA PUENTE BUREO

ÍNDICE DE RESPALDOS DE GESTIÓN

LIBRO 1: FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL

1.1 Representantes sectoriales.

LIBRO 2: FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL

2.1 Medios de comunicación organizacional

LIBRO 3: FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL

3.1 Intervención sectorial.

3.2 Estudio de género.

3.3 Publicaciones.

LIBRO 4: GESTIÓN DE RIEGO E INFRAESTRUCTURA

4.1 Presentación de proyectos intraprediales.

4.2 Instalación de micro riego.

4.3 Certificado de ingreso.

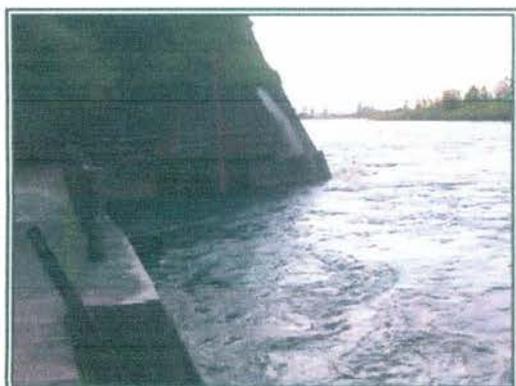
LIBRO 5: COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

5.1 Respaldo postulaciones instrumentos de fomento.

5.2 Seminarios.

5.3 Propuestas de reorientación.

PRESENTACIÓN.



El Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, periodo 2006 es la culminación de una etapa que ha desarrollado desde el año 2004 la Asociación de Canalistas del Canal Bio-Bío Negrete (ACCBBN), mediante la autogestión y auto ejecución de las tres etapas de este programa. Durante este periodo se han realizado importantes acciones con el apoyo de la Comisión Nacional de Riego (CNR) con el objetivo último de impulsar una gestión integrada de los recursos hídricos en el territorio de influencia de la ACCBBN. Durante estos años las contribuciones del trabajo financiado por CNR han sido de enorme importancia, destacándose la elaboración de un Plan Estratégico de Desarrollo, marco director en torno al cual se han realizado las intervenciones posteriores. Éstas se han enfocado a fortalecer y trabajar en cada una de las cinco líneas estratégicas definidas por la propia organización en dicho plan, a saber:

- ❖ Desarrollo de Infraestructura de Riego y Manejo de Recursos Hídricos.
- ❖ Fortalecimiento Organizacional.
- ❖ Calidad de Agua de Riego y Medioambiente.
- ❖ Desarrollo Productivo y Comercial.
- ❖ Coordinación de instituciones e instrumentos de apoyo nacional o regional.

Los avances en cada una de estas líneas han sido notorios, logrando la ACCBBN convertirse en uno de los actores mas importantes del territorio, reconocido tanto por sus socios y socias, como por las demás instituciones y organizaciones. En este contexto la organización ha ido asumiendo el creciente desafío de hacerse

cargo de funciones y ámbitos de trabajo que hasta antes del 2004 no habían sido siquiera considerados como de importancia para la ACCBBN. Sin embargo, quedan muchas tareas por realizar. El camino para convertirse en un ente articulador y detonador de procesos de desarrollo territorial rural es largo y los desafíos amplios, por lo que la ejecución por tercer año consecutivo del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, se transforma en un medio fundamental, que demuestra nuevamente el constante e indispensable apoyo de la CNR en la aplicación del Plan Estratégico de Desarrollo, el que sólo busca mejorar la calidad de vida de los socios y socias y de cada uno de los habitantes del territorio.

El presente documento da cuenta del trabajo llevado a cabo en cada una de las líneas estratégicas, exponiendo los objetivos, acciones realizadas el presente año, metodologías utilizadas y el sustento teórico o empírico en el que se basaron las reflexiones y análisis. Además se presenta una evaluación del programa tanto cualitativa como cuantitativa, como también las conclusiones y desafíos que se presentan para futuras intervenciones, siempre bajo la óptica de que nos encontramos frente al cierre de una etapa de un proceso en pleno desarrollo.

Es importante consignar también, que las experiencias y aprendizajes presentados en este documento poseen una alta posibilidad de replicabilidad en territorios y organizaciones de usuarios de agua que poseen características similares y que deseen asumir el desafío de embarcarse en procesos de desarrollo y fortalecimiento organizacional en sus territorios de influencia.

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo general del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y pobreza fue contribuir a la competitividad y desarrollo socioeconómico del territorio bajo influencia de la Asociación de Canalistas del Canal Bío-Bío Negrete, a través del mejoramiento en la gestión de los recursos hídricos, considerando la ejecución del plan de mediano plazo desarrollado por la organización de usuarios de aguas del territorio, con énfasis en la implementación de proyectos a nivel de organizaciones de bases (sectores de riego).

Para satisfacer este objetivo el programa consideró el cumplimiento de cuatro grandes productos, los que se orientaron a la satisfacción de cada uno de los objetivos planteados, estos fueron:

- ❖ Documento de Estructura Organizacional Validada por los socios y la directiva de la ACCBBN.
- ❖ Plan de Gestión Hídrica reformulado y validado según sectores de operación
- ❖ Proyectos de desarrollo de infraestructura con beneficiarios asesorados
- ❖ Usuarios con acceso a información, asesoría e instrumentos de fomento productivo y comerciales para el aprovechamiento productivo de las obras de riego

Estos productos buscaban, desde una mirada integral satisfacer las metas planteadas por el programa y, por sobre todo, lograr posicionar a la ACCBBN como una organización que sea capaz de cumplir con el rol de ente coordinador e integrarse a un modelo de trabajo territorial conjunto con otros actores públicos y privados.



El presente informe final da cuenta de la realización de cada uno de los productos ejecutados en el marco del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, periodo 2006 en el territorio del sistema de riego Bío - Bío Negrete.

2 OBJETIVOS

2.1 *Objetivo general.*

Contribuir a la competitividad y desarrollo socioeconómico del territorio bajo influencia de la Asociación de Canalistas del Canal Bío-Bío Negrete, a través del mejoramiento en la gestión de los recursos hídricos, considerando la ejecución del plan de mediano plazo desarrollado por la organización de usuarios de aguas del territorio, con énfasis en la implementación de proyectos a nivel de organizaciones de bases (sectores de riego).

2.2 *Objetivos Específicos.*

- ❖ Optimizar la gestión de los recursos hídricos en la producción agrícola, considerando variables financieras y de mercado para una adecuada puesta en riego del territorio.
- ❖ Contribuir al fortalecimiento de las organizaciones de regantes, con énfasis en los sectores de riego, de manera que ellos adquieran un protagonismo activo en el diagnóstico de su situación actual, la formulación de soluciones y la ejecución de proyectos en su propio beneficio.
- ❖ Crear condiciones para que la organización autogestione su propio desarrollo.

3 ORIENTACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS TRANSVERSALES DE LA INTERVENCIÓN

En nuestra opinión las intervenciones para el desarrollo rural deben poseer, y contemplar tras de sí fines investigativos, puesto que en muchos de los casos éstas solo se convierten en realizar las acciones encomendadas por el mandante, sin mediar reflexión alguna tras la realización de éstas. Creemos que este tipo de conductas constituye una de las principales falencias en las intervenciones en el agro chileno: *no aprender de la experiencia*.

En el caso del “**Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, periodo 2006, Sub – Programa Bio – Bio Negrete**”, una noción tan básica como ésta, significó una planificación distinta frente a las acciones a realizadas, las que si bien debieron tener lineamientos generales que las guiaran, también debieron ser lo suficientemente flexibles para permitir dar cuenta del entorno en que se realizaron, el que en ocasiones se presentó como diametralmente opuesto a aquel en el cual fueron pensadas o propuestas. Además, la ya mencionada noción, conllevó también a una actitud distinta, la que fue altamente reflexiva y crítica frente a las acciones emprendidas, permitiendo de esta manera una evaluación constante del trabajo realizado.

En este contexto, se hizo necesario poseer los instrumentos necesarios para llevar a cabo estas tareas. Para esto, se contó con dos herramientas básicas, las que sostuvieron la intervención:

- ❖ Una orientación teórica que permitió reflexión y análisis.
- ❖ Una metodología que contempló como actividad la evaluación, reflexión, discusión y el análisis constante de las acciones del equipo interventor.

3.1 Orientación Teórica Transversal.

Como fue mencionado en la presentación, los fines manifiestos y/o latentes de la intervención en las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) son esencialmente dos: *Fomentar una gestión integrada de los recursos hídricos y promover un rol de ente articulador de desarrollo territorial rural entre las ya mencionadas formaciones sociales.*

En este contexto es indispensable señalar que la gestión integrada de recursos hídricos contempla cuatro acciones fundamentales:

1. Conservar el agua mediante una gestión eficiente y sustentable del recurso.
2. Resolver conflictos entre usos y usuarios que compiten.
3. Tener en cuenta el valor económico, social, ambiental y cultural del agua.
4. Aumentar la participación de las comunidades y del sector privado en las decisiones en torno al recurso y en la financiación de éstas (BID, 1998).

Estas cuatro acciones, fueron transversales en la intervención del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, el que por cierto buscaba contribuir a la gestión integrada de los recursos hídricos. No obstante, es de suma relevancia consignar que el enfoque de gestión integrada, manifiesta la necesidad de una coordinación y manejo a nivel de cuenca, agregando una complejidad adicional, mas aún cuando el área de intervención es parte de una cuenca como la del Bío – Bío, que posee una gran cantidad de usos y usuarios que complejizan una gestión a este nivel territorial¹.

Respecto al segundo objetivo (OUA como entes articuladores de desarrollo territorial), surge una pregunta inmediata ¿cuales son las reales posibilidades de las OUA de asumir este rol? Echeverri y Ribero (2002) proponen que la

¹ Los esfuerzos necesarios para esta acción se alejan y sobrepasan las competencias de programas focalizados en objetivos y sujetos precisos. Sin embargo, consideramos indispensable proyectar un trabajo hacia esa meta y por tanto a lo largo del desarrollo del programa se cooperó y se realizaron las acciones posibles en pos de ésta.

característica fundamental de lo Rural se centra en el papel determinante de la oferta de “recursos naturales” en el territorio², cuya disponibilidad influye de manera directa en la construcción de sociedad, identidad y comunidad. Si tomamos en cuenta la postura de éstos autores, podemos dotar de un fuerte potencial al agua como ente aglutinador de subjetividades y esfuerzos comunes, cuestiones fundamentales para detonar procesos de desarrollo mas pertinentes y sustentables. En este sentido creemos valido exponer el modelo de desarrollo territorial rural que sirvió de orientación y contraparte teórica a nuestras acciones y que fue reconstruido y evaluado en el marco de la acción de intervención del programa.

Para esto, es importante mencionar que nuestra zona geográfica de acción fue el área de influencia de la ACCBBN, la que se distribuye por las comunas de *Negrete*, con una superficie de 11060,1 ha equivalentes a un 83,15%; *Mulchén* con una superficie de 1674,14 ha equivalentes a un 12,5%; y *Nacimiento* con una superficie de 566,1 ha equivalentes a un 4,35%. Asimismo serán considerados como territorio los 15 sectores de riego, quienes cumplen con las características mencionadas en la definición.

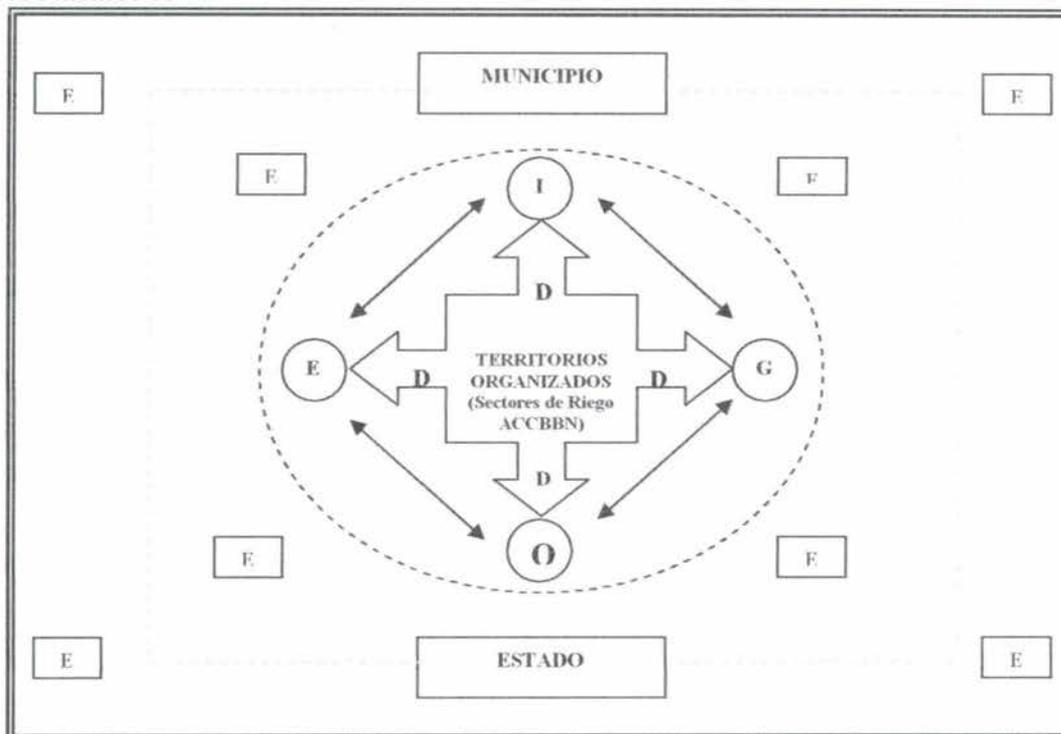
Nuestra intervención se basó en una concepción de desarrollo, que consideró como fundamental la construcción de este proceso desde abajo hacia arriba, aprovechando los medios, recursos, potenciales e iniciativas de los propios territorios. En este sentido se privilegió una combinación de elementos donde lo fundamental es la pertinencia sociocultural de las acciones y propuestas, basadas en criterios económico – productivos y con sustento en organizaciones sociales

² Entendemos como territorio a zonas geográficas que son producto de características socioculturales e históricas que lo dotan de relaciones sociales con significados e interpretaciones propias, de ciertas formas de producción, consumo e intercambio y que poseen una base de particularidades naturales, económicas y organizacionales que le otorgan características identitarias únicas a sus habitantes. En nuestra operacionalización, un territorio es ampliamente menor que una comuna encontrándose dos o más al interior de ésta. Por ejemplo Negrete en la Octava Región del Bío-Bío tiene una superficie de 15.524,9 há (155,249 Km².), representando un 0,4% del área regional. En esta comuna encontramos alrededor de 13 territorios con construcciones identitarias propias y claros límites geográficos.

fortalecidas, con presencia, capacidad de discusión, proposición y resolución de conflictos.

En este contexto, la consideración de todos los actores en la construcción del territorio fue central, siendo de suma importancia la conciencia de su responsabilidad, haciendo hincapié en el traspasó generacional de ésta, puesto que es indispensable reconocer que la aplicación de un modelo como este requiere de una visión y un compromiso a largo plazo. Se hace igualmente necesario incluir a actores tradicionalmente excluidos e invisibilizados a la hora de tomar decisiones y emprender acciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes de los territorios, como lo son las Mujeres y los Jóvenes, cuya participación e iniciativa no es aprovechada de manera explícita en las decisiones territoriales, perdiéndose allí un cúmulo de ideas, propuestas y compromisos a la acción que pueden dar vida y sustentabilidad a un proyecto y apuesta común, tal como la adopción de una propuesta de desarrollo con acciones establecidas y metas a conseguir. Para esto, a lo largo del programa se realizaron acciones en pos de motivar la participación activa de éstos grupos socioculturales en éstos procesos. Es importante consignar también, la estimulación de la participación de los actores tradicionales, tanto privados como públicos, orientándose las acciones a establecer mecanismos formales de comunicación, cooperación, intercambio y resolución de conflictos.

Figura 1. Modelo de Desarrollo Rural: Flujo de Comunicaciones e Intercambios.



Fuente: Adaptación de: Arriagada, Carrasco, González y Simón (2005). *Propuesta de un Modelo de Desarrollo Territorial Rural de Pertinencia Sociocultural. El Riego como ente articulador del Desarrollo*. Versión preliminar disponible en www.udec.cl/~creer.

Como se observa en la figura, la que guió esquemáticamente las acciones de la intervención, el sustento en términos de relaciones e interacciones que permiten un desarrollo pertinente y construido para y por los habitantes rurales, lo componen los territorios organizados. Desde este cimiento, se articulan relaciones con las demás instituciones (I), grupos (G), organizaciones (O) y empresas (E) presentes en el entorno o en el territorio mismo. Estas relaciones, deben ser promovidas por un compromiso y una responsabilidad común en torno a la imagen de futuro del territorio. Se observa también otro actor fundamental: el municipio, el que adquiriendo las funciones de articulador y promotor del proceso debe ser capaz de crear las condiciones políticas para la implementación de las acciones,

además de ser el eje articulador con el Estado y sus reparticiones³. Al interior de esta dinámica y representado con una **D** se encuentra el diálogo⁴ con características de propositivo, y constructivo, apuntando siempre al objetivo territorial propuesto. De esta manera se presentarían actores fuertes tanto a nivel territorial como local, que estarían en pie de negociar y adquirir independencia coordinada⁵ en sus acciones y decisiones. Los elementos restantes son aquellos sobre los que se tiene un menor control directo, pero que igualmente se mantienen en observación, representados estos por el entorno nacional (EN) (ya sea político, económico, etc.) al interior de la red y el entorno global (EG) al exterior de la red, consignando la fuerte influencia de ambos pero recalcando que el manejo de estos factores es complejo y requiere de acciones en niveles distintos. Es relevante resaltar la importancia que adquiere una buena comunicación e intercambio, siendo la generación de redes y el trabajo asociado frente a objetivos comunes elementos transversales de la propuesta.

3.1.1 El Rol de las Organizaciones de Usuarios del Agua.

Es claro que el fundamento de nuestro trabajo y el factor detonador de un proceso de desarrollo según esta propuesta son los territorios organizados. Es en este momento donde surgen como indispensables las Organizaciones de Usuarios de Agua. En el caso de la zona geográfica que motiva nuestra reflexión, nos encontramos con la Asociación de Canalistas del Canal Bío-Bío Negrete. Esta OUA, ha demostrado a lo largo de sus 50 años de existencia una amplia capacidad de gestión y un reconocimiento territorial, que le otorga una importante legitimidad a su accionar.

³ Es importante mencionar que si bien es el municipio la principal vía de comunicación con el estado, existen también organizaciones, como las OUA e instituciones, como las ONG'S, que al ser más ágiles y menos burocráticas pueden relacionarse de buena manera con el aparato estatal.

⁴ Este dialogo necesariamente debe poseer las instancias necesarias para la resolución de conflictos, las que deben ser acordadas por los actores participantes.

⁵ La noción de independencia coordinada da cuenta de un proceso en el cual se realizan acciones con autonomía pero en coordinación y cooperación con los demás actores territoriales.

Como ya mencionamos el agua es un ente aglutinador de intereses, existiendo una gran cantidad de conocimiento científico en torno al tema⁶, el que comprueba que un buen nexo entre organización y recurso hídrico puede servir como base para procesos de desarrollo rural exitosos. Tomando en cuenta este factor, las OUA deben hacerse parte como entes coordinadores, generando redes y abriendo oportunidades de discusión y reflexión conjunta, motivada por la presencia de este elemento aglutinador (Agua).

Interesante es recalcar que de la experiencia de este programa, podemos concluir que las OUA son capaces de cumplir con el rol de entes coordinadores, integradas en un modelo de trabajo territorial conjunto como el que acá se presenta y que guió la ejecución del programa. En este sentido, planteamos que este modelo supera la característica de supuesto, puesto que al ser analizado en la praxis y por lo que los resultados que a continuación se expondrán de una intervención guiada por esta perspectiva, podemos sostener su grado de aplicabilidad en contextos similares.

3.2 Orientación Metodológica Transversal

Planteado ya el sustento teórico que motivó y guió nuestra intervención, es necesario dar cuenta de la metodología que permitió realizar las acciones que contribuyeron al establecimiento de la propuesta planteada. Para esto hemos decidido presentarla en dos ámbitos: El primero generó directrices para la planificación y actividades internas del equipo de intervención (orientación metodológica interna), en tanto el segundo describe la forma de actuar frente a quienes fueron los sujetos de nuestra intervención (orientación metodológica externa).

⁶Cernea, Michael. 1995. **"Primero la gente: Variables sociológicas en el desarrollo rural"**. Edición Fondo de Cultura Económica. México; Perez, Edelmira y Farah, Maria (comp.) (2004). **Desarrollo Rural y Nueva Ruralidad en América Latina y la Unión Europea**. Universidad Javierana – CIRAD. Colombia; Barajas, Cristina (2001). **El Agua y Las Alianzas: Construcción De Comunidad En Espacios Rurales**. Universidad Javierana, Colombia

Es necesario mencionar que el marco metodológico general tenía sus bases en la investigación acción participativa, planteamiento metodológico que invitó a un trabajo para y con los sujetos de intervención, el que se realizó en una relación sujeto – sujeto y no bajo el tradicional enfoque de sujeto realizador de la intervención – objeto receptor de ésta.

3.2.1 Orientación Metodológica Interna

Como ya se menciona, a lo largo del programa se integraron dinámicas de reflexión y análisis periódicas a las actividades del equipo de trabajo. Para esto se contempló la realización de reuniones mensuales, previas a la entrega de informes de avance, con el objetivo evaluar el trabajo del mes y redireccionar algunas actividades en los casos que fuera necesario. Por lo variado de las disciplinas y ámbitos en que cada uno de los integrantes del equipo se desenvuelve, estas reuniones motivaron la reflexión transdisciplinaria, sobrepasando el enfoque interdisciplinario. También se contempló la publicación de algunas reflexiones con el objetivo de difundir el conocimiento sobre el desarrollo rural y la gestión integrada de recursos hídricos que se acumuló a lo largo del programa.

3.2.2 Orientación Metodológica Externa

Esta guió las formas de acción transversales a todas las áreas de intervención. La primera se relacionó con la focalización de la intervención a diversos niveles y sujetos de ésta. Esta focalización se realizó de acuerdo a la experiencia del periodo 2005. En este sentido encontramos 7 grandes grupos de intervención⁷:

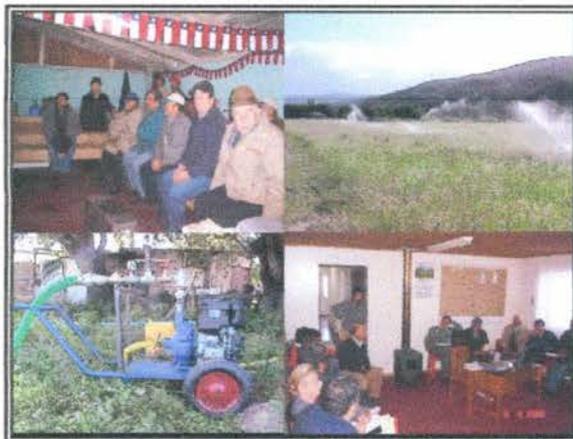
- ❖ Representantes sectoriales.

- ❖ Mujeres y jóvenes

⁷ Las acciones a desarrollar con cada uno de ellos se detallaron en la descripción y planificación por línea estratégica.

- ❖ Agricultores beneficiados con proyectos de riego intrapredial y con interés en postulación.
- ❖ Sectores con interés en proyectos extraprediales u otras iniciativas.
- ❖ Agricultores afectados por la catástrofe hídrica ocurrida en la VIII Región el 11 de julio del 2006.
- ❖ 7 Sectores focalizados durante el 2005 (El sauce, El Agro, Esperanza Campesina, Miraflores, Graneros, Munilque y Rihue).
- ❖ 8 Sectores no focalizados (Bureo, Arturo Prat, Espiga de Oro, Estrella de Oro, Santa Amelia, Consuelo Campesino, La Capilla, Vaquería)

Es importante mencionar que además, y con el objeto de aumentar el impacto cualitativo y cuantitativo de la asesoría profesional disponible para éstos grupos se implementó un día de atención a público con la presencia de los tres profesionales del programa, respondiendo y dando cuenta de las demandas de servicios y contactos que surgieron de los socios de la organización.



La segunda forma de acción se relacionó con el aprovechamiento de los recursos presentes en los sectores, enfocándose a un trabajo en conjunto y activo con los regantes de éstos, especialmente con los representantes sectoriales, a los cuales se incluyó en la mayor cantidad de acciones del programa con el fin de que se apropiarán de él y se establecieran instancias de aprendizaje mutuo, bajo la lógica del "aprender haciendo". De esta forma se pretendió incitar a los representantes a utilizar y conocer los mecanismos existentes al interior de la organización, como

en el entorno de ésta, contribuyendo así a ampliar sus redes y adquirir experiencia en gestión organizacional.

Estos planteamientos y estrategias dieron curso a un trabajo intenso, pero al mismo tiempo gratificante y de un alto impacto. A continuación se presentan los resultados de este trabajo.

4 RESULTADOS

4.1 *Línea Estratégica Fortalecimiento Organizacional.*

4.1.1 *Introducción*

En estos últimos años, la ACCBBN ha iniciado un proceso de cambio a nivel de gestión organizacional, con el objetivo final de convertirse en una organización dinámica, tanto a nivel de funcionamiento interno como en la relación con su entorno, donde la meta planteada es transformarse en un ente articulador de los procesos de desarrollo rural en su territorio de influencia, con énfasis en una gestión integrada de los recursos hídricos.

En ambos niveles, intraorganizacional y extraorganizacional, se realizaron acciones durante el presente periodo de intervención, no obstante existen tareas y acciones pendientes, que se transforman en indispensables para continuar con el camino planificado en el Plan Estratégico de desarrollo en su línea estratégica Fortalecimiento Organizacional. A continuación se describen los objetivos (generales y específicos) del trabajo en el periodo 2006 del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza. Posteriormente se expondrán las reflexiones teóricas y empíricas en las que se sustentó la intervención, la metodología utilizada, las actividades realizadas, para finalmente exhibir los resultados del trabajo, una evaluación de este y los desafíos futuros en este ámbito de intervención.

4.1.2 *Objetivos*

Objetivo general

Contribuir al fortalecimiento de la organización, creando condiciones para la autogestión de su desarrollo, con énfasis en los sectores de riego, de manera que

estos últimos adquieran un protagonismo activo en el diagnóstico de su situación actual, la formulación de soluciones y la ejecución de proyectos en su propio beneficio.

Objetivos Específicos

- ❖ Fortalecer y legitimar la figura de Representante Sectorial.
- ❖ Aumentar la visibilidad de la organización mediante la presencia de equipo técnico en terreno y la instauración de celebración anual del aniversario de la ACCBBN.
- ❖ Legitimar en asamblea general de estructura organizacional inclusiva.
- ❖ Realizar investigación diagnóstica sobre situación de mujeres y jóvenes de los siete (7) sectores priorizados con el fin de construir estrategia de intervención que promueva la participación en la ACCBBN.
- ❖ Sostener puesta al aire de programa radial y publicación semestral de boletín de la ACCBBN.
- ❖ Elaborar una estrategia de autofinanciamiento que incluya y de cuenta de las posibilidades de negocio y sostenibilidad económica futura de la ACCBBN.
- ❖ Construir diagnósticos de la situación sectorial por parte de los socios de éstos.
- ❖ Elaborar propuestas de solución en torno a conflictos encontrados.
- ❖ Elaborar objetivos de trabajo y plan de desarrollo a cinco años en los siete (7) sectores priorizados.
- ❖ Fomentar el trabajo asociativo y la transmisión de experiencias intersectores.

Vale la pena recalcar, que los insumos provenientes del trabajo en torno a éstos objetivos se plasmaron en un documento “Estrategia Organizacional” el que fue elaborado y validado por los socios de cada uno de los sectores de riego.

4.1.3 Sustento Teórico y Empírico.

Lickert (1967), sostiene que una organización donde el estilo de liderazgo imperante se basa en la confianza en los demás estamentos y miembros, donde existan instancias de proposición, discusión y consulta, donde se delegue responsabilidad, se incentive la participación, con comunicación constante en todas las direcciones (ascendente, descendente y horizontal), con un buen manejo de información confiable que no de espacio al rumor, con una toma de decisiones integrada e informada en todos los estamentos y con un poder distribuido que fomente el apoyo entre la organización formal e informal, es una organización integrada y participativa.

En este contexto, los esfuerzos de la ACCBBN a través del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza se han dirigido a fomentar y construir cada uno de los elementos antes mencionados, avanzándose en niveles diversos en cada uno de ellos, teniendo siempre en cuenta que se trata de procesos de alta duración temporal, y que es el deber de una organización fortalecida plantearse objetivos ambiciosos. Más aun, si el esfuerzo es tomado en conjunto, en este caso, tanto por la administración y directorio, como por la totalidad de los socios de la organización.

En este sentido los conceptos y visiones de desarrollo presentados como elementos transversales en el trabajo del programa, desde un paradigma que rescata el trabajo participativo con aprovechamiento de los recursos locales y con potenciación de las organizaciones a nivel sectorial, se convierten en elementos teóricos que atraviesan los esfuerzos en esta línea de trabajo.

Al mismo tiempo, la noción de trabajo bajo un enfoque transdisciplinario se transformó en fundamental, en busca de un análisis acertado de la realidad, la que sin duda alguna no es posible de abordar desde una sola perspectiva o disciplina. La idea de Holismo, y la noción de un todo como una interacción particular entre cada una de sus partes, son las orientaciones epistemológicas que guían la intervención⁸.

Por otra parte, la experiencia acumulada durante el periodo anterior demostró que las iniciativas que se ejecutan con convicción y elementos técnicos que permitan una buena lectura de los acontecimientos, poseen una gran probabilidad de ser exitosas. Esta convicción, y los elementos teóricos mencionados constituyeron el sustento y la apuesta de la intervención en el área organizacional.

4.1.4 Metodología

Siempre que se necesita –al mismo tiempo- entender y modificar una realidad social, la Investigación – Acción se presenta como la herramienta precisa de indagación científica. De esta forma, el trabajo del periodo de intervención 2006 se rigió por los preceptos básicos de esta metodología de investigación social, los que según Hernández (2001) son principalmente tres:

1. Fundamento en la teoría de Campo, la que sostiene que la dirección en el espacio vital de un sujeto, depende de la estructura medios-fines del ambiente. La conducta de un individuo o grupo debe entonces, ser referida a su situación, a su campo o espacio de vida, tal como es percibida por él mismo.
2. La concepción de que la mejor forma de estudiar un sistema es tratar de cambiarlo, la que responde a una concepción dinámica de los sistemas y procesos sociales, que implica una metodología igualmente concebida en

⁸ Esta noción es aún mas fuerte si consideramos que una gran parte del trabajo de campo realizado en los Sectores de Riego se alimento de las reflexiones y visiones de el equipo de Servicio País Negrete, el que conformado por un Geógrafo y una Psicóloga contribuyo también en el desarrollo del Programa.

construcción de objetivos a mediano y largo plazo del sector y un plan de actividades y acciones a cinco (5) años, en dos instancias más. Además se realizó la investigación diagnóstica de género, en los siete sectores priorizados.

- ❖ ***Celebración de 50 años de la ACCBBN:*** Se promovió un trabajo conjunto con los representantes, el directorio y la administración con el objetivo de instaurar la celebración de los 50 años de vida de la ACCBBN, sentando las bases para la celebración anual del aniversario de la organización, otorgándole importancia a esta actividad contemplada en el Plan Estratégico de Desarrollo de la Organización.
- ❖ ***Elaboración de una estrategia de autofinanciamiento de la ACCBBN:*** Sin lugar a dudas que la sostenibilidad y el crecimiento económico de la organización es un factor fundamental para su fortalecimiento. En este sentido la construcción de una estrategia de autofinanciamiento es un elemento fundamental. Para la elaboración de ésta, en un primer momento se hizo necesario realizar un análisis económico de la organización, el cual debió considerar una descripción de los haberes, los ingresos, los principales egresos e identificar áreas donde sea posible optimizar el uso de los recursos. A continuación, basándose en el análisis económico y en las potencialidades de la organización se procedió a elaborar un plan de negocios preliminar, el que deberá ser discutido en profundidad dentro de los estamentos de la organización.
- ❖ ***Puesta al aire de programa radial y publicación semestral de boletín de la ACCBBN:*** La metodología utilizada para sostener estos medios de comunicación e información organizacional fue la recolección de información de importancia tanto para la organización como para los socios en su carácter mayoritario de agricultores, preparando una selección de información semanal, la que fue puesta al aire con la información técnica generada por el equipo profesional del programa y la información comercial

generada por SITEC. Respecto al boletín se consiguió la publicación del segundo número para el verano del 2006 – 2007.

4.1.5 Resultados

4.1.5.1 Estructura Organizacional Validada por los socios y la Directiva de la ACCBBN.

- **Introducción.**

Realizando una observación del proceso en que se inserta la organización desde el año 2004, hasta el estado en que se encuentra ahora se reconocen transformaciones importantes. Nos encontramos en la actualidad con una organización dinámica con presencia local y en una labor de desarrollo de nuevas formas de relación con sus asociados, intentando día a día acercarse aún más a la cotidianidad de sus socios. Por cierto a medida que el programa se desarrolló fueron surgiendo elementos que complejizaron el proceso pero al mismo tiempo le otorgaron un aprendizaje, dando cuenta de factores que deben ser incluidos en acciones que apuntaron a fortalecer una organización estableciendo prácticas que continúen su desarrollo una vez que el programa no esté presente.

A continuación se presentan los resultados de cada uno de los subproductos que conforman la estrategia organizacional de la ACCBBN.

- **Estrategia de Autofinanciamiento⁹.**

La elaboración de una estrategia de autofinanciamiento es un elemento central al interior de una estrategia organizacional. Al mismo tiempo, es importante mencionar que una estrategia de autofinanciamiento debe acompañarse de un elemento que permita su sustentación. Para esto, la propuesta ejecutada por el

⁹ El documento de estrategia de autofinanciamiento se encuentra incluido en el capítulo 1 del documento estrategia organizacional adjunto al presente informe con sus respectivos apéndices.

programa contempló también la elaboración de un plan de negocios para la ACCBBN.

Es importante resaltar que las acciones en torno a este subproducto fueron planificadas desde un comienzo como actividades dependientes de la realización de la Asamblea General Ordinaria (AGO) y de sus determinaciones que dictan los grandes lineamientos de la gestión económica de la organización, al menos en el corto plazo, por lo que su ejecución se vio fuertemente afectada por la contingencia del terremoto hídrico, instancia que como bien se menciona en el documento no afectó catastróficamente el presupuesto de la ACCBBN, aunque si generó una incertidumbre y una concentración de recursos directivos, administrativos y del programa considerables. Esta situación más que una justificación, es un dato del contexto de elaboración del documento y que influyó también en su alcance.

Como fue mencionado a lo largo de los informes técnicos, el directorio de la organización a lo largo del programa comunicó su pasividad frente a la construcción de una estrategia y al mismo tiempo de un plan de negocios, puesto que los esfuerzos se encuentran concentrados en el negocio hidroeléctrico, y dependiendo de éste se decidirán varias acciones de gestión económica de la ACCBBN, incluyendo la apertura de nuevos negocios.

Tomando en cuenta lo anterior, y reconociendo que la utilidad de un producto como éste es netamente intraorganizacional se acordó la realización de una evaluación económica y presupuestaria, un análisis comparativo con otras organizaciones de usuarios de agua que han realizado incursiones en otro tipo de negocios y la generación de los lineamientos generales que un futuro plan de negocios de la ACCBBN debiera considerar.

- **Actividades Realizadas.**

Como ya se adelantó, las actividades en torno a la estrategia de autofinanciamiento de la ACCBBN, se centraron en tres grandes actividades: evaluación de la situación económica y presupuestaria; análisis comparativos con otras OUA y generación de lineamientos generales de un futuro plan de negocios.

Respecto a la primera, esta fue realizada bajo un modelo de evaluación compuesto por cinco etapas:

1. Análisis de Presupuesto Disponible.
2. Nivel de endeudamiento interno y externo.
3. Capacidad de Endeudamiento.
4. Plan de Inversiones definido en la Asamblea General Ordinaria.
5. Definición de prioridades e imagen futura.

De esta evaluación se desprendió como principal conclusión la importancia de realizar las modificaciones en el modelo de contabilidad interna, por su imprecisión y la necesidad de aumentar la capacidad de endeudamiento de la ACCBBN, cuestión que se relaciona directamente con una valoración de los bienes de la organización incluidos las obras del sistema de riego en proceso de traspaso. Al mismo tiempo se pudo constatar que la situación financiera de la organización es estable, pese a su dependencia casi absoluta del concepto "cuotas", que la morosidad es baja y que existe una estrategia de ahorro que permite hacer frente a imprevistos. Asimismo, de este ejercicio se desprendió también la importante reflexión en torno a la relevancia de mejorar paulatinamente la infraestructura de riego, puesto que permitiría una rebaja en los gastos de limpia que hasta la fecha alcanzan cerca de un 31% del presupuesto ordinario.

Respecto al análisis comparativo, las organizaciones seleccionadas fueron la Junta de Vigilancia del Río Longavi, Junta Vigilancia del Río Achibueno,

Asociación de Canalistas del Canal Laja y la Asociación de Canalistas del Embalse Recoleta. La principal conclusión es que la ACCBBN se encuentra a medio camino de poder concretar emprendimientos que le otorguen esa independencia, siempre en el marco de la autogestión, ya que el proceso en el que se encuentra es de operacionalización de los objetivos de corto plazo de su Plan Estratégico de Desarrollo, en comparación con las otras organizaciones que ya llevan camino recorrido en la implementación de éste.

Por último, respecto a los lineamientos generales del plan de negocios, la metodología utilizada fue el planteamiento de preguntas respecto a las expectativas del plan, las que fueron respondidas de acuerdo a la información disponible y a las acciones conjuntas con la administración y la dirección, instancias que fueron consultadas para satisfacer las expectativas de la organización. Respecto a éste es importante considerar que una de las principales dificultades que enfrenta la ACCBBN para apostar por nuevos negocios es su figura legal y tributaria, la que complica los emprendimientos. Al mismo tiempo, es importante resaltar que existen proyectos de nuevos negocios como la hidroelectricidad, la capacitación y la prestación de servicios, todos con reflexiones previas e incluso con proyectos de implementación, dependiendo su realización y reestudio de la apuesta actual de la ACCBBN: La hidroelectricidad. En éste sentido, creemos sumamente importante realizar nuevamente el ejercicio de elaborar un plan de negocios e inversiones una vez que el negocio hidroeléctrico se haya definido y permita contar con excedentes para sostener otras inversiones de manera responsable.

- **Análisis.**

Como ya fue mencionado, la elaboración de una estrategia de autofinanciamiento y su correspondiente plan de negocios es un elemento de suma relevancia y una herramienta extremadamente útil para cualquier organización, puesto que los elementos económicos influyen directamente en el fortalecimiento de la

organización y por su puesto en su desarrollo. En este contexto, ambas técnicas se justifican y aplican solo bajo la evaluación de utilidad que haga la misma organización. En este sentido la consecución, a nuestro juicio y realizando la autocrítica, parcial de este producto se comprende solo desde el punto de vista de que la coyuntura en que fue solicitado (próxima concreción de negocio hidroeléctrico y fondos de ahorro extraordinario disponibles) fue absolutamente distinta al contexto en que debió construirse y decidirse el alcance de su ejecución, con situaciones presupuestaria distintas por las coyunturas climáticas y con prioridades de inversión y niveles de incertidumbre diferentes. En este sentido el aporte de los lineamientos y el reconocimiento de la utilidad de la técnica se convierte en un precedente que siembra la inquietud de en el futuro hacer uso de la herramienta y planificar el desarrollo financiero de la ACCBBN, asumiendo la necesidad inmediata de autofinanciar con mayores recursos su desarrollo, buscando por cierto satisfacer las necesidades del sistema de riego y sus usuarios.

- ***Formalización de las vías de participación de los usuarios y sectores de operación.***

Como fue propuesto el trabajo en la línea estratégica fortalecimiento organizacional, sección del plan estratégico donde se enmarca este producto, la intervención de este año se realizaría en torno a dos grandes ámbitos de intervención: intra y extraorganizacional. En el primero de ellos los esfuerzos se concentraron en aumentar la participación de los usuarios en la organización además de legitimar la figura de los representantes sectoriales, buscando posicionar a la ACCBBN como una organización con una gestión cada día más participativa.

Por otra parte en cuanto a la relación de la ACCBBN con su entorno inmediato – socios en su desenvolvimiento cotidiano en sus sectores y redes locales- el panorama es auspicioso, demostrando la ACCBBN el liderazgo y la capacidad de

gestión que la llevo a conseguir incluso la visita del Ministro de Agricultura a su territorio de influencia.

Ante este escenario podemos decir con certeza que la participación de la organización en el contexto local, y la de sus socios en la organización, ha cambiado. Esto se ha podido observar en los 37 talleres sectoriales realizados, 12 reuniones con dirigentes de instituciones territoriales y 3 reuniones de emergencia en sectores afectados por el temporal del 11 de julio, donde los participantes han ido avanzando en la construcción de capacidad de propuesta, reflexión temática, planificación y confianza. A continuación se presentan las actividades realizadas para la consecución de este importante producto del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, periodo 2006. Sub – Programa Territorio Bío – Bío Negrete.

- **Actividades Realizadas.**

En el marco de la consecución de este trabajo se desarrollaron 11 acciones, las que se presentan a continuación, especificando la metodología utilizada y los resultados alcanzados en cada actividad.

- a. Evaluar trabajo de los representantes sectoriales y legitimar su continuidad ante las bases.**

A lo largo del programa fue de suma relevancia observar el desenvolvimiento de los representantes luego de algo más de doce meses desde que fueron elegidos por sus bases y presentados al directorio. Esta relación, por cierto en construcción constante y no exenta de falencias¹⁰, ha sido fructífera, marcando el camino de un proceso que se ha desarrollado de buena forma hasta la fecha. Es de destacar la incorporación paulatina de los representantes a las actividades extraorganizacionales de los estamentos directivos y administrativos de la

¹⁰ Las que se han relacionado con los errores comentados en el informe técnico número, a saber: abandono parcial del acompañamiento y necesidad de observar bajo la noción de "proceso" la inclusión de los representantes como actores consultivos de la ACCBBN.

organización, resaltando la inclusión a las acciones que se realizaron durante la histórica visita del Ministro de Agricultura Señor Álvaro Rojas Marín y del Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Riego Señor Nelson Pereira Muñoz, el día 7 de agosto del presente año, participando los representantes en el almuerzo – reunión con las autoridades nacionales, regionales, provinciales y locales y posteriormente en la visita a las obras afectadas por el terremoto hídrico del 11 de julio.

No obstante estos importantes signos de integración, se consideró que este proceso debe abordarse con una evaluación continua, tomando en cuenta dos elementos fundamentales:

- ❖ La percepción del Directorio y la Administración respecto a la relevancia de los representantes sectoriales.
- ❖ La visión de los representantes del proceso de inclusión como entes consultivos del directorio y la administración de la ACCBBN.

Respecto al primer elemento, podemos hacer relevancia a indicadores de proceso hechos como los relatados en los párrafos anteriores, los que en su carácter simbólico demuestran el reconocimiento por parte del Directorio y la Administración de la ACCBBN del carácter de actores de la organización a los representantes sectoriales a un nivel extraorganizacional. Respecto al nivel intraorganizacional, la situación es también alentadora, tomando en cuenta la determinación presupuestaria de obras extraordinarias y priorización de éstas realizadas el 8 de junio de este año, donde los representantes definieron algo más de 10 millones de pesos en obras menores. En este sentido la evaluación es positiva y da cuenta de un reconocimiento al rol de los representantes y de la voluntad de los estamentos administrativos y directivos de realizar un trabajo conjunto en pos de un mejoramiento de la gestión del recurso hídrico.

Para el segundo elemento, se han generado observaciones a partir de informaciones recolectadas en diversas conversaciones informales y en las cuales se ha indagado la percepción de los representantes de su labor y del reconocimiento de ésta (perspectiva émica). En este punto las opiniones son diversas, existiendo visiones que rescatan las acciones realizadas y reconocen la noción de proceso, y por otra parte unas más críticas que manifiestan una inclusión solo a un nivel de participación simbólica. En este escenario, se ha discutido en las jornadas de capacitación sostenidas hasta la fecha la importancia de incorporar la noción de proceso al total del grupo y realizar el ejercicio de priorización de las necesidades según la importancia para el total de los socios de la organización en perjuicio de las necesidades individuales de cada sector, siendo positivos los resultados. Sin embargo, se torna indispensable el cumplimiento de los compromisos adquiridos, para de esta manera continuar la construcción de una relación sólida y que tenga como elementos básico la comunicación transparente y la confianza. Teniendo en cuenta lo anterior, la evaluación del segundo elemento continua siendo positiva pero requiere de acciones y espacios de comunicación continuos.

Por otra parte, y según la priorización de sectores críticos que se relaciona con los representantes en estado de inacción¹¹ se abordaron acciones en busca de solucionar las situaciones conflictivas. De esta forma es posible observar en el cuadro 1 el estado actual de cada uno de los sectores, continuando como sectores críticos y a la espera de resoluciones los sectores de Graneros y Rihue.

¹¹ Apéndice 1.1 "Representantes Sectoriales".

Cuadro 1. Sectores Críticos.

Sector	Conflicto	Solución
Estrella de Oro	Sector con conflictos internos y poca orientación a la acción autónoma. Presencia de rasgos clientelistas y gestión asistencialista.	Conversación con representantes incitando a participación. Respuesta positiva.
El Sauce	Representante sectorial de un estrato de agricultor superior a la media. Esto complejiza la inserción de éste en el sector. Representante sectorial fue elegido Director de la ACCBBN en la reciente Junta general de Accionistas.	Elección de nuevo representante, cargo que recayó en la Sra. Isabel Cares. Respuesta Positiva.
Bureo	Representante no es regante. Fue elegido con escasa convocatoria y por su condición de Presidente de la Junta de Vecinos del sector.	No ha existido solución, puesto que se está avanzando paulatinamente en la socialización de la importancia del cargo para posteriormente motivar la elección. Respuesta Paulatina.
Miraflores	Dirigente destacado y de amplia capacidad. Se encuentra con una sobre carga de responsabilidades entre las que destacan presidente de Junta de Vecinos, Presidente de club Deportivo y Secretario de Unión comunal de Juntas de Vecinos. Esta situación complica su acción como representante sectorial.	Se propuso la habilitación de un suplente activo: Sr. Barbarito Molina el que ya había sido nombrado pero no se encontraba en funcionamiento activo, el que acompaña al representante sectorial. Respuesta Positiva.
El Agro 1	Representante con escaso nivel de educación y experiencia como dirigente, lo que complica su acción por poseer escasas herramientas de expresión y tendencia a la acción. A esto se suma su avanzada edad.	Se propuso la habilitación de un acompañante, labor que recayó en el Presidente de la Junta de Vecinos Sr. Ernesto Ormeño, dirigente de amplia capacidad de gestión y regante de la ACCBBN. Respuesta Positiva.
Graneros	Sector demasiado extenso. Se torna indispensable una subdivisión interna	Esta subdivisión aún no es sancionada por la comunidad. Respuesta Pendiente.
Rihue	Representante con carga de trabajo particular que complica su participación, pese a su buena gestión.	Se hace necesario la habilitación de un suplente y apoyo al titular. Respuesta Pendiente
Santa Amelia	Representante con escasa disposición y participación pese a ser dirigente comunitario de basta experiencia	Se hace necesario una evaluación por parte de la comunidad para decidir la acción a seguir Respuesta Positiva. Evaluación Realizada. Continuidad decidida.

Observando el cuadro anterior nos damos cuenta de la función indispensable que cumple la evaluación continua, contribuyendo ésta al acompañamiento de un proceso que resuelva a tiempo los desafíos e inconsistencias que va presentando, los que en muchos casos son impredecibles sin un sondeo constante.

b. Elaborar un programa de capacitación en conjunto con y para los representantes sectoriales.

Una de las apuestas para detonar y sustentar el funcionamiento de los representantes sectoriales fue la transferencia de conocimientos y habilidades en diversas temáticas relacionadas con su ámbito de gestión. De esta forma se elaboró el Programa de Capacitación de Representantes Sectoriales, el que a partir de un trabajo multidisciplinario buscó entregar herramientas e información que apoye la gestión de los representantes. El programa, fue ejecutado según la siguiente estructura¹² de temas y fechas:

Cuadro 2: Programa definitivo Programa de Capacitación de Representantes Sectoriales.

Fecha	Tema	Responsable
23-09-06	Normativa legal Externa e Interna de la ACCBBN	Sergio Vallejos Carle, Asesor legal ACCBBN
14-10-06	Planificación y organización de nuestro Trabajo	Andrés Arriagada Puentes, Sociólogo PCP 2006
28-10-06	Liderazgo y Manejo de Conflictos en nuestros Sectores.	Daniela Rivero, Psicóloga Servicio País Negrete
11-11-06	Gestión externa e Interna de nuestra organización.	Miguel Sanhueza Herrera, Asesor Coordinación PCP 2006
25-11-06	Jornada de Evaluación Final, Entrega de Diplomas de Participación. Charla: Producción Agrícola y Medio Ambiente	Equipo PCP 2006 Carlos Ruiz Canales, Ingeniero Agrónomo Jefe de Programa de Transferencia Agricultores Paperos de la Provincia de Arauco. FNDR

La asistencia promedio a las jornadas de capacitación fue de 13 representantes por jornada (65%) y 12 sectores representados (80%). Respecto a la asistencia

¹² Mas detalles sobre este programa en el apéndice 1.1 "Representantes Sectoriales".

individual, podemos mencionar que esta alcanzó un promedio de 66%, no obstante los mismos representantes priorizaron la asistencia del sector, bajo la lógica de "equipo", por sobre la individual. En este sentido podemos mencionar que la representación de los sectores en las capacitaciones bordeó el 80%. La participación (más allá de la asistencia) de los representantes en las jornadas fue excelente, haciéndose parte de las actividades, opinando, discutiendo, traspasándose experiencias, conociéndose y construyendo soluciones. Podemos sostener entonces que, desde una evaluación cualitativa, el programa ha sido un éxito.

En cada una de las sesiones los Representantes recibieron material de apoyo e información pertinente al tema, el que se ha ordenado según sesión de la siguiente manera:

Cuadro 3: Material de Apoyo Programa de Capacitación de Representantes Sectoriales¹³.

Sesión	Material
Legal	Copia Artículos: 112 al 122; 186 al 293 y Disposiciones Transitorias: Artículo 1 al 13.
Planificación	Documento: Plan de Desarrollo: Herramienta fundamental para planificar nuestro trabajo comunitario.
Liderazgo y resolución de Conflictos	Documentos: Liderazgo y Resolución de Conflictos y Personalidades en un Grupo.
Gestión	Documentos: Conceptos Generales de Gestión, Consideraciones sobre desarrollo territorial, Tejiendo Redes e Instrumentos Públicos de Fomento y Apoyo a la Adopción Tecnológica.
Charla BPA y Cierre	Diploma certificado CNR y Cuaderno de Registro BPA.

Con esto se pretendió entregar el sustento que permita la utilización correcta de la información o la herramienta entregada en la jornada. Respecto al cierre de este programa fue realizada el día 25 de noviembre con una charla, la entrega de

¹³ Revisar apéndice 1.1: Representantes Sectoriales.

certificados a los representantes y una pequeña actividad de camaradería que puso fin a cinco intensas sesiones de capacitación las jornadas.

c. Legitimación en Asamblea General de Accionistas la Nueva estructura organizacional que incluye a los representantes de los sectores.

Durante la Junta General de Accionistas realizada el sábado primero de julio del 2006, fue legitimada la incorporación de la figura de los representantes sectoriales a la estructura de la organización. En la ocasión fue presentada la propuesta de este nuevo cargo directivo en la ACCBBN, la que fue aprobada por unanimidad por la junta. Además se acordó que el accionista en el cargo duraría dos años, con posibilidad de reelección. Estas elecciones se realizarían en noviembre de cada año, fijando la próxima reelección para noviembre del 2007, donde la Asociación de Canalistas llamara a los sectores a elegir entre sus regantes al representante del sector. Este hecho comprueba el compromiso con la estrategia asumida, dando cuenta de la seriedad del trabajo realizado por la organización. De esta manera se formalizó un proceso que se había iniciado en agosto del 2005 con el levantamiento de los representantes en cada uno de los sectores de riego de la ACCBBN.

d. Organizar celebración de 50 años de la ACCBBN.

Respecto a esta acción de especial importancia para la cohesión interna de la ACCBBN es pertinente informar que se en vista de los tremendos gastos que ha ocasionado a la ACCBBN el abordaje de las gestiones y las mejoras estructurales que requerían la puesta en riego del sistema luego del terremoto hídrico, se suspendió la realización de esta actividad planificada en el programa entre los meses de octubre y noviembre. Es importante mencionar también, que pese que la realización de esta actividad fue propuesta a la Junta General de Accionistas la que aprobó por una unanimidad la iniciativa, la última palabra la tuvo el Directorio, el que con responsabilidad decidió sobre la factibilidad económica de la iniciativa considerando la imposibilidad de realizarla dentro de esta temporada.

e. Poner al aire Semanalmente el programa radial “Informativo Agropecuario de la ACCBBN”

El 19 de abril de este año comenzó la temporada 2006 del Informativo Agropecuario de la ACCBBN. Durante la temporada se realizaron un total 28 ediciones del informativo durante el periodo 2006 del programa comunas pobres¹⁴. De estas 28 ediciones, 16 son de una primera temporada 2006, las que poseen una estructura de guión como la siguiente:

1. Presentación del Programa
2. Noticias de Importancia.
3. Sección Conociendo las Instituciones del Agro o Conociendo nuestra historia.
4. Información Comercial
5. Información Climática
6. Noticias de Cierre.

Respecto a los otros 12 programas, éstos fueron parte de la segunda temporada 2006, que comprendió desde el 27 de septiembre hasta el 31 de diciembre. Los guiones de esta temporada funcionaron bajo el siguiente esquema:

1. Presentación del Programa
2. Noticias de Importancia Local o Nacional
3. Información Técnica
4. Información Comercial
5. Información Climática

¹⁴ Más detalles sobre Informativo Agropecuario Apéndice 1.2.

6. Comentario de Actualidad
7. Noticias Locales de Cierre.

El horario de la segunda temporada fue negociado con radio Mariman F.M, satisfaciendo las inquietudes de los radioescuchas quienes sugerían acercar el programa hacia el medio día. En este esfuerzo se consiguió instalar el programa de 11:45 a 12:15, potenciando el espacio que ya se ha hecho obligado en los hogares de algunos regantes que destacan la importancia de la iniciativa como medio de comunicación. Sin embargo, pese a la buena recepción de los usuarios de la organización, el escaso alcance de la antena de la emisora no permite la llegada del informativo a todos los sectores donde residen socios de la ACCBBN, lo que afecta el funcionamiento del dispositivo comunicacional. Respecto a la continuidad de éste se están estudiando las posibles opciones de sostenibilidad de un medio con un enorme potencial por su impacto transversal en todos los agricultores socios de la ACCBBN, consiguiéndose como primer paso la mantención del espacio horario en la emisora y un compromiso del directorio de buscar las estrategias necesarias para continuar con la puesta al aire del programa.

f. Elaborar y publicar el segundo numero del boletín de la ACCBBN.

La ACCBBN ha valorado enormemente el aporte del primer boletín a la comunicación organizacional, por lo que se ha recalcado la importancia de la continuación de su edición. Se esperaba su publicación para el mes de septiembre la que fue siendo retrasada con la intención de comunicar mediante este medio información clara sobre la puesta en riego de los canales de la ACCBBN. En este proceso, la publicación del Boletín fue siendo postergada lo que ocasionó una pérdida de vigencia de ciertos contenidos que conformaban el cuerpo informativo del documento. De esta manera, y velando por el cumplimiento de su función comunicadora al interior de la organización, y en vista de hacer un buen uso de los recursos su publicación fue postergada hasta el mes de diciembre. Actualmente el

boletín informativo número 2 de la ACCBBN se encuentra en imprenta listo para su distribución.

g. Elaborar diagnósticos participativos en los 15 sectores de riego de la ACCBBN.

Al igual que durante el periodo 2005 del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza los talleres en los sectores fueron las principales herramientas de intervención durante este año. Para la realización de éstos se efectuó una alianza con Servicio País Negrete, dependiente de la Fundación para la Superación de la Pobreza, ONG recién llegada al territorio y en cuyo primer año planificaba la realización de un diagnóstico en los sectores rurales de la comuna. Con el fin de no duplicar esfuerzos y de generar redes de cooperación se programó un trabajo conjunto durante este año. El hecho tiene especial relevancia para la ACCBBN puesto que el periodo de intervención de Servicio País en el territorio es al menos hasta el 2010, por lo que el diagnóstico de los sectores rurales desde la perspectiva y visión de la ACCBBN permitirá dar una continuidad al trabajo realizado hasta la fecha y brindar un acompañamiento a los sectores en la continuidad de su proceso de desarrollo. La experiencia de estos talleres ha sido positiva. La asistencia se ha mantenido en los promedios del año recién pasado (12) y la capacidad de propuesta, por cierto estimulada por la metodología del taller, ha aumentado en todos los sectores.

Profundizando el análisis de la asistencia podemos mencionar que para el primer taller "Diagnóstico" participaron un total de 116 hombres y 40 mujeres, de los cuales el 5% eran jóvenes¹⁵, menores de 35 años. Para el segundo taller de "Priorización y Análisis Causal" asistieron en total 99 hombres y 30 mujeres. No obstante es importante considerar en el análisis que este taller no fue realizado en

¹⁵ Entendemos para el efecto de la estadística de asistencia a talleres el concepto de Jóvenes, como hombres y mujeres menores de 35 años

el sector de Miraflores, el que se vio afectado por conflictos internos entre liderazgos familiares – comunitarios, los que complejizaron la intervención dejándola inconclusa. De éstos asistentes un 4,3% fueron jóvenes.

A lo largo del programa se identificaron conflictos en dos sectores, los que han afectaron los avances del programa. El primero de ellos fue el sector de la Capilla, en el cual la intervención no fue recibida, recibiendo la recomendación del representante sectorial, el que planteó que el sector no estaba en pie de recibir un trabajo como éste debido su composición, en la que destacan grandes empresas agroindustriales (frutales y forestales) y una alta tendencia al asalaramiento de sus habitantes. Respecto al segundo sector, Miraflores, como ya fue mencionado, éste posee fuertes conflictos internos ocasionados por una disputa del poder en la Junta Vecinal. Este conflicto se vio agravado por condicionantes de tipo familiar (disputa del poder entre familias) y de intervención municipal, lo que enrareció el ambiente y complicó la realización de las actividades, por la disposición al conflicto existente en ambos bandos, los que anteriormente participaban activamente en los talleres, trabajando de manera conjunta haciendo invisible una anticipación de lo ocurrido. En este caso se optó por observar de manera pasiva la solución del conflicto y pensar en una estrategia alternativa de trabajo.

Excluyendo éstos elementos, el proceso de diagnóstico¹⁶ de los sectores finalizó con la realización efectiva de 25 talleres, dando paso al trabajo de elaboración de los planes de desarrollo, proceso que fue abordado en todos los sectores que manifestaron intención de trabajar, lo que alcanza a los 12 sectores excluyendo a Miraflores.

Es importante destacar como el elemento “Riego” fue reconocido como un nodo crítico en cada uno de los sectores, estipulando que pese a que se pueda intervenir bajo una lógica sistémica estimulando factores organizacionales o productivos, el desarrollo de esos procesos conlleva irremediabilmente al

¹⁶ En el apéndice 1.4 se adjunta un documento que especifica la construcción metodológica del programa.

mejoramiento de la eficiencia en el manejo del agua de riego, considerando que entre los principales problemas detectados encontramos deficiencias en la conducción por obras en mal estado, lo que afecta directamente el acceso oportuno al recurso, sumándose a esto la mala aplicación intrapredial, producto del desconocimiento de formas más eficientes de aplicación del agua.

h. Elaborar plan de desarrollo en los sectores, en conjunto con los socios del sector y con énfasis en la construcción de objetivos y el fortalecimiento de la organización en torno al agua.

Esta actividad se encuentra en su etapa de cierre y validación. Es importante destacar que se decidió continuar con el proceso en los 13 sectores activos, propiciando una intervención a nivel territorial que vaya nivelando las capacidades de los sectores y estableciendo desafíos similares a cada uno de los éstos, con la intención de construir las bases de un proceso que sea capaz de auto sustentarse una vez que el programa abandone el territorio. La metodología de elaboración de estos planes se especifica en el documento adjunto en el anexo, no obstante es importante recalcar que el enfoque utilizado es el de desarrollo de Capacidades y la metodología fue de carácter participativo. Estos planes fueron construidos mediante un taller de planificación y compromiso, en donde asistieron 117 hombres, 41 mujeres y un 9,4 % de hombres y mujeres menores de 35 años. En este taller se elaboraba un plan con la comunidad mediante ejercicios que buscaban traspasar la capacidad de “planificar de manera metódica las actividades comunitarias y cotidianas”. El resultado de la metodología fue sumamente exitoso despertando las orientaciones a la acción de la comunidad, que en muchos casos decidió comenzar su ejecución de inmediato con las acciones más urgentes¹⁷. Posteriormente a este taller se realizaron reuniones de

¹⁷ El caso del sector El Agro, es representativo de esta situación, donde la inquietud de abordar el tema del alcoholismo, identificado como una traba fundamental para su proceso de desarrollo, al restar las potencialidades de trabajo y aumentar los conflictos comunitarios, propicio la solicitud de apoyo en las gestiones de denuncia de esta situación para lo cual se redactaron cartas dirigidas a diversas autoridades comunales y provinciales y se rescataron más de 50 firmas que apoyaban la iniciativa. Lo interesante de esta situación es la iniciativa propia y la capacidad de propuesta planificada en torno a la acción lo que da cuenta

trabajo con representantes de las comunidades, con los que se discutía el plan, se reafirmaban los compromisos y se le solicitaban antecedentes del sector. Es importante destacar que a esta instancia asistieron el 100% de los convocados con un gran entusiasmo e interés en el apoyo en la ejecución de los planes, que como ya se comentó será asesorado por el equipo profesional de Servicio País. En la elaboración de éstos planes participaron 28 hombres y 21 mujeres de los cuales el 10% eran menores de 35 años.

Actualmente se están elaborando los documentos finales, los que serán adjuntados a la estrategia organizacional de la ACCBBN, en su sección extra sectores, constituyéndose como una guía de acción clara para el comprometer acciones de apoyo integrales futuras para los regantes de la ACCBBN.

i. Ejecutar reuniones periódicas con los representantes sectoriales, con el objetivo del fortalecimiento de las redes inter sectores.

Tal como se esperaba, las instancias de reunión en el marco de los diversos desafíos que debieron afrontar los representantes sectoriales a lo largo del programa y las Jornadas de Capacitación, han permitido la construcción de relaciones de confianza entre los dirigentes, además de potenciar el intercambio de información y experiencias. De esta manera se han creado redes intersectores fortaleciendo las relaciones del grupo de representantes sectoriales.

j. Realizar investigación diagnóstica sobre jóvenes y mujeres en los siete (7) sectores de riego priorizados.

La participación de mujeres y jóvenes es un elemento fundamental para dar sostenibilidad al proceso de intervención del Programa. En este sentido y tomando en cuenta la complejidad intrínseca de las temáticas fue indispensable investigar antes de actuar, con el objetivo de realizar un trabajo responsable y con un alto nivel de precisión. En este contexto se procedió a la construcción de los diseños

del impacto del trabajo, el que pese a no concentrarse específicamente en temas de carácter eminentemente social si buscaba generar instancias de apoyo para los regantes y sus instituciones territoriales.

de investigación correspondiente y a la calendarización de las actividades investigativas. En esta acción se priorizó la realización de la investigación de Género para en un segundo momento diseñar y ejecutar la investigación sobre juventud rural. Sin embargo, ésta última por cuestiones extraordinarias como el apoyo a los sectores afectados por la catástrofe del 11 de julio, fue siendo postergada, dejando como producto un diseño de investigación elaborado el que se espera enlazar con futuras acciones de intervención, considerando como indispensable indagar en los discursos que sostienen los jóvenes sobre la ACCBBN, sobre la participación en ésta y sobre la permanencia en el campo y el mantenimiento de su fuerza de trabajo en las unidades productivas, siempre bajo la consideración que la participación y afiliación a una organización de usuarios de agua como la ACCBBN se relaciona directamente con la práctica de una actividad productiva agrícola, y que ésta, influye directamente en el desarrollo de la organización. De acuerdo a lo anterior la pregunta que intentará responder la investigación es la siguiente:

¿Cuál es el sentido y las condiciones de producción de los discursos presentes en los jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua, la participación en ésta y la visión sobre su desarrollo en las zonas rurales?

Es necesario recalcar que la respuesta a esta pregunta -que se indagará con una combinación de técnicas cualitativas de investigación principalmente focus group y entrevistas- apoyará de manera fundamental la planificación y construcción de estrategias por parte de la organización en busca de incluir a los jóvenes en la gestión y decisión al interior de la ACCBBN. Además, la comprensión de estos discursos contribuirá también a diversas instituciones públicas y privadas que operan en el territorio de influencia de la ACCBBN, los que podrán de manera informada dirigir esfuerzos, programas e instrumentos a las necesidades de los jóvenes del territorio, tomando en cuenta que las tres comunas que lo conforman (Nacimiento, Mulchen y Negrete) poseen más del 45% de población rural y están

sufriendo hoy en día las complejidades de la emigración campo – ciudad y del decaimiento del campo, con las consecuencias directas que este fenómeno ocasiona en las ciudades y sobre todo en sus cordones de pobreza. Podemos mencionar también que el objetivo general de la investigación es *“Describir el sentido y las condiciones de producción de los discursos presentes en los jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua, la participación en ésta y la visión sobre su desarrollo en las zonas rurales”*.

Por otra parte, y respecto a la investigación de Género en la construcción del diseño se optó por uno de corte cuantitativo que incluyó la aplicación de una encuesta con muestreo por conglomerado de 146 casos, distribuidos equitativamente entre hombres y mujeres y con un error de precisión de 5,99%.

Cuadro 4: Determinación de error estadístico. Software MAS.

MAS: Información de contexto y resultados	
* Contexto:	
Muestreo Aleatorio Simple desde una población de tamaño finito.	
Estimación de una media o proporción.	
Supuesta una distribución muestral normal.	
* Variables:	
Variable dependiente: Error de precisión (E)	
Variables independientes:	
Varianza poblacional (V) :	0,25
Distancia estandarizada (Z):	1,96
Probabilidad de error (p) :	0,05
Tamaño de la muestra (n) :	146
Tamaño de la población (N) :	320 (regantes sectores)
* Expresión de cálculo:	
$E = Z \cdot \sqrt{V \cdot \frac{N-n}{n} / [N-1]}^{(1/2)}$	
* Resultado: 0,0599	

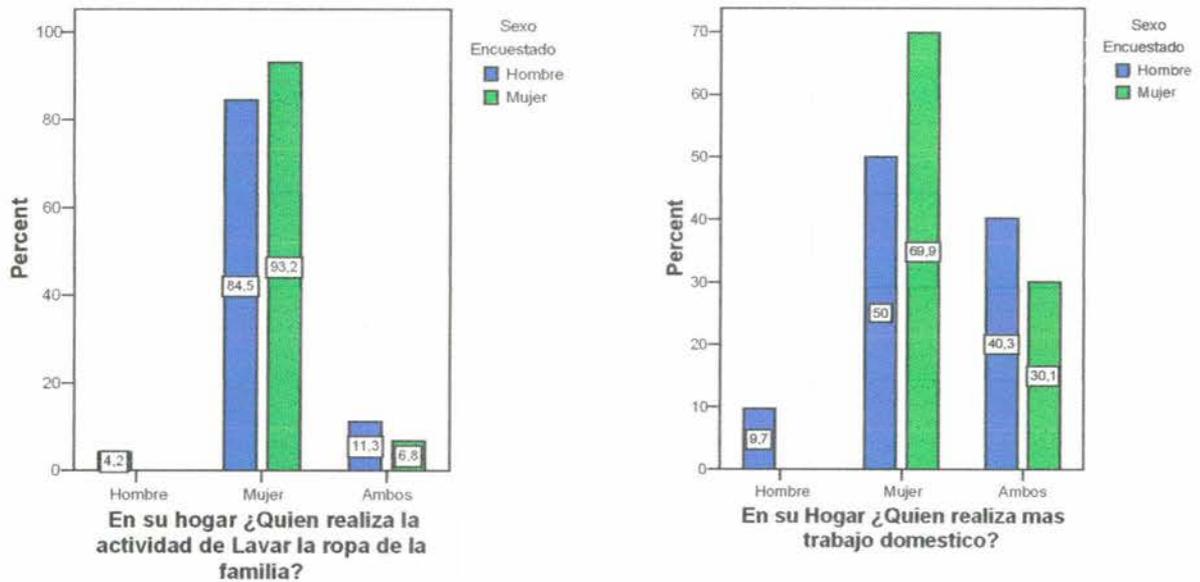
Respecto a la recolección de la información ésta fue realizada la primera semana de septiembre, con el apoyo de alumnos del liceo agrícola de SEPADE. En este contexto se comprometió un programa de capacitación en aplicación de encuestas sociales, el acompañamiento en la aplicación de éstos a un grupo de alumnos de cuarto año medio y la inserción de la actividad en la asignatura de estadística incluida en el programa del Centro Educacional del Bío - Bío. De esta forma se recolectó, vació y analizó la información mediante técnicas estadísticas descriptivas como Tablas Cruzadas y Frecuencias con el apoyo del software de Análisis Estadístico SPSS.

Los resultados de esta investigación se anexan al presente informe en el anexo Investigación de Género. Sin embargo entre los principales resultados destaca el desconocimiento por parte de las mujeres de las actividades a las que se dedica la ACCBBN, respondiendo un 24% desconocimiento absoluto de las labores realizadas por la organización.

Tabla 1: ¿Sabe usted a que se dedica la ACCBBN? * Sexo Encuestado Crosstabulation

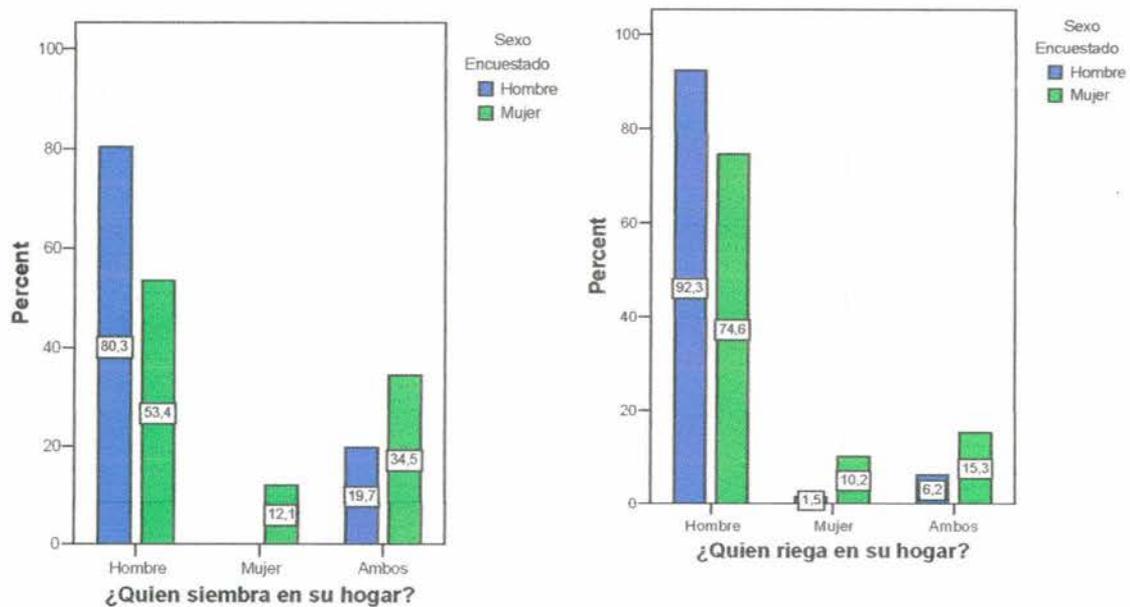
			Sexo Encuestado		Total
			Hombre	Mujer	
¿Sabe usted a que se dedica la ACCBBN?	Si	Count	61	33	94
		% of Total	44,9%	24,3%	69,1%
	No	Count	9	33	42
		% of Total	6,6%	24,3%	30,9%
Total		Count	70	66	136
		% of Total	51,5%	48,5%	100,0%

Figura 2: Gráficos labores domesticas por género.



Al mismo tiempo destaca el contraste frente a la clara dominación del género masculino en las labores productivas como regar o sembrar, dominación que como se aprecia en la figura 3 es reconocida por las mujeres.

Figura 3: Gráficos labores productivas por género.



En definitiva podemos mencionar que existen factores que complejizan la participación de las mujeres en las OUA, como el conocimiento de las funciones de la organización, la desigual distribución de tareas domésticas y por tanto de tiempo y el dispar acceso a recursos, tal como se expresa con mayor claridad en los resultados del estudio adjuntos al presente informe¹⁸.

k. Elaboración de Publicaciones en torno al trabajo del programa.¹⁹

Uno de los productos distintivos de este programa fue la elaboración de publicaciones sobre temáticas y experiencias surgidas del programa. En este contexto se presentaron dos resúmenes de ponencia al VII congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural (ALASRU) realizado en Quito en noviembre de este año, siendo ambos aceptados para su presentación y publicación en los anales del congreso. Estos resúmenes fueron los siguientes:

- ❖ Las Organizaciones de Usuarios de Agua en Chile. De la gestión del Agua a actores del Desarrollo Territorial Rural. El Caso de la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete.
- ❖ ¿Y las Mujeres? La participación femenina en las OUA en Chile. El Caso de la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete.

Además se envió un artículo para sometimiento del comité editor de Chile Riego. Este artículo llevaba por título: La gestión participativa en las OUA. El caso de los representantes sectoriales de la Asociación de Canalistas del Canal Bío – Bío Negrete. Al mismo tiempo se construyeron dos publicaciones más:

- ❖ Conceptos Ecológicos de importancia en estudios de Impacto Ambiental.

¹⁸ Documento Adjunto en Anexo Estudio de Género

¹⁹ Respaldo de gestión 1.6

- ❖ Conceptos sobre Medio Ambiente: Contaminación y sus efectos en el Desarrollo.

Estas cuatro publicaciones serán publicadas en la Revista Enfoques Sociológicos, bajo el modelo de Dossier técnico sobre organizaciones Agua y Sociedad, afinándose sus ediciones finales de acuerdo al formato de la revista a publicar.

En el contexto de esta estrategia de difusión el Jefe de Programa concurre como expositor a la Charla Inaugural de la Semana de la Facultad de Ingeniería Civil Agrícola, de la Universidad de Concepción sede Chillan, donde se narra la experiencia del programa y la importancia del trabajo multidisciplinario para la gestión de los recursos hídricos y al encuentro regional del Programa Servicio País, donde participó como expositor narrando la experiencia de trabajo conjunto entre el Programa Comunas Pobres y Servicio País Negrete.

Al mismo tiempo se realizaron dos visitas de grupos de estudiantes tanto de la carrera de Ingeniería Civil Agrícola, como la repetición de la visita de la cátedra de Sociología Rural de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Concepción, los días 24 y 25 de noviembre respectivamente.

Con estos elementos se aseguró la difusión del programa, el que siempre operó con la lógica de intentar otorgar la máxima visibilidad a sus actividades y a las de la organización.

- **Análisis Final**
- ***Análisis subproducto.***

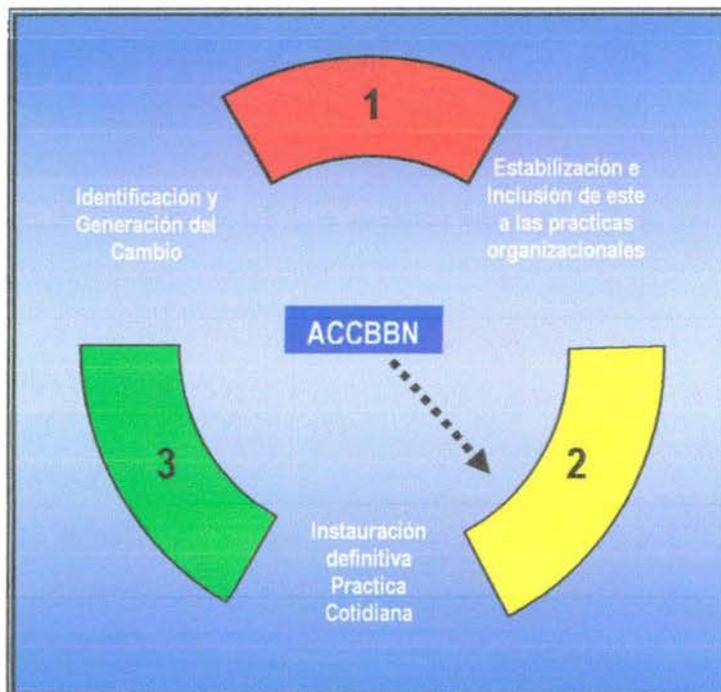
Como es posible de observar por todo lo presentado en las líneas anteriores, el Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza periodo 2006 dispuso de una gran cantidad de esfuerzos y recursos con

el objetivo de institucionalizar y formalizar la participación de los diversos estamentos al interior de la ACCBBN.

No obstante, debemos reconocer que estas transformaciones no son inmediatas y requieren de procesos de variable dimensión temporal. Desde nuestro punto de vista la instauración de un modelo de gestión participativa del recurso hídrico es fundamental para el desarrollo de las Organizaciones de Usuarios de Agua, entendiendo éste como un proceso de cambio planificado. En este sentido, la instauración de instancias participativas y de otras que apuntan a este objetivo se enmarcarían en una determinada etapa del proceso de cambio o evolución organizacional.

Si planteamos la evolución organizacional como compuesta de tres etapas, podemos sostener que la primera etapa de identificación y generación del cambio ya fue superada por la ACCBBN, siendo reconocido el cambio por parte de la organización (gestión participativa). En este sentido afirmamos que la “participación” en la ACCBBN se encuentra en el proceso de estabilización, no obstante se requieren algunos esfuerzos para su inclusión a las prácticas organizacionales y para, en un momento posterior, instaurar en la cotidianidad organizacional el operar bajo un modelo de gestión participativa del recurso hídrico. En este contexto creemos que para que este proceso evolutivo se complete exitosamente es fundamental que las mismas organizaciones lo valoren, por lo que la estrategia organizacional futura apunta de manera directa a conseguir este objetivo en sus diversos estratos.

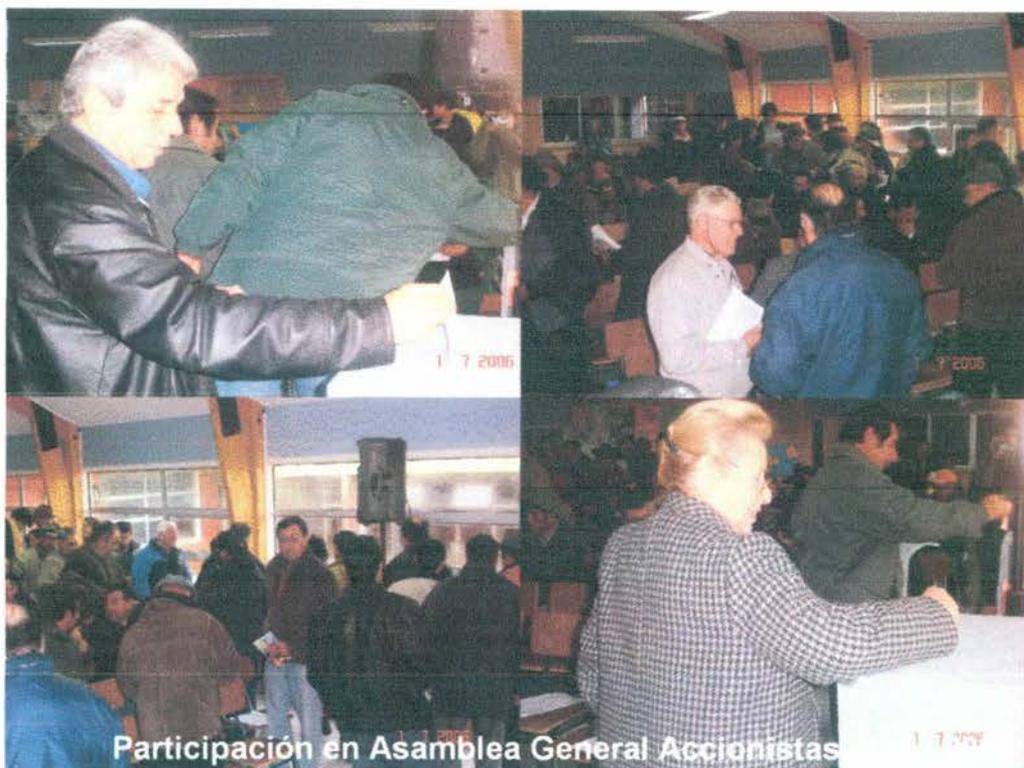
Figura 4: Posición ACCBBN Ciclo del Cambio Organizacional.



Fuente: Elaboración Propia en base a French y Bell (1995). *Desarrollo Organizacional*. Prentice-Hall.

- ***Análisis concluyente por Producto hasta la fecha.***

El producto Documento Estrategia Organizacional Validada por los socios y la Directiva de la ACCBBN, es el elemento final del trabajo de este año. En este sentido cada una de las actividades realizadas en el marco del programa apuntaron hacia su consecución. A nuestro parecer el proceso de construcción de este producto dio cuenta de pasos a nivel intra y extra organizacional, donde la ACCBBN fue demostrando una integración paulatina a un entorno local que necesitaba de un liderazgo serio y responsable y por otra parte continuó en el mejoramiento de las vías de participación de los regantes en la organización. No obstante, el futuro requiere de un trabajo intenso que busque mantener esta vía e incentivarla, siempre con el objetivo de completar el ciclo de evolución organizacional con la incorporación de la Gestión Participativa del Recurso Hídrico como un concepto clave en el desarrollo y reproducción de la organización, intentando posicionarse como una organización integrada y participativa.



Participación en Asamblea General Accionistas

4.1.6 Evaluación.

Para este año el objetivo general del PCP en su área fortalecimiento organizacional era **contribuir al fortalecimiento de la organización, creando condiciones para la autogestión de su desarrollo, con énfasis en los sectores de riego, de manera que estos últimos adquieran un protagonismo activo en el diagnóstico de su situación actual, la formulación de soluciones y la ejecución de proyectos en su propio beneficio.** Creemos que con las actividades realizadas anteriormente relatadas se dio cumplimiento a las ambiciones del objetivo general de este año de intervención, los que se fueron coronados con los Planes de Desarrollo Sectoriales y la Estrategia Organizacional de la ACCBBN. De esta forma podemos afirmar que la ejecución del PCP en la ACCBBN contribuyó de manera activa en fortalecer la organización.

4.1.6.1 Evaluación de comportamiento de riesgos y supuestos.-

Los riesgos y supuestos claves identificados para la intervención 2006 del PCP fueron principalmente dos (2):

1. *Capacidad de Propuesta:* Se reguló este factor de riesgo, entregando elementos y desarrollando habilidades en los socios de los sectores que les permitan proponer ideas e identificar iniciativas individuales y grupales que fueran en su directo beneficio y que les permitan, en última instancia construir una imagen futura de ellos.
2. *Participación:* La participación fue directamente abordada, utilizando como estrategia expresar con claridad los objetivos del trabajo, buscando con esto nivelar expectativas y evitar confusiones que afectaran el buen desarrollo del programa.

En consecuencia podemos evaluar que estos riesgos fueron satisfactoriamente manejados y no afectaron directamente la intervención 2006.

4.1.6.2 Evaluación Situación pasada – Situación Actual.

- **Situación Inicial: Diagnostico Sociorganizacional 2004 Comisión Nacional de Riego – Universidad de Concepción.**

Con el objetivo de realizar una revisión y poseer una visión de los reales logros de éstos dos años de intervención en el ámbito socio organizacional, es de suma relevancia realizar una comparación entre la situación pasada diagnosticada por la Universidad de Concepción y el estado actual.

En el diagnostico de la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete elaborado por la Universidad de Concepción durante el año 2004, a través del Programa de Transferencia de Habilidades y Conocimientos para el Manejo y Desarrollo de Cuencas Hidrográficas, se advierten las siguientes situaciones en el ámbito socio organizacional:

1. En el territorio Bío Bío Negrete se identifican en general **tres grandes grupos de usuarios**. El primero, conformado por los **dueños de reservas y grandes extensiones de tierra** pertenecientes generalmente a empresarios agrícolas, se caracterizan por poseer disponibilidad de recursos, conocimiento técnico y capacidad de gestión individual y colectiva. No obstante, presentan, al igual que los otros grupos, problemas en la participación en la organización, así como también en aspectos técnicos. El segundo grupo formado por los **parceleros, agrupados en proyectos de parcelación en el proceso de reforma agraria**, presentan un bajo nivel de participación en las asambleas, es escasa su participación en la organización en cargos directivos y en el proceso de toma de decisiones. En su mayoría poseen bajo conocimiento técnico, poca capacidad de gestión individual y escasa cantidad de recursos. El tercer grupo y más pequeño, pero que ha ido en aumento debido al fraccionamiento de las tierras por las ventas o sucesiones, son **los sitios**, los cuales cuentan con una bajísima cantidad de agua o con ausencia de ésta, lo que los sitúa en el grupo con tierras de secano. Poseen escaso o nulo conocimiento técnico y la escasez de recursos les imposibilita avanzar en su desarrollo. Esta situación, la desinformación y el desconocimiento técnico que tienen en la asignación del recurso, crean disconformidad, originando una casi nula participación en la organización.

Lo anteriormente expuesto obliga a **acciones focalizadas para cada uno de los grupos**.

2. Que en las instancias en las que se generan las opciones para la toma de decisiones, como las reuniones por sectores o la asamblea general, se advierte que **los usuarios participan débilmente** presentando un bajo nivel de opinión, ya sea porque no están suficientemente informados o no se sienten con capacidades para entender los detalles de lo propuesto. De

esta forma, algunos usuarios se sienten sólo como **espectadores de los procesos** y no entes activos en su desarrollo, percibiendo que las decisiones son tomadas a nivel de directorio y administración.

3. Se observa que los **métodos de comunicación no son los más adecuados**, puesto que por un lado existe una relación vertical por parte de la administración hacia los usuarios, lo que entorpece los canales de información y hace que estos perciban como ingrato el trato que se les proporciona, y por otro lado, los mensajes no son suficientemente explícitos para un nivel de comprensión básico. Al respecto, surge como propuesta de la posibilidad de **distribuir un boletín informativo** en forma periódica.
4. Los **nuevos estatutos** de la organización y sus contenidos, **no son conocidos** por gran parte de los usuarios, desconociéndose las funciones que debe cumplir la organización y los deberes y derechos de ellos mismos, produciéndose de esta forma, conflictos por las medidas que toma la administración. Se percibe que esta desinformación genera varios de las complicaciones en las relaciones.

Las principales restricciones para la solución a los problemas detectados son las siguientes:

1. Baja o nula **capacidad de gestión de parte de los parceleros** en la generación de alternativas de mejoramiento en el sistema de riego o productivo. Existen en la organización diferencias muy grandes de tipo cultural y de capacidad de gestión entre los diferentes tipos de miembros, destacándose los extremos: agricultores de subsistencia y empresarios agrícolas.
2. Una parte importante de los entrevistados siente **inconformidad** con la labor de la administración, por **desconocimiento, desinformación**, poca participación o porque no se les considera en la toma de decisiones. Se

hace necesario mejorar el sistema de relaciones y forma de comunicación entre la administración y los usuarios.

3. Bajo nivel de información de los usuarios en temas referentes a mercado, clima, alternativas productivas, instrumentos de fomento, alternativas de créditos, etc. La organización no está orientada en estos sentidos y no tiene la capacidad operativa para cubrir dichas áreas, necesitando apoyo externo para contribuir a un adecuado desarrollo territorial con su gestión.
4. Existe una **pérdida continua de interés y confianza** en la organización por parte de afectados, debido a la disconformidad en la solución de problemas, referidos principalmente a la administración del recurso, lo que supone que los sistemas de solución de conflictos no son eficientes.

❖ **Intervención Sociorganizacional 2005 – 2006**

Durante el año 2005, en el marco del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con problemas de Cesantía y Pobreza, se comenzó un proceso que buscaba avanzar en las dificultades identificadas en el diagnóstico.

Realizando un análisis por los puntos planteados anteriormente, podemos observar lo siguiente:

1.- Respecto al punto 1, se avanzó en la **recolección de información que permitiera avanzar en el conocimiento de los grupos identificados**. Para esto se aplicó una encuesta durante el año 2005 que recolectó información relacionada con temas productivos, de riego y sociales. Con esta información fue posible sostener los antecedentes diagnosticados con cifras duras, divididas por sectores de riego y donde se confirmaba la necesidad de priorizar el apoyo al grupo conformado por los parceleros y en menor medida sitios y grandes propietarios del territorio.

2.- De acuerdo a lo anterior y enlazándolo con el punto 2 de lo planteado más arriba, se comenzó un **trabajo con los sectores de riego**, que desde la óptica del

desarrollo de capacidades, busco –en un primer momento- recuperar la confianza en la organización, conocer la estructura de ésta, los deberes y derechos al interior de la ACCBBN y posteriormente incentivar la organización en torno al agua. Todo esto a través de **metodologías participativas** mediante la herramienta del taller, donde se constituían espacios de discusión y reflexión en torno a la organización y a la actividad agrícola en general. Durante el 2005 se realizaron 48 reuniones sectoriales, marcando una fuerte presencia de la ACCBBN en los sectores.

Si el objetivo durante el 2005 fue **reconstruir las relaciones entre los regantes y la estructura directiva y administrativa** de la ACCBBN, durante el 2006 se dio un paso más allá. Durante este año se planteó el objetivo, a propósito de propuestas de la CNR, de detallar la información a nivel sectorial por lo que se inició un trabajo de diagnóstico exhaustivo a nivel de sector de riego, con el objetivo de elaborar **planificaciones participativas por sectores**, las que desembocarán en planes de desarrollo a 5 años. Con esta labor se buscaba el triple propósito de incentivar la capacidad de propuesta en los regantes a través de la acción en pos de su propio desarrollo, indagar en antecedentes de los sectores y entregar una herramienta de trabajo a los sectores y sus organizaciones territoriales alrededor de las cuales funcionarían los representantes sectoriales elegidos durante el 2005 y que han operado, con diversos grados de efectividad, durante el 2006. Con este fin se han desarrollado a la fecha algo más de 50 reuniones sectoriales. En este contexto y con la información durante el 2005 estamos en condiciones de mencionar que el proceso de trabajo de **fortalecimiento organizacional** se encuentra en un punto donde se pueden evidentemente **construir estrategias de intervención concretas que cuentan con el apoyo de los regantes** y, por tanto aseguran un trabajo conjunto de éstos y el programa en pos de mejorar su calidad de vida.

3.- A propósito del punto tres, donde se acotaba la debilidad existente en la comunicación en la organización se han **establecido tres nuevos medios de**

comunicación. El primero de ellos es el “**Informativo Agropecuario**”, **programa radial** puesto al aire en la Radio Mariman FM, dependiente de la Dirección de Desarrollo Comunitario de la Ilustre Municipalidad de Negrete, todos los miércoles del año, salvo recesos por problemas técnicos de la emisora o cambios de temporadas que se traducen en la reestructuración de los formatos de libretos radiales. Se han puesto al aire un total de 8 programas durante el 2005 y 26 programas durante el 2006. El segundo medio de comunicación es el “**Boletín de la ACCBBN**”, **medio de comunicación escrito** del cual ya se ha publicado una versión y se espera contar con la segunda para enero del 2007. El tercer medio de comunicación, y por cierto el mas relevante para traspasar información, lo han constituido **los talleres** que durante el 2005 y 2006 suman cerca de 98 reuniones, sin contar las de coordinación con dirigentes vecinales y representantes sectoriales, las que son innumerables por lo que podemos decir con facilidad que se ha realizado mas de 100 reuniones y actividades en los sectores con asistencias promedios de 15 regantes, en las que se traspasa una gran cantidad de información técnica y de la misma organización. En este sentido nos atrevemos a decir con propiedad que los regantes participantes en el programa se encuentran mas informados y comprenden de mejor manera el funcionamiento de la ACCBBN y su rol en ésta.

4.- Respecto al punto cuatro, se realizó durante el 2005 15 talleres (uno por sector) donde se discutieron los deberes y derechos de los regantes. Al mismo tiempo y con el fin de apoyar su labor dirigencial se realizó una **sesión del programa de capacitación** a los representantes sectoriales 2006 a cargo del **abogado de la ACCBBN**, Sergio Vallejos Carle, con el objetivo de conocer el Código de Aguas y los estatutos de la organización, entendidos éstos como los cuerpos legales que norman la ACCBBN. No obstante, los avances en el manejo y conocimiento de los estatutos son aún básicos, puesto que los niveles educacionales de los regantes complican su capacidad de comprensión y manejo de temas “legales y normativos”.

Vale la pena agregar, que con la intención de hacer de la organización una instancia de participación para sus usuarios e intentando sumarse al esfuerzo de democratizar el campo, se han realizado acciones en torno a motivar la inclusión de actores tradicionalmente excluidos como las Mujeres y los Jóvenes. Para esto se han realizado una serie de acciones para acomodar el programa a las realidades de éstos grupos²⁰ y se han realizados esfuerzos en pos de conocer su situación. En el caso de las mujeres esto se realizó con la aplicación de un instrumento de la FAO adaptado a la realidad local, bajo una muestra de 146 casos en 7 sectores de riego.

En resumen podemos mencionar que nos encontramos con **una organización que cuenta con una observación interna** que se plasmó en el diagnóstico organizacional del 2005 (documento disponible en el informe final del programa en su etapa 2005), con **una estructura organizacional más participativa que incluye 14 sectores representados** (restando solo Consuelo Campesino sin representación), con usuarios recuperando su confianza en la ACCBBN, en proceso de organización territorial, informados y con planificaciones de acciones concretas de realizar al 2010. A esto se agrega una organización que maneja una cantidad de información que la hace un referente a nivel comunal, con claridad sobre sus usuarios y, por **tanto con una gran cantidad de acciones y desafíos que abordar.**

4.1.7 Desafíos.

La experiencia de ejecución del programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, nos permite recoger una serie de inquietudes y demandas que surgen de los propios regantes para periodos posteriores de intervención, planteándose los siguientes desafíos y necesidades para el territorio de Influencia de la ACCBBN:

²⁰ Principalmente adecuación de horarios e invitaciones explícitas a la participación en las instancias de reunión, motivando la reflexión en torno a la importancia de sus contribuciones al desarrollo de la organización

- ❖ **Continuar promoviendo la participación en la organización**, tomando en cuenta la inclusión en las operaciones de la organización la idea de gestión participativa del recurso hídrico, como bien lo plasma la estrategia organizacional.
- ❖ **Continuar apoyando la organización sectorial en torno al agua a través de los representantes sectoriales**, validando su gestión e incluyéndolos cada vez más en las decisiones de la ACCBBN. Además es de suma relevancia promover la construcción y manejo de redes por parte de los Representantes entregando más herramientas para su gestión. Mención especial tiene el apoyo a la segunda elección de representantes sectoriales, de suma relevancia para su continuidad y reproducción.
- ❖ **Promover a la ACCBBN como un actor líder a nivel territorial**, con el objetivo de desencadenar el proceso de formación de una Macro-organización a nivel de la cuenca del río Bío – Bío, cuestión sumamente relevante en vista de los hechos ocurridos este año, cuya anticipación y respuesta requiere de acciones organizadas.
- ❖ **Motivar la inclusión de mujeres y jóvenes a la organización**, resaltando que su inclusión puede ser un aporte relevante de ideas que contribuyan al buen desarrollo de la organización.
- ❖ **Apoyar la ejecución de los planes de desarrollo sectoriales**, principalmente en los temas relacionados directamente con la organización (agua de riego) y también como plataforma de coordinación para la buena realización de éstos.
- ❖ **Evaluar plan de desarrollo de la organización**, cuestión de suma urgencia luego de casi dos años de funcionamiento en un entorno variable y que requiere de definiciones.

- ❖ **Continuar publicando los medios de comunicación organizacionales**, cuestión de suma relevancia, considerando el aporte de éstos a la nivelación de información y la visibilidad que otorgan a las gestiones de la organización.
- ❖ **Actualizar registro de usuarios de la ACCBBN mediante un censo**, aspecto central considerando los nuevos desafíos que exigen poseer información clara y de primera fuente respecto a los socios, permitiendo además un mejor control en la distribución del recurso.
- ❖ **Gestionar programa de apoyo a la asociatividad para la producción y comercialización**, cuestión identificada como una de las principales necesidades de los regantes de la ACCBBN.

4.2 Línea Estratégica Gestión del Riego e Infraestructura

4.2.1 Introducción.

En el proceso del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza, los **avances en el manejo del agua de riego y la implementación de infraestructura** fueron sin lugar a duda considerables. Tanto a nivel intrapredial, como a nivel extrapredial la ACCBBN como organización, y sus socios, en la mayoría de los casos agricultores individuales, incorporaron nuevos conocimientos y buena parte de ellos implementaron mejoras a nivel de infraestructura, tanto intrapredial como extrapredial, con el **objetivo último de mejorar la utilización del agua de riego y con esto impactar en sus niveles de producción**.

Sin embargo, el trabajo durante este periodo es solo **el comienzo de un proceso** que debe continuar con el **mejoramiento de la eficiencia en la aplicación del agua**, a través de la implementación de sistemas de riego tecnificados, que superen al tradicional riego "tendido", en busca de un mayor potencial productivo de los agricultores del territorio. Por otra parte el **mejoramiento de la infraestructura de la red de canales** se transforma en el sustento que debe permitir una correcta entrega del agua en los predios, aumentando la eficiencia en la conducción, con el objetivo final de mejorar la seguridad de riego, la superficie regada y la disponibilidad del agua a los socios de la organización.

Además, es importante mencionar que esta línea estratégica ha sido considerada históricamente como el eje detonador de la satisfacción de los usuarios, en el entendido que prestando un servicio de calidad, el usuario será capaz de apreciarlo y a la vez valorar la gestión de la organización. En torno a ella, la mayoría de los factores que determinan un uso eficiente del recurso hídrico se condicionan temporalmente de acuerdo a la disponibilidad de recursos financieros,

niveles de jerarquización y priorización de los mejoramientos de acuerdo a su pertinencia e impacto. También, cabe destacar que **la línea estratégica de calidad de agua y medioambiente** es incluida en esta línea estratégica con la perspectiva de que entregando un recurso de calidad se pueden generar condiciones necesarias para una producción agropecuaria que asegure acceso a los mercados y que, apuntando al mejoramiento sostenido de la calidad de vida de las personas, es fundamental considerar el cuidado del medioambiente y de los factores de producción, así como el incremento en las capacidades de gestión de la organización y las capacidades de producción de los usuarios del sistema, garantizando así la sustentabilidad en su reproducción como modelo de desarrollo territorial a partir del mejoramiento del riego y del fortalecimiento de la organización de regantes respectiva.

4.2.2 Objetivos

Objetivo general

Optimizar la gestión y aplicación de los recursos hídricos en la producción agrícola, considerando variables financieras y de mercado para una adecuada puesta en riego del territorio.

Objetivos Específicos

- ❖ Aumentar el nivel de participación de los agricultores en los **Instrumentos de fomento** al riego y drenaje con una especial focalización en la **pequeña agricultura**, entregando las habilidades y los conocimientos necesarios para un óptimo desarrollo.
- ❖ Identificar y elaborar **proyectos de riego** y drenaje y/o **solicitudes de derechos** de aprovechamiento de aguas.
- ❖ Actualizar los proyectos aprobados y presentados en programas anteriores a INDAP que no obtuvieron financiamiento.

- ❖ Dar a conocer e implementar alternativas económicas de riego localizado (sistemas de microriego) en pequeñas unidades productivas para mejorar el manejo de los recursos hídricos a nivel de la pequeña agricultura.
- ❖ Entregar los conocimientos para mejorar las capacidades de los usuarios en la administración, manejo y mantención de sistemas de riego. estudio
- ❖ Elaborar un plan de gestión hídrica realizando para ello un levantamiento de la infraestructura existente y un estudio de eficiencia técnica y económica.
- ❖ Avanzar en conocimiento de automatización de canales y administración de canales de uso múltiple.
- ❖ Presentar proyectos de mejoramiento de infraestructura.
- ❖ Presentar proyectos de mitigación ambiental.
- ❖ Muestrear la calidad de agua y sensibilizar a los usuarios sobre la importancia de esta labor.

4.2.3 Sustento Teórico y Empírico.

La presente línea de trabajo, tomando en cuenta y basándose en los elementos teóricos que guían la intervención, considera que a través del mejoramiento del estado de la infraestructura y el fortalecimiento de las capacidades para manejar los recursos hídricos, será posible controlar factores que determinan una gestión más eficiente e integrada del recurso. Así, a nivel extrapredial, teniendo una infraestructura en mejor estado es posible aumentar la eficiencia de conducción, y a nivel intrapredial, mejorando la aplicación de sistemas tradicionales o a través de la implementación de sistemas de riego tecnificados será posible mejorar el uso y eficiencia al interior del predio, incidiendo finalmente en la eficiencia total del sistema Bío Bío Negrete. De este modo, la importancia de **mejorar la conducción y aplicación** del agua de riego transcribe no solo en aprovechar el recurso hídrico y hacer un buen uso, sino que tiene un impacto inmediato en la actividad

económica del predio en la medida que afecta directamente la productividad de los cultivos, lo que con el tiempo determina la rentabilidad de un agricultor. Es por esto, que en la pequeña agricultura es tan necesario ser eficiente en el manejo del agua y conseguir así fortalecer las diversas actividades productivas que desarrollan los usuarios, para lograr ser competitivo en una agricultura que crece a pasos gigantes y amenaza con excluir a los agricultores que no sean capaces de modernizarse, no solo en infraestructura sino también en un adecuado manejo de los recursos disponibles.

4.2.4 Metodología

La metodología aplicada obedeció de las diferentes actividades que se realizaron en función de los objetivos planteados y que se presentan a continuación:

4.2.4.1 Aumentar el nivel de participación en instrumentos de fomento al riego y drenaje.

De acuerdo a las necesidades de los agricultores y agricultoras que presentaban inconvenientes para el desarrollo del riego, se realizó un análisis en terreno, caso a caso, de las variables técnicas y económicas para establecer la factibilidad de elaborar un proyecto de riego considerando la situación legal y financiera de cada agricultor, para lograr orientar en forma correcta la realización del proyecto. De lo contrario, en aquellas situaciones que no existía alguna de las condiciones mínimas para obtener el financiamiento esperado, se informó al agricultor de los pasos a seguir para perfeccionar su postulación.

4.2.4.2 Elaboración de los proyectos de riego y/o solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas.

La elaboración de los proyectos de riego a los usuarios y usuarias de la Asociación se realizó de acuerdo a un interés particular y la factibilidad técnica y económica que presentaba cada uno, realizando una priorización a los afectados

por la catástrofe hídrica del 11 de julio ocurrida en la VIII región. En cuanto a las inscripciones de derechos de aprovechamiento de agua se privilegió a los usuarios que tenían como limitante una baja disponibilidad de agua y por tanto un impedimento para aumentar la superficie de riego.

4.2.4.3 Actualización y replanteo de proyectos presentados anteriormente a INDAP.

La estrategia originalmente consideraba actualizar los proyectos de acuerdo a las bases y presentarlos a una nueva ventanilla para obtener el financiamiento comprometido como parte de un acuerdo suscrito con INDAP el año 2004. No obstante, como resultado del aprendizaje obtenido a través de los proyectos instalados por los vecinos, los conocimientos adquiridos en los talleres de capacitación y la incorporación de otros sistemas productivos en la actividad predial de algunos usuarios, fue necesario elaborar y diseñar nuevamente los 7 proyectos para la obtención del subsidio.

4.2.4.4 Instalación de Sistemas de Microriego.

La metodología planteada originalmente para el desarrollo de este producto consideraba ubicar un sistema de microriego en cada sector para funcionar como elemento demostrativo hacia los demás accionistas con el objetivo de ser replicado debido a la sencillez de sus elementos e instalación. Sin embargo, su ubicación debió ser concentrada en el sector devastado por la catástrofe para complementar la ayuda entregada por otras instituciones, por ejemplo, semillas de hortalizas que no podían ser regadas de forma gravitacional por agua de canal debido a la desaparición de la red de canales, contando para ello solo con agua de pozo. Sin embargo, como actividad complementaria y de acuerdo al objetivo original, se realizó la instalación de 13 sistemas de microriego, adicionales a los 20 ya instalados. La ubicación se realizó en los predios de los representantes

sectoriales para mostrar su funcionamiento y transferir la información entregada en la capacitación.

4.2.4.5 Asesoría Técnica.

La metodología ocupada para realizar la asesoría técnica a los beneficiarios de los sistemas de microriego y los proyectos de riego, consistió en capacitar en forma individual y ejecutando la instalación en terreno de estos sistemas con el propósito de entender el funcionamiento de cada uno de sus elementos y lograr así un óptimo uso de acuerdo a las recomendaciones técnicas.

4.2.4.6 Plan de Gestión Hídrica.

La elaboración del Plan de Gestión Hídrica (PGH) trasciende a la concepción de un Plan Hidráulico, ya que poseyó, además de un carácter funcional y operativo, una dimensión de participación social que lo valida y le otorga características de comprensión, apropiabilidad y compromiso por parte de los usuarios del sistema para ser implementado.

En primer lugar, se debe consignar que dada la extensión del territorio, la magnitud y profundidad que exige un PGH integral y la disponibilidad presupuestaria y temporal, el análisis de esta dimensión del desarrollo del riego en el territorio se circunscribió principalmente al canal matriz y los tres derivados principales, Munique, Coihue y Rihue. Esto, impone que un PGH para todo el sistema de riego Bío Bío Negrete requiere una visión que reconozca los procesos de conocimiento detallado de todo el sistema y de aprendizaje en la estrategia de desarrollo.

En el ámbito funcional debe definir una estrategia de gestión hídrica y, en el operativo, la elaboración y ejecución de proyectos concretos, tanto a nivel intra como extrapredial. De este modo, el PGH exige detenerse en la definición de las características actuales del sistema, en las necesidades consensuadas y factibles

de mejoramiento del mismo, en base al conocimiento exhaustivo de las singularidades de cada sector de riego y en la imagen futura que se tiene de ellos. Así, el plan considera componentes estructurales como el mejoramiento de la seguridad de riego (plan de mejoramiento de la infraestructura) y la eficiencia en el uso del recurso (plan de optimización del riego). En este sentido, conviene relevar la importancia de la plataforma SIIR como sistema de soporte de decisiones para mejorar la gestión.

a. Plan de mejoramiento de la infraestructura.

En relación a la pertinencia de las medidas que propone este plan de mejoramiento de la infraestructura (PMI), es fundamental contar con un levantamiento de la infraestructura a partir de una inspección técnica que de cuenta del estado actual de los distintos componentes del sistema de riego extrapredial, en los canales indicados precedentemente. Asimismo, para dar legitimidad a este levantamiento fue necesario el apoyo de los directores, el presidente, el administrador, representantes sectoriales, los celadores e informantes clave, quienes en general poseen un conocimiento más acabado de las problemáticas que se presentan en cada tramo del canal y requieren cierto apoyo técnico para lograr una mayor precisión en la definición de la problemática y su nivel de impacto en el sistema y en los usuarios mismos.

En la construcción del PMI se hace necesario hacer este levantamiento georreferenciadamente²¹, con suficiente información detallada de la infraestructura existente en el sistema en estudio, que de lugar en último término a la determinación de la superficie de riego y a los mejoramientos a implementar. A partir de ello, y con el soporte del SIIR como plataforma, es posible realizar el análisis exhaustivo de la información disponible²² para, de acuerdo a las propuestas de soluciones y a la generación de escenarios, la priorización de

²¹ Para el efecto se materializó un convenio con el Departamento de Recursos Hídricos de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción para que el alumno memorante, Jacob Arévalo Riffo, realice su proyecto de titulación.

²² Teniendo como soporte las bases de datos, las coberturas ya generadas en el SIIR y la adquisición y proceso de imágenes LANSAT de Febrero de 2006 del territorio.

proyectos y acciones, pueda ser validada correspondientemente en forma masiva con los usuarios y entregue una cartera de requerimientos financieros presupuestarios para la estrategia de autofinanciamiento como modelo a la manera de restricción.

El negocio de la generación hidroeléctrica condiciona una buena parte del PMI, toda vez que para asegurar los caudales de funcionamiento impone ciertos requerimientos a los mejoramientos aguas arriba y ciertas restricciones aguas abajo y, a la vez, posibilita otros mejoramientos.

b. Plan de Optimización del Riego.

La construcción del Plan de Optimización del Riego (POR) atiende a promover un uso eficiente del recurso hídrico y el mejoramiento de la calidad del mismo. De este modo, para satisfacer su primer objetivo, a nivel extrapredial se estudia la eficiencia técnica y económica de conducción²³ en los canales señalados para esta etapa del plan, presentando cuatro proyectos de mejoramiento y protección de canales y, a nivel intrapredial, se elaboran proyectos y se capacita para mejorar la eficiencia de aplicación. Para satisfacer el objetivo de calidad, se realizan actividades que desarrollan las capacidades, mejoramiento del nivel de información en torno al tema y se presentan proyectos a fondos específicos para mitigar ciertos eventos de contaminación del agua de riego. Consideración especial merece la visión de automatizar algunos componentes del funcionamiento del sistema de riego²⁴, lo que se realiza a partir de la teledetección de caudales en el canal matriz.

²³ En el mismo convenio con el Departamento de Recursos Hídricos de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción definió un alumno memorante, Rodrigo Jélvez Echeverría, realice su proyecto de titulación.

²⁴ En el mismo convenio con el Departamento de Recursos Hídricos de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Concepción definió un alumno memorante, Rubén Ruiz, realice su proyecto de titulación.

4.2.4.7 Presentar proyectos de mejoramiento de infraestructura.

Los proyectos a presentar dieron cuenta de las necesidades más apremiantes desde el punto de vista de la contingencia climática y sus efectos sobre el sistema de riego, la coyuntura de cofinanciamiento CORFO para el mejoramiento de la obra menos intervenida históricamente en el sistema de riego, cual es el derivado Munilque y el interés manifiesto de los usuarios beneficiados por llevar a cabo la obra.

4.2.4.8 Presentar proyectos de mitigación ambiental.

En relación a los efectos de las crecidas de julio de 2006 y la apertura del VII concurso nacional del Fondo de Innovación Tecnológica del MOP, se elaboró un proyecto de protección de la infraestructura con un fuerte componente ambiental y con proyecciones de lograr un mayor financiamiento en INNOVA CHILE para mejorar la pertinencia de la innovación tecnológica que significa validar la biotecnología del VETIVER en distintos escenarios asociándose a otros organismos, tanto privados como públicos, que aporten en afinar soluciones de mantención de infraestructura pública y privada.

4.2.4.9 Muestrear la calidad de agua y sensibilizar a los usuarios sobre la importancia de ésta labor.

En relación a este ámbito, pese a tener definida la red de monitoreo no se hizo el muestreo de calidad de agua por un tema presupuestario y por las alteraciones provocadas en la red de canales con las crecidas. Sin embargo, se optó por avanzar en la sensibilización mediante la presentación de proyecto al Fondo de Protección Ambiental de Biodigestores artesanales y parcelas demostrativas, asociado a otros actores territoriales con intereses convergentes.

4.2.5.2 Presentación de proyectos extraprediales

En materia de riego extrapredial se presentaron 4 proyectos:

- ❖ “Revestimiento primer tramo canal derivado Munilque” al concurso 7-2006 de la Ley 18.450
- ❖ “Protección del Canal Matriz Bío Bío Negrete ante la Migración Lateral del río Bío Bío. Etapa III, *Primera Parte*” al concurso 7-2006 de la Ley 18.450
- ❖ “Protección del Canal Matriz Bío Bío Negrete ante la Migración Lateral del río Bío Bío. Etapa III, *Segunda Parte*” al concurso 15-2006 de la Ley 18.450
- ❖ “Rehabilitación del Canal El Tranque producto de los daños producidos por el temporal de julio 2006” al concurso 19-2006 de la Ley 18.450

Además se presentó 1 proyecto de Mitigación:

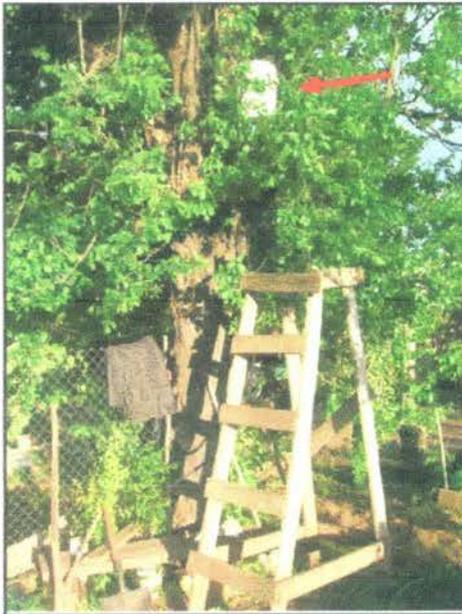
- ❖ “Protección del canal matriz mediante el establecimiento de la biotecnología del Vetiver” al 7° Concurso Fondo Innovación Tecnológica del MOP (en **Respaldo de gestión 2.1** se adjuntan respaldos de ingreso).

4.2.5.3 Instalación de sistemas de Microriego

Se instalaron los sistemas de microriego en los sectores afectados por la catástrofe hídrica: El Sauce y Tralpenes de acuerdo a la “Propuesta de Reorientación de Productos” acordada con la CNR el 22 de agosto de 2006 y con el propósito de contribuir en la restitución de los sistemas productivos que fueron arrasados por el río Bío - Bío y apoyar la entrega de semillas de diversas variedades realizada por el PRODESAL de la Comuna, para que sean sembradas bajo invernadero o al aire libre (En el **Respaldo de gestión 2.2** se adjunta el listado de beneficiarios firmado).

La instalación desde el punto de vista técnico necesita situar el estanque de agua a una altura determinada y generar la presión suficiente para que la cinta de riego expulse el agua en forma de gotas. De este modo y dependiendo de la situación de terreno los estanques pueden ir instalados arriba o dentro de un invernadero o simplemente colgados de la rama de un árbol como se muestra en la Figura 5.

Figura 5: Ubicación de la fuente de agua (estanques) de los sistemas de microriego.



Una vez llenado el estanque por los usuarios, el agua pasa por un filtro ubicado en la salida del estanque y se introduce en una tubería de polietileno para luego ser distribuida por 2 microtubos hacia 2 de las 4 las cintas de riego que miden aproximadamente 15 m c/u y que tienen los goteros espaciados a 32 cm. De esta forma, primero son alimentadas 2 cintas de riego que a una altura promedio del estanque de 2,5 m el tiempo que permanecen regando hasta que se agota el agua es de 1 hora y 30 minutos (En el **Respaldo de gestión 2.2** se adjunta el listado de capacitaciones individuales).

De esta forma los sistemas de microriego son utilizados por los agricultores para el riego de los más diversos cultivos como tomates, pepinos, porotos, lechugas, repollos, acelgas, cebollas, ajos, arvejas, entre otras; plantadas ya sea bajo invernadero o al aire libre (Figura 6).

Figura 6: Cultivos regados por los sistemas de microriego



Porotos bajo invernadero



Pepinos bajo invernadero



Tomates bajo Invernadero



Flores al aire libre



Acelgas bajo invernadero



Gladiolos al aire libre



Lilium al aire libre

4.2.5.4 Programa de Transferencia Tecnológica

Con el propósito de transferir y difundir lo realizado en el subterritoio Bío Bío Negrete y como respuesta a la invitación realizada por los S.A.T. de hortalizas de los sectores de Chacayal, El Peral y Santa Clara de la comuna de Los Ángeles, se realizó un taller de riego en cada sector donde se trabajaron los temas ¿Cuándo y Cuanto regar?, Riego por surcos e Instrumentos de Fomento al Riego y Drenaje (Se adjunta listado de asistencia en **Respaldo de gestión 2.3**). De este modo, la capacitación realizada fue muy similar a la que se hizo el año pasado en el territorio Bío Bío Negrete, se profundizaron los tópicos referentes a los tiempos de riego y frecuencia de riego según el tipo de suelo y estado fenológico de la planta, factores que afectan el riego, las ventajas del riego por surcos sobre el tendido, largos de los surcos, instrumentos de fomento, entre otros.

También se realizó la capacitación en temas extraprediales a los trabajadores de temporada del presente año, muchos de ellos regantes o familiares de regantes (Se adjunta listado en **Respaldo de gestión 2.3**) cuyos contenidos se enfocaron en la descripción de los distintos tipos de obras y del sistema de riego como estructura integrada por las mismas; de la importancia de la mantención de ellas, tanto en la eficiencia de conducción del agua como en el costo de reposición; de las especificaciones técnicas de las faenas de limpia y roce, sobre medidas de seguridad en el trabajo y sobre la importancia de la organización de regantes en el funcionamiento del sistema de riego extrapredial.

4.2.5.5 Asesoría técnica y supervisión para los proyectos instalados

Se realizó la supervisión de lo proyectos de riego que fueron instalados en el marco del programa durante los años 2005 y 2006. En general, todos los proyectos se encuentran en buenas condiciones y operando según el diseño agronómico e hidráulico. Sólo en casos excepcionales existen algunas incertidumbres técnicas en cuanto a las características de los equipos

propiamente tal, toda vez que los beneficiarios plantean la interrogante de aumentar el área de riego con la misma motobomba o aumentar la distancia desde el cabezal de control hacia otro potrero que exhibe problemas de riego; en ambas situaciones, se estudió caso a caso la posibilidad de alternativas y sólo en uno existe real factibilidad técnica, debido a que los equipos están diseñados para operar con la máxima eficiencia para las condiciones planteadas, y por tanto, la solución sería presentar otro proyecto de riego, como el caso de algunos beneficiarios del año anterior que han manifestado este requerimiento.

A continuación se presenta el listado de agricultores asesorados y en el **Respaldo de gestión 2.4** se adjuntan los informes de terreno firmados por los agricultores.

Cuadro 8: Listado de agricultores y agricultoras con asesoría técnica y supervisión en sistemas de riego

N°	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Sexo (F/M)	Sistema de Riego
1	Arriagada	Aguayo	Myriam	F	Aspersión Semi-Móvil
2	Neira	Sánchez	Víctor Loris	M	Aspersión Móvil
3	Medina	Oñate	Esteban	M	Aspersión Móvil
4	Rojas	Maldonado	Joe Luis	M	Aspersión Móvil
5	Arriagada	Cid	Remberto Alfonso	M	Aspersión Móvil
6	Niclouses	Velásquez	Ramiro Bernabé	M	Aspersión Semi-Móvil
7	Carrasco	Torres	Pascuala	F	Aspersión Móvil
8	Valdebenito	Lara	Violeta	F	Aspersión Semi-Móvil
9	Martínez	Escobar	Marcelina	F	Aspersión Móvil
10	Carrasco	Vallejos	Juan Marcelino	M	Aspersión Móvil

4.2.5.6 Elaboración del Plan de Gestión Hídrica

El PGH como instrumento de planificación viene a dar cuenta de la manera de cómo satisfacer la necesidad manifiesta de realizar en forma óptima el manejo y desarrollo de los recursos hídricos y la infraestructura de riego –captación, conducción y distribución- bajo la jurisdicción de la ACCBBN. Ello, tomando en cuenta aspectos fundamentales como el adecuado conocimiento de la

infraestructura misma, su caracterización física, hidráulica, espacial, económica y ambiental, en un contexto global de inserción en mercados altamente competitivos de los productos agropecuarios obtenidos a partir de la agricultura de riego del territorio, exige que este trabajo sea integral de toda la red de canales, participativo, riguroso y profesional para contribuir efectivamente en la configuración de un sistema de soporte de decisiones de la organización en forma consensuada.

El PGH posee avances sustantivos en función de la calidad del trabajo realizado para la definición de sus dos principales componentes. Se debe recalcar que este trabajo se ha realizado en tres dimensiones generales, a nivel de canal matriz y derivados principales –Munilque, Coihue y Rihue–, a nivel intrapredial y de mejoramiento de capacidades medioambientales, con un alto compromiso de todos quienes han participado en él.

A nivel de canal matriz y derivados principales, se ha identificado y caracterizado la infraestructura, cuantitativa como espacialmente, se ha determinado su eficiencia de conducción y otras características relevantes asociadas, como asimismo algunos proyectos de mejoramientos y protección coyunturales, experiencia piloto en automatización de la infraestructura, definición de la factibilidad de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas en la red de canales y el avance en materia de disminución de la presión de uso de la canoa Coihue (canao – puente) con un puente vial sobre el río Bureo. A nivel intrapredial, se han presentado proyectos de riego a diferentes fuentes de financiamiento para mejorar la eficiencia de aplicación, se instalaron sistemas de microrriego, se ejecutó un programa de transferencia de tecnología sobre riego, se asesoró técnicamente a los agricultores beneficiados con proyectos en el transcurso del Programa y se supervisaron los proyectos respectivos. Y a nivel medioambiental, se mejoraron capacidades a través de la capacitación, provisión de información y definición de la normativa local específica, se realizaron dos seminarios

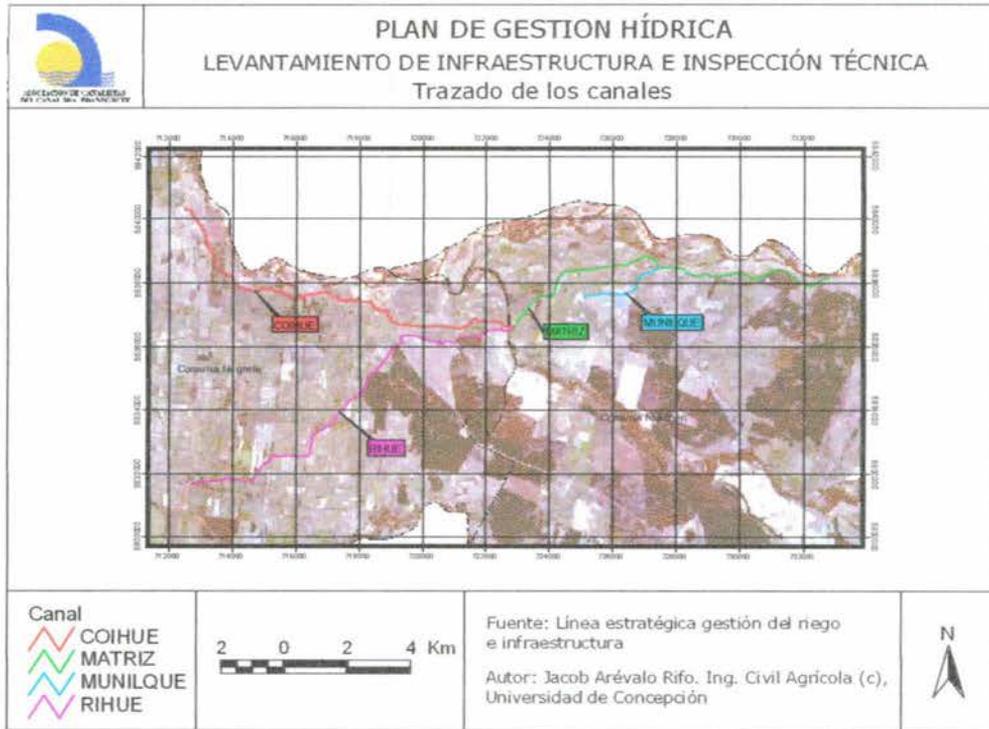
específicos y se elaboraron proyectos atinentes a la mitigación ambientales y adopción de innovaciones en la protección de la infraestructura de riego.

Particularmente, algunos aspectos operativos como de equipamiento, acceso y disponibilidad de recursos humanos, han determinado los avances logrados. A su vez, la legitimación realizada conforme el avance de las actividades ha tenido un alto nivel de participación de algunos usuarios, los representantes sectoriales, el directorio, la administración y los celadores definidos como informantes clave. Esto ha permitido que el avance sea tanto a nivel de actividades realizadas como de calidad de la información recogida y su comprensión de los distintos estamentos mencionados que la hacen tema obligado en las reuniones sectoriales y de directorio, contribuyendo a una real valoración del estado del sistema como de la importancia de mejoramientos y emprendimientos coherentes.

- **Plan de Mejoramiento de la Infraestructura.**

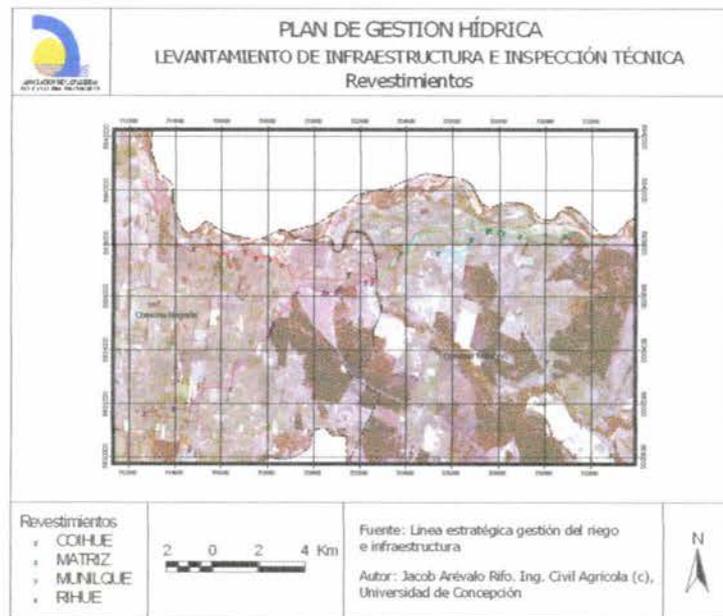
Para establecer el PMI, ha sido necesario hacer la distinción al nivel extrapredial e intrapredial y detenerse para el primero en los canales propuestos para el estudio, tanto en el levantamiento de la infraestructura su caracterización física, hidráulica, espacial y económica, en los proyectos coyunturales en elaboración, presentados y ejecutados, como en los criterios para priorizar la cartera de proyectos; y para el segundo, en los mejoramientos de la eficiencia de aplicación, tanto a nivel de elaboración de proyectos como de asesoría y supervisión, y en los mejoramientos de las capacidades para el riego.

Figura 7: Cobertura con trazado de canales en estudio para el componente de levantamiento de infraestructura dentro Plan de Mejoramiento de la Infraestructura del Plan de Gestión Hídrica.



Con el levantamiento realizado apoyado en SIG es posible identificar las obras, se estado actual, y su especialización como complemento al complementarse con la información contenida en el SIIR de la ACCBBN.

Se realizó una inspección técnica que dio cuenta del estado de los distintos componentes del sistema de riego extrapredial catastrados. Las visitas a terreno que dieron lugar a la Inspección Técnica fueron fuertemente apoyadas por los representantes



sectoriales y los celadores con más experiencia. Posteriormente, se legitimó este

levantamiento con los sectores, encontrándose en la definición de los niveles de priorización de obras para su mejoramiento, ya que la discusión de los criterios específicos para el efecto requiere la participación de otros actores que no sólo da respaldo técnico y social a la cartera de proyectos, sino también asistan en su financiamiento. Paralelamente, dicha información fue ingresada al SIIR, generándose distintas capas temáticas

Se generaron bases de datos con la información recopilada como soporte para el SIIR, del cual se obtuvieron las distintas capas temáticas a partir de un análisis espacial sobre el fondo de una imagen satelital ajustada al territorio. Asimismo, se avanzó en la definición de criterios para la priorización de la cartera de proyectos a proponer.

En general, se puede señalar que el estado de conservación de la infraestructura catastrada es regular, existiendo algunos puntos críticos susceptibles de priorizar en función de los criterios que se definan para ello, resaltando, el riesgo de colapso como uno de los más relevantes.

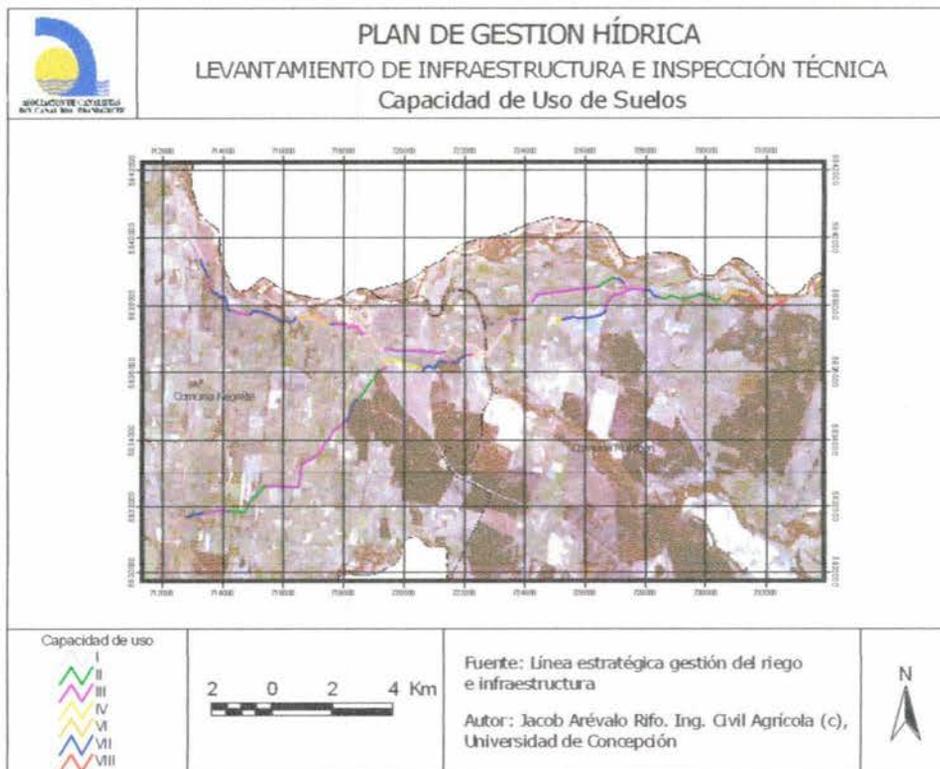
- **b. Plan de Optimización del Riego.**

Para establecer el POR, ha sido necesario detenerse en la determinación de la eficiencia de conducción, los factores que la determinan – recargas, entregas y pérdidas- y en sus dimensiones económica y ambiental.



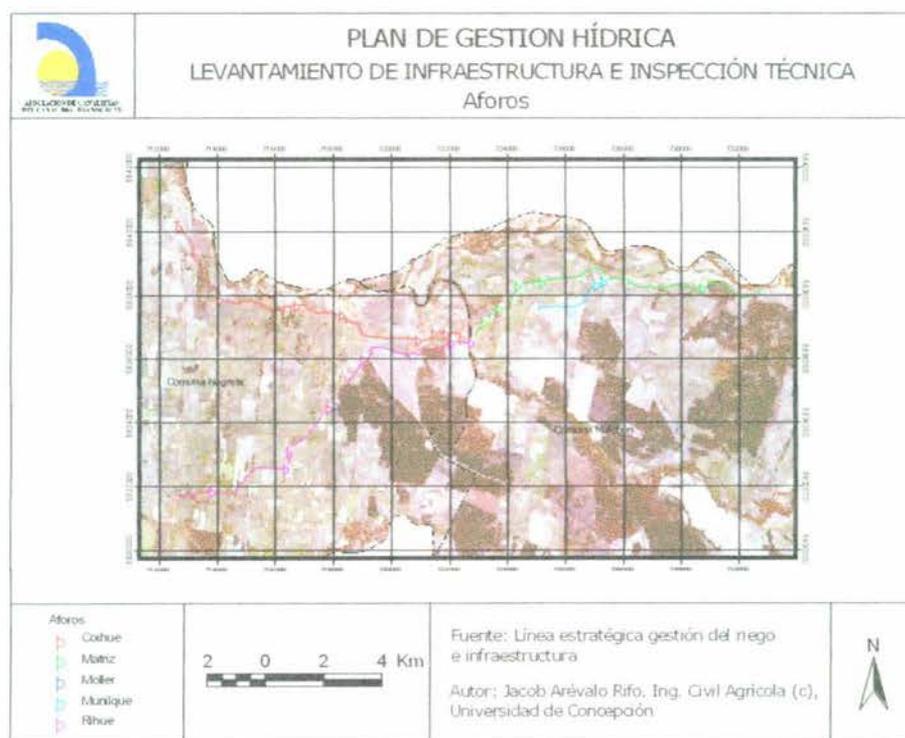
Para determinar la eficiencia técnica se realizó una campaña de aforos en puntos accesibles y fueron definidos como puntos de control de caudal. Esta campaña comenzó en mayo de 2006 y concluyó en enero de 2007. En el mismo periodo se determinaron las rugosidades del sistema analizado, se estimaron las pérdidas por conducción en toda la extensión de canales, se caracterizó hidráulicamente las obras catastradas en el canal y se constató los principales problemas ambientales en el canal dentro y fuera de la temporada de riego. Se representaron en capas temáticas los datos procesados en el SIIR.

Respecto de la eficiencia económica se debe reconocer que la viabilidad de los sistemas de conducción en canales abiertos, depende en gran medida de su capacidad para satisfacer las demandas prediales de agua al bajo costo y asegurar la máxima utilización del recurso hídrico. La conducción del agua desde la fuente hasta el predio, representa normalmente altos costos en términos reales. Estos costos dependen de las características del diseño de los sistemas de conducción, en la metodología de operación, en las prácticas de manejo del sistema de distribución y en los programas de limpia y mantención.



Los dineros que pagan los usuarios por usar el agua de riego conforman el presupuesto anual que aporta toda organización de regantes y equivalentes a los costos de administración de la organización más los costos de operación de los distintos sistemas de riego. Se debe dejar bien definido que el costo del agua no es por consumirla, sino es por transportarla desde la fuente hasta dejarla disponible en el predio del usuario.

Se define la eficiencia económica de un sistema riego, asociado a una organización de regantes o usuarios del recurso, como el logro de los objetivos con la mayor rentabilidad posible. Para mejores resultados, los costos usados en la evaluación del funcionamiento de estos sistemas se deben relacionar con las características físicas y de operación del sistema. Tradicionalmente, la evaluación del funcionamiento de los sistemas de conducción se ha visto seriamente restringida por la escasez de datos y la complejidad de obtener las mismas.



Respecto de la eficiencia de conducción, es importante señalar al momento de definir si la obra existente es eficiente o no, por consiguiente, contribuye a

determinar si es necesario mejorar o intervenir. Esta se estima mediante un análisis integral de la zona de estudio. La medición de los caudales se realiza mediante aforos, identificando los caudales de entrada y salida, la existencia de filtraciones o recargas. Cuando se pone en práctica en terreno la metodología de aforo, es necesario considerar que las condiciones y lugares no concuerdan en la totalidad con las condiciones ideales, por consiguiente una recomendación práctica es construir secciones de aforo de modo de lograr mediciones óptimas.

Finalmente, respecto del estado de las obras y análisis de riesgo, en cualquier sistema es fundamental realizar estudios e inspecciones técnicas periódicas para tener en cuenta, por ejemplo, si existe peligro de colapso, fallas estructurales, etc. Lo cual exige hacer seguimiento y construir registros que posibiliten estimar vida útil residual al momento del análisis en relación a datos históricos.

Para la determina la cartera priorizada de proyectos se deben considerar como criterios sensibles a definir, el número de usuarios beneficiados y su impacto, el aumento o disminución de la superficie bajo riego, el efecto de las obras en el entorno y el riesgo de colapso entre los más relevantes. Asimismo el uso de sistemas de información geográficos (SIG), desde el punto de vista técnico contribuye a dar un apoyo fundamental al momento de tomar una decisión.

Para precisar el análisis económico de la eficiencia de conducción se deben considerar los costos actuales de mantención, la factibilidad económica del mejoramiento a realizar y la disponibilidad y disposición de recursos para implementar los mejoramientos, entre los que más destacan.

Desde el punto de vista ambiental finalmente, la consideración fundamental dice relación con la implementación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas, así como buenas prácticas en canales de riego, un buen manejo de los residuos sólidos domiciliarios, campañas de sensibilización e implementación de proyectos de remediación ambiental y prevención de la contaminación.

4.2.6 Evaluación

4.2.6.1 Presentación de proyectos de riego a las diferentes fuentes de financiamiento y/o solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas.

En forma natural los interesados en mejorar la aplicación del agua o incorporar superficie de secano a riego fueron los usuarios que participaron en los talleres de capacitación o vecinos de accionistas que ya tienen instalados sus proyectos y por tanto están en conocimiento de las ventajas y desventajas que tienen los diferentes sistemas de riego, lo cual les permite hacer una mejor elección de acuerdo a las condiciones que poseen en su predio y además garantiza que una vez instalado realizará un correcto uso del sistema.

De los 9 proyectos que obtuvieron financiamiento para implementar sistemas de riego en el presente programa, se ejecutaron e instalaron todos, lo cual denota que la elaboración de proyectos cuando va acompañada de asesoría técnica, resulta exitosa y cumple el objetivo primordial de satisfacer la necesidad de los usuarios que en este caso en particular, corresponde al estrato de pequeños productores agrícolas.

4.2.6.2 Instalación de sistemas de Microriego

Los resultados observados con la implementación de los sistemas de microriego se enumeran a continuación:

- ❖ Apoyar una zona de catástrofe en la reconstitución de sus sistemas productivos.
- ❖ Dar a conocer un sistema de riego que los beneficiarios desconocían.

- ❖ Aumentar la eficiencia en la aplicación del agua de riego y con ello disminuir el consumo.
- ❖ Permite a los usuarios realizar otras actividades propias de sus sistemas productivos ya que no tienen que estar preocupados de regar.
- ❖ Automatizar de forma económica el riego en huertas e invernaderos, que en el caso de los más chicos se alcanza a regar el 100% con la cantidad de cinta de riego incluida en el sistema y en el caso contrario, a un bajo costo se puede terminar de tecnificar una superficie o invernadero de mayor tamaño.
- ❖ El sistema puede ser replicado y ampliado de forma económica por los agricultores.
- ❖ Las modificaciones que hay que realizar en el sistema productivo donde se instala son menores y no van más allá de tener que adecuar la fuente de abastecimiento de agua a una altura determinada para generar la presión adecuada.
- ❖ Fácil adecuación de los cultivos al espaciamiento de los goteros.
- ❖ En el caso de que la cinta quede sobredimensionada en el largo de la hilera puede ser girada sin necesidad de añadir ninguna pieza especial y así ser aprovechada en su totalidad.

4.2.6.3 Programa de Transferencia Tecnológica

Lo primero que se observa al realizar una capacitación en otro territorio es la falta de actividades relacionadas con el riego, ya sea a través de talleres o jornadas de capacitación. Es un tema que recién se incorpora al desarrollo de algunas actividades de grupos de transferencia tecnológica o servicio de asesoría técnica que trabajan en torno a un sistema productivo específico, donde los organismos que supervisan no le toman el peso a la correcta aplicación del agua y sus

innumerables beneficios para el predio y sus cultivos. De este modo, el reconocimiento territorial hacia el trabajo desarrollado por el Programa se observa al recibir además de los sectores donde se dictaron los talleres, otras solicitudes de otros sectores de la provincia para exponer sobre lo realizado en el territorio Bío Bío Negrete.

4.2.6.4 Asesoría técnica y supervisión para los proyectos instalados

Los agricultores que poseen sistemas de riego instalados en sus predios expresan no tener dificultad en la operación y mantención de sistemas de riego, lo que demuestra que las capacitaciones y la asesoría son herramientas útiles para un agricultor en su diario vivir. También es importante denotar que algunos de los agricultores, en vista de su experiencia, declaran que les gustaría implementar otro sistema de riego para regar una mayor superficie, esgrimiendo las ventajas de regar con sistemas de riego presurizados. Sumado a lo anterior se presenta el hecho que los sistemas instalados sirven como "parcelas demostrativas" a los demás agricultores del sector.

4.2.6.5 Elaborar un plan de gestión hídrica legitimado por los socios de la organización.

El nivel de satisfacción de este objetivo es logrado dado que los componentes del mismo no han sido concluidos a cabalidad y la discusión de criterios y legitimación final del documento se está dando al interior de la ACCBBN.

4.2.6.6 Elaborar un plan de mejoramiento de infraestructura legitimado por los socios de la organización.

Este objetivo ha sido concluido como ya se ha señalado. Lo referente a los dos componentes principales, levantamiento de información y definición de criterios de priorización, están prácticamente terminados. Lo más relevante en virtud de lo poco que resta por definir en forma precisa, es la definición concertada de los

criterios que generen un modelo que priorice de acuerdo a los aspectos más relevantes, los cuales se detallan en el documento preliminar del Plan de Gestión Hídrica.

4.2.6.7 Construcción de un plan de optimización del riego.

Este objetivo tiene un avance satisfactorio, en virtud de los avances sucitados a nivel intra como extrapredial. Lo referente al componente de caracterización de las secciones críticas está concluido y se adjunta en el documento general de Plan de Gestión Hídrica.

4.2.6.8 Levantamiento de Infraestructura existente.

Este objetivo está concluido en el territorio de estudio, el cual deberá dar paso a un modelo que facilite la toma de decisiones.

4.2.6.9 Elaborar Estudio de eficiencia técnica y económica.

Objetivo satisfecho toda vez que la determinación de la eficiencia de conducción en los canales bajo análisis está concluida y la dimensión de la eficiencia económica de dicha eficiencia es estimada correspondientemente.

4.2.6.10 Avanzar en conocimiento de automatización de canales y administración de canales de uso múltiple.

Este objetivo presenta un estado de avance importante, ya que se está implementando el sistema de teledetección y la formulación del proyecto FIA para la gira tecnológica.

4.2.6.11 Presentar proyectos de mejoramiento de infraestructura.

Este objetivo ha sido satisfecho a cabalidad, ya que fueron presentados los dos proyectos propuestos, uno de los cuales, Mejoramiento de Canal El Tranque ha sido aprobado y terminado restando sólo la recepción de obra previa aprobación de la rendición de gastos.

4.2.6.12 Presentar proyectos de mitigación ambiental.

Este objetivo también ha sido concluido a cabalidad con un alto impacto por la componente de innovación tecnológica que ha significado su implementación, financiamiento faltando sólo la presentación del informe final como proyecto ejecutado.

4.2.6.13 Muestrear la calidad de agua y sensibilizar a los usuarios sobre la importancia de esta labor.

Este objetivo también ha sido satisfecho tangencialmente, ya que por un lado ha sido adjudicado el proyecto presentado al FPA de CONAMA 2006 y otro de al FIT del MOP 2006, siendo adjudicados en el planteamiento de trabajos en la protección y mitigación ambiental que consigna precisar los problemas de contaminación en el territorio.

4.2.6.14 Evaluación General

En el transcurso de los programas ejecutados en la ACCBBN se ha trabajado en otorgar soluciones a las diferentes restricciones que presenta el territorio para el desarrollo del riego. Es así como en el tema relacionado con el **riego en la pequeña agricultura**, que no solo se encuentra presente en el territorio sino en todo el país, se han entregado soluciones integradas con las demás líneas estratégicas para así revertir por ejemplo, la **falta de recursos económicos**, que

solo mediante un aprovechamiento óptimo de las aguas y con un desarrollo productivo y competitivo basado en la agricultura de riego, puede ser superado.

Otro componente que es fundamental para el desarrollo del riego es contar con la **infraestructura** óptima y en buenas condiciones. Es por eso, que esta línea se ha desarrollado en extenso a nivel intrapredial y extrapredial, y ha visto, en los usuarios la satisfacción por los cambios que genera su implementación y que afectan los sistemas productivos de cada uno. Además, como parte del proceso de modernización ha sido imprescindible contar con un acompañamiento técnico y de gestión para lograr el impacto necesario para reducir la pobreza.

4.2.7 Desafíos

- ❖ Continuar con la atención de los accionistas en las oficinas de la Asociación y con las visitas a terreno para determinar la factibilidad de entregar una solución óptima y adecuada a los problemas particulares que se presentan para el desarrollo del riego.
- ❖ Continuar con la presentación de proyectos de al menos el estrato correspondiente a los pequeños productores agrícolas, que debido al reducido tamaño de sus proyectos, no son atractivos para los consultores. Además resulta importante no perder la asignación exclusiva que actualmente está haciendo el INDAP a usuarios de la Asociación para la elaboración de proyectos de riego y que equivale a por lo menos el 30% de los recursos que el Área Los Ángeles dispone para este tipo de proyectos y que ha tenido como consecuencia secundaria aumentar el financiamiento de los otros instrumentos de fomento en los que participan los accionistas.
- ❖ Apoyar el desarrollo de pequeños proyectos colectivos para dar solución a problemas puntuales de reparación de infraestructura extrapredial en los diferentes sectores.

- ❖ Continuar con la asesoría técnica a los usuarios que poseen proyectos instalados y dar asesoría a los futuros beneficiarios.
- ❖ Lo alcanzado a la fecha permite dar consistencia a los desafíos planteados hacia el futuro y conforman una plataforma operativa, necesaria de potenciar para, desde una perspectiva integral, aumentar los índices de calidad del servicio en base a mejoramientos sostenidos de la calidad del agua de riego, de la infraestructura, de la oportunidad de riego, de los servicios ambientales y energéticos que permiten un aprovechamiento sustentable de los recursos que administra la ACCBBN, a la vez de apoyar más fuertemente la regularización de derechos de aguas de los socios de la ACCBBN.

4.3 LÍNEA ESTRATÉGICA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.

4.3.1 Introducción

La plataforma que permite el desarrollo del entorno como construcción de capital social para la ACCBBN se sostiene en la vinculación y coordinación con otros actores territoriales para atender al desarrollo de la organización misma y de sus accionistas y contribuir de esta manera al desarrollo del territorio, como lo dirige el Plan Estratégico de Desarrollo de la organización.

Como se ha señalado en la condición de transversalidad de la intervención y de cada una de sus líneas estratégicas, todos los productos inciden en el resultado de los demás. Así, se concibe una intervención integrada donde cada una de sus partes es fundamental, directa o indirectamente, para el desarrollo de la organización y, por cierto, para la obtención de los productos propuestos por el programa.

Esta condición de búsqueda de simetría de información conlleva una simetría en el acceso a las oportunidades, buscando garantizar para la organización un trato justo y equitativo para con todos los regantes.

4.3.2 Objetivos

Objetivo General:

Consolidar una plataforma de redes de apoyo que permita y, a la vez, facilite proyectar el desarrollo de la organización y sus usuarios en el tiempo haciendo un uso eficiente y eficaz de los recursos disponibles para el desarrollo local en sus más variadas dimensiones. Ello, también significa usuarios con acceso a información, asesoría e instrumentos de fomento en temas productivos y comerciales para un mayor aprovechamiento económico de las obras de riego.

Objetivos específicos:

- ❖ Informar a los usuarios en temas productivos, comerciales, medioambientales y de infraestructura determinantes del desarrollo de sus sistemas productivos y del territorio.
- ❖ Generar condiciones de acceso de los usuarios a asesorías e instrumentos de agentes del agro.
- ❖ Coordinar un diálogo territorial sobre el mejoramiento de la infraestructura rural para el desarrollo del territorio y de todos sus habitantes.

4.3.3 Sustento Teórico y Empírico.

Un uso más eficiente del agua implica el complejo desafío de producir más alimentos de mejor calidad usando más eficientemente los recursos naturales, financieros y humanos, particularmente menos agua y de mejor calidad, asegurando la sostenibilidad del medio ambiente para, en primer lugar, tener acceso a los mercados. De ahí, que en el ejercicio productivo, es donde se realiza el usuario como productor, como gerente y actor importante en el desarrollo del territorio. A su vez, reconociendo la organización misma la necesidad de jugar un rol más activo como agente vinculador entre las distintas alternativas disponibles de desarrollo, apoyo e información y las necesidades de desarrollo agropecuario de los sistemas productivos de sus usuarios, es que se ha hecho necesario desplegar esfuerzos importantes en conectar a estos con la oferta pública y privada de instrumentos y servicios relacionados a sus negocios, los que en último término se relacionan con el servicio que les presta la organización.

La sinergia que se ha generado al provocar dinámicas de trabajo en equipo y formar redes ha permitido una significativa eficiencia en el uso de los recursos locales y sectoriales, eficacia en la obtención de los productos propuestos y una

maximización de los impactos de cada uno en los usuarios, al interior de la organización y en el territorio.

Asimismo, esta externalidad sistémica facilitó una mejor focalización de las acciones a emprender, sobre todo cuando una intervención como este programa se sitúa en un territorio determinado, con actores de características heterogéneas, entre los cuales se generan instancias de discusión y acuerdos hacia el desarrollo. Así, la coordinación entre los distintos actores presentes ha permitido también evitar la duplicidad de esfuerzos y atraer otros recursos al territorio de influencia del sistema de riego Bío Bío Negrete en función de mejores estándares de gestión territorial.

De este modo, el establecimiento de una plataforma de desarrollo a través de la construcción y fortalecimiento de las redes de apoyo es una tarea insoslayable y que requiere de una permanente dedicación. Ello, otorga como resultado bases sólidas para planificar y proyectar tanto el desarrollo de cada uno de los actores participantes de estas redes, y muy en particular de la ACCBBN y sus accionistas, así como el desarrollo del territorio y los microterritorios en su conjunto.

4.3.4 Metodología

La metodología utilizada no está referida a un trabajo teórico práctico determinado, si no que está diferenciada de acuerdo al foco de intervención que se abordó. De este modo, se puede señalar lo siguiente:

a. Calidad de aguas y medioambiente.

Se trabajó en la sensibilización de los usuarios a través de información específica en el boletín de la ACCBBN, en el programa radial de la organización y muy especialmente se realizaron dos seminarios de calidad de aguas, medioambiente, producción limpia y tecnologías alternativas. Asimismo, se articuló la postulación al Fondo de Protección Ambiental de CONAMA un proyecto de biodigestores

artesanales y parcelas demostrativas, en forma integrada con otros actores locales interesados en torno al tema del cuidado del medio ambiente, procurando consolidar una campaña de difusión y acción medioambiental extensiva, que involucra una estrategia de sensibilización y una discusión profunda de la Ordenanza Ambiental de Negrete. Además, se articuló la capacitación en temas referidos a las buenas prácticas agrícolas, ganaderas y en canales de riego de modo de dar un soporte de conocimiento sobre el medio ambiente, los requerimientos de los mercados, de los sistemas productivos y sus dinámicas de desarrollo y de las atribuciones del SAG, principalmente. Por último, se elaboró un proyecto con un carácter más de control que de mitigación medioambiental, donde el componente de financiamiento estuvo supeditado a la disponibilidad de recursos de la organización, de los actores vinculados en el proyecto mismo y del Fondo de Innovación Tecnológica del Ministerio de Obras Públicas (FIT – MOP).

b. Fortalecimiento de la comunicación.

En relación a fortalecer los mecanismos de comunicación tanto al interior de la organización como con su entorno, se trabajó en la provisión de material de difusión disponible en el concierto de las instituciones y empresas relacionadas. Además, se trabajó en la emisión del segundo número del Boletín Informativo de la ACCBBN y en la coordinación de la asistencia de regantes de la asociación a seminarios y días de campo organizados por otras instituciones.

c. Captura tecnológica e innovación.

Se comenzó con las negociaciones para elaborar una presentación al FIA de un proyecto de captura tecnológica para algunos regantes de la zona para visitar experiencias extranjeras en uso múltiple del agua, OUA funcionales en esa temática y su impacto territorial. A la vez, se convino con un alumno de la carrera de Ingeniería Civil Agrícola de la Universidad de Concepción y con la Facultad

respectiva, la realización de una memoria de Título sobre la automatización en el control de flujo en los canales.

d. Construcción, operacionalización y fortalecimiento de las redes de apoyo.

Se operacionalizaron los convenios suscritos anteriormente, estableciendo planificaciones y modalidades de trabajo. Se extendieron las negociaciones con más actores con los cuales se tiene relaciones formales conducentes a adquirir compromisos serios de trabajo mancomunado. En general, no buena cultura de trabajo conjunto en el territorio, la que se está mejorando principalmente en torno a la mesa sobre el puente en el río Bureo en el sector las canoas.

e. Difusión y seguimiento de instrumentos estratégicos dirigidos al desarrollo de las principales actividades económico productivas del territorio.

Se gestionó información con suficiente oportunidad y pertinencia de modo de hacer difusión y articulación de las postulaciones al SIRSD y la promoción de la BPA, BPG y BPACR. Asimismo, se contactó a un pool de operadores de los diversos instrumentos de fomento para la atención de las demandas de los agricultores que fue levantada en forma discrecional por los representantes sectoriales y los dirigentes comunitarios.

f. Infraestructura rural para el desarrollo territorial.

Se consolidó la mesa público privada en términos de programas de trabajo, inclusión de actores, apoyo a estudios complementarios y asignación de responsabilidades con el objeto de impulsar el proyecto de construcción del puente sobre el río Bureo. Se hizo una articulación efectiva y operativa en relación a la infraestructura productiva más integral, donde el puente es un elemento más de análisis, se trabajó en afinar los detalles para elaborar el diseño y su posterior

construcción con una amplia convocatoria y compromisos claros en proceso de formalización.

g. Otras coordinaciones.

En general, se trabajó en otras dimensiones de la coordinación interinstitucional pertinentes a las discusiones territoriales presupuestarias, a otros requerimientos de infraestructura y demandas de los usuarios atendidos por el equipo profesional del Programa. Un ejemplo manifiesto fue la asistencia que se debió prestar a los afectados por las crecidas de julio de 2006, tanto en la detección de daños como en la articulación de soluciones.

4.3.5 Resultados

Los resultados en términos genéricos son satisfactorios, han permitido la concreción de la mayoría de los productos propuestos y han consolidado la plataforma de redes en el territorio y fuera de él que permitirán proyectar el desarrollo alcanzado por el programa en los distintos periodos de su aplicación.

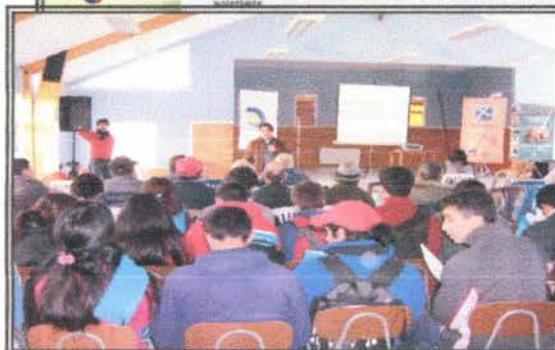
a. Calidad de aguas y medioambiente.

Se realizaron gestiones para coordinar durante la temporada estival charlas sobre BPA y BPG, a la vez que se han realizado algunas sobre enfermedades de ganado, roles del SAG y apicultura, todas en estrecha vinculación con el SAG y operacionalizando el convenio suscrito durante 2005. Además, en todas las reuniones tanto a nivel de usuarios, representantes sectoriales, mesas público

privadas y Directores se puso en primer plano este tema de discusión.

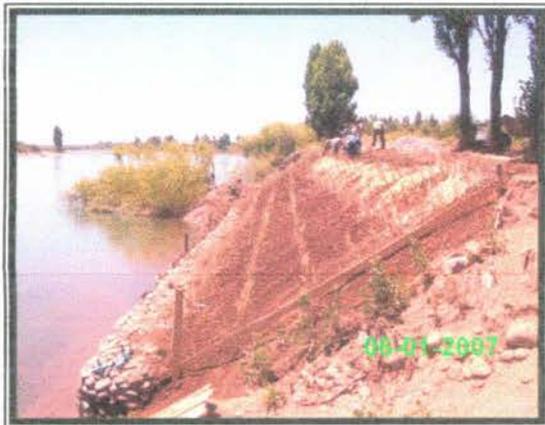


Se realizaron exitosamente dos seminarios sobre calidad de aguas, el primero respecto de la normativa y responsabilidades sobre calidad de aguas y producción limpia y, el segundo, trato sobre "Producción limpia: desafíos y oportunidades para un desarrollo sustentable". No se realizaron monitoreos, en virtud de no contar con una base comparativa adecuada, una restricción presupuestaria impuesta por las contingencias del 2006, ni compromisos de aporte para financiamiento por terceros.



Sin embargo, se presentó un proyecto de innovación tecnológica con un fuerte carácter de control ambiental y prevención de la erosión y migración del río Bío

Bío al canal matriz, el cual resultó adjudicado en el VII concurso nacional del FIT y se ejecutó satisfactoriamente, restando medir los parámetros funcionales y biológicos que determinarán el éxito de la aplicación biotecnológica en el control de la erosión en la ribera del río y que amenaza al canal matriz en el sector de bocatoma. Además, se presentó y fue adjudicado también un proyecto al FPA de CONAMA que está en implementación y cuyos detalles fueron expuestos precedentemente.

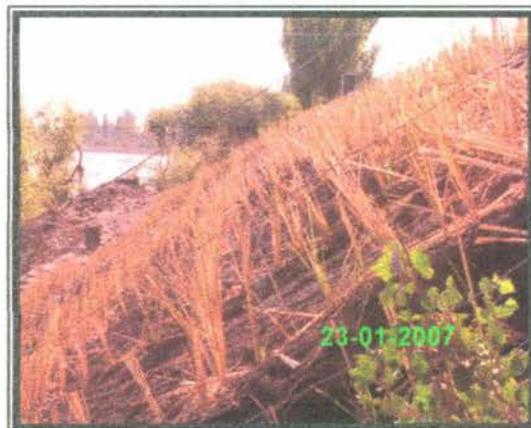


El interés que representan ambos proyectos es que, para el primero (FIT – MOP), como máximo el 2 de abril se postulará, en términos de ingeniería de detalle del perfil ejecutado, al Fondo INNOVACHILE de CORFO en el concurso de Proyectos de Infraestructura Pública en la línea de iniciativas de

interés público, que es la alternativa para optar a este fondo desde la octava región; se están estableciendo además alianzas con el Centro de Ciencia Ambientales EULA de la Universidad de Concepción, la



central hidroeléctrica Quilleco, las Asociaciones de



Canalistas de los canales Bío Bío Sur, Bío Bío Norte y Laja, la Empresa Biotecnología Wallace y Cia. Ltda. y el departamento de producción vegetal de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción. El periodo que podría abarcar este nuevo proyecto es como máximo tres años con un financiamiento de entre 50 y 400 millones de

pesos chilenos a prorratear entre los beneficiarios con un aporte del 20% para

cada uno. En tanto, para el segundo (FPA – CONAMA), la proyección es altísima pudiendo enlazar potros proyectos toda vez que involucra más intensamente a la comunidad en el tema ambiental, tanto en la sensibilización, capacitación como en la adopción de tecnologías de energías alternativas renovables con un claro énfasis en el reciclado de residuos del proceso productivo pecuario.

También se asistió a seminarios relacionados como es el caso del organizado por el Centro de Ciencias Ambientales EULA – Chile y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción cuyo tema central fue “Sistemas de Alerta Temprana frente a fenómenos naturales en la cuenca del Bío Bío”.

Definir un plan de acción ambiental para el territorio de influencia de las ACCBBN, es un proceso que exige reconocer su trascendencia por sobre la organización y resulta de estudios profundos al respecto, visiones compartidas con los diversos actores territoriales y la suscripción de los pactos respectivos que garanticen compromisos para la consecución de las acciones que se establezca. Así, lo realizado a la fecha constituye un insumo vital para esta definición territorial.

b. Fortalecimiento de la comunicación.

Se ha provisto de distinto material de difusión sobre el tema productivo, ambiental, organizacional, territorial y otros, tanto en visitas prediales, reuniones de coordinación, reuniones ordinarias y extraordinarias de las Juntas de Vecinos, capacitaciones, charlas, como en la emisión radial del informativo agropecuario y el boletín Informativo de la ACCBBN. El contenido principal de estos dice relación sobre prescripciones técnicas para cultivos, temas de interés desde la discusión territorial de infraestructura, gestión y definición presupuestaria, acuerdos de la AGO 2006 principalmente, teniendo en general una muy buena recepción y valoración por parte de la población objetivo de dicha información. Asimismo, los representantes sectoriales también se han transformado en un vital medio de

comunicación, tanto desde los regantes hacia el Directorio y la administración como viceversa.

Mención especial merecen los seminarios “Ciencia, Tecnología e Innovación; bases del Desarrollo Productivo Provincial” (03-11-2006) y “Producción ovina” (15-11-2006), a los cuales se coordinó la asistencia de regantes del territorio reinfluencia de la ACCBBN, así como al día de Campo anual de INIA en Chillán (06-12-2006).

c. Captura tecnológica e innovación.

Se comenzó con la negociación con personeros de la Cámara Italo Chilena de Comercio y del una empresa Austro Española para elaborar una presentación al FIA de un proyecto de captura tecnológica para algunos regantes de la zona para visitar experiencias extranjeras en uso múltiple del agua, OUA funcionales en esa temática y su impacto territorial. Trabajo que está siendo proyectado a concluir durante la propuesta de ampliación del programa.

Particularmente, con el encargo de la elaboración del estudio de factibilidad de la central hidroeléctrica de Munilque se ha estrechado el vínculo con los italianos para definir un itinerario de visita a este tipo de experiencias en Italia.

Otro elemento que corresponde destacar es el avance de la memoria de título del alumno Rubén Ruiz sobre telemetría en la medición de caudales en la red de canales del sistema de riego Bío Bío Negrete. Tal materia es del más alto interés de la organización en torno a la modernización y automatización del funcionamiento de la infraestructura, particularmente de las estructuras de captación, distribución y descarga.

d. Construcción, operacionalización y fortalecimiento de las redes de apoyo.

Se operacionalizaron los convenios suscritos con el SAG, INDAP, la I. Municipalidad de Negrete, SEPADE y Bioleche. Se exploraron convenios pronto a suscribirse con Servicio País, la I: Municipalidad de Mulchén, El Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial del GORE BIO BIO. Concretándose cada uno de ellos en las iniciativas de capacitación y charlas, focalización de recursos, atención a agricultores afectados por las crecidas invernales, coordinación de seminarios y actividades diversas, precio preferencial en análisis de suelos para postular al SIRSD, levantamiento de diagnósticos sectoriales, postulaciones a proyectos de interés territorial, oferta de diplomados a cero costo para el administrador de la ACCBBN y un integrante del equipo técnico²⁵ del programa, financiamiento del diseño del puente sobre el río Bureo, elaboración de los términos de referencia para la licitación correspondiente, respectivamente entre otras iniciativas de interés.

e. Difusión y seguimiento de instrumentos estratégicos dirigidos al desarrollo de las principales actividades económico productivas del territorio.

Se han coordinado operadores de los programas de fomento para prestar atención a las demandas del territorio. Se han obtenido los listados de los beneficiarios del SIRSD 2005-2006 y de los beneficiarios del programa extraordinario por la catástrofe hídrica registrada en julio del año 2006. Se ha solicitado también a la Consultora ALTERPLAN que opera en el territorio la necesidad de articular actores públicos que comprometan la focalización de recursos para financiar las iniciativas de las carteras de proyectos elaboradas en el marco del puente sobre el río Bureo e informen a los potenciales beneficiarios de las alternativas técnicas y financieras propuestas. En este proceso ha habido ciertos vicios detectados principalmente en

²⁵ Miguel Sanhueza Herrera, asesor en coordinación del PCP_2006.

INDAP en relación a los tiempos de respuesta a las demandas de los agricultores, cuyo punto crítico fue la solución parcial e inoportuna de las demandas planteadas por los agricultores más afectados por las inundaciones de julio de 2006, en contravención a lo comprometido por el mismo Ministro de Agricultura, Álvaro Rojas, en su visita al territorio.

f. Infraestructura rural para el desarrollo territorial.

Se conformó una mesa público privada en términos de programas de trabajo, con comisiones de trabajo bien definidas, donde participaron, diversos actores con asignación de responsabilidades claras para impulsar en los distintos niveles el proyecto del puente sobre el río Bureo y las iniciativas anexas con una perspectiva territorial. Se logró comprometer el financiamiento de aproximadamente \$60 millones para la elaboración del diseño del puente por parte del PIRD²⁶, sin formalizarlo a la fecha. Se está concluyendo con la elaboración definitiva de los Términos de Referencia y las Bases Administrativas para licitar el mencionado diseño, a la vez que se está concluyendo la Elaboración del Plan Marco de Desarrollo del Microterritorio de influencia directa del nuevo puente, la que considera como punto central la definición de una cartera integrada de proyectos, a muchos de los cuales, se está buscando compromiso de financiamiento por la sectorialidad, siempre que se alejen de las posibilidades de financiamiento directo por el PIRD en función de su espíritu de infraestructura con una funcionalidad directamente productiva.

Otro aspecto que involucró una alta atención y destinación de recursos profesionales, temporales y financieros fue la atención a los afectados por las crecidas de julio, principalmente en el sector El Sauce, como se planteó en la estrategia de reorientación del programa presentada y consensuada con la CNR durante Septiembre de 2006. Este proceso evidenció algunas dificultades que presentan los servicios públicos más vinculados con la atención de los pequeños

²⁶ Programa de Infraestructura Rural para el desarrollo Territorial.

agricultores cuando se les requiere tiempos de respuesta eficientes, eficaces, pertinentes y oportunos. Lo que, por otro lado, manifiesta la discordancia entre el discurso del Ministro de Agricultura y los mandos medios que son los que finalmente operacionalizan los compromisos de las autoridades jerárquicas.

En relación a este diálogo territorial, la ACCBBN participó en forma destacada en la discusión del Anteproyecto Regional de Inversiones 2007 (ARI 2007) al nivel del territorio de planificación Bío Bío Cordillera y a nivel regional. Al efecto, se realizó un foro ciudadano en la Comuna de Negrete, donde la ACCBBN contribuyó en priorizar, en la línea de fomento productivo, el saneamiento de derechos de aprovechamiento de agua superficial y subterránea, temas ambientales como la contaminación del agua y la erosión, impulsar una mejor gestión silvoagropecuaria y una adecuada coordinación público privada; en la línea de infraestructura, equipamiento y conectividad, la construcción de defensas fluviales en la rivera del Bío Bío tanto en Mulchén como en Negrete y la construcción del puente sobre el río Bureo en el Sector las canoas; y, en la línea de mejoramiento del recurso humano, capacitación en protección ambiental y desarrollo sustentable, capacitación en riego, aumentar la participación de mujeres y la incorporación de jóvenes, promoción y apoyo a la asociatividad de los productores y la capacitación de dirigentes. Todos estos temas, de una trascendencia capital en el Plan de Estratégico de Desarrollo de la ACCBBN. También, en forma específica, en el territorio Bío Bío Cordillera se participó del Plan de Acción e Inversiones en Fomento Productivo para periodo 2007-2010, relevando la importancia de un Programa de Desarrollo del Riego en el Territorio como inversión transversal para detonar una mayor competitividad de los distintos rubros silvoagropecuarios.

Por último, cabe destacar la gran satisfacción en los usuarios que viven al norte del canal matriz, en el límite de los sectores Bureo y Munilque, ya que a través de la Asociación y el programa, específicamente, se pudo concretar, con esfuerzo

compartido de los vecinos y participación de vialidad provincial y los municipios de Mulchén y Negrete, la construcción sobre el canal de un nuevo puente que resuelve en forma definitiva el problema de seguridad vial y conectividad de ese sector que existía con el antiguo puente que se encontraba en mal estado.



4.3.6 Evaluación

a. Objetivos

- i. Informar a los usuarios en temas productivos, comerciales, medioambientales y de infraestructura determinantes de sus sistemas productivos y del territorio:** Este objetivo ha sido satisfecho a plenitud, ya que los diversos aspectos contemplados en este objetivo han sido tratados profusamente en las distintas actividades realizadas y se han logrado los productos propuestos. No obstante, se reconoce la deficiencia en la cobertura alcanzada, en gran medida por los niveles de participación de los regantes y por otro por su nivel cultural que exige maneras innovativas de incorporarlos a la era de la información.
- ii. Generar condiciones de acceso de los usuarios a asesorías e instrumentos de agentes del agro:** Se ha satisfecho en forma relativa, ya que se han establecido contacto con operadores quienes han entrado parcialmente al territorio a constatar la demanda captada y señalada por el Programa, y porque no se ha comprometido formalmente la focalización de recursos para financiar la demanda levantada. Aún existe un alto nivel de aversión al riesgo por parte de los regantes que impide mayores adopciones de mejoramiento de los sistemas productivos y

aprovechamiento de los instrumentos estatales y privados diseñados para tal efecto. Lo que, por cierto, también se manifiesta en el alto paternalismo que muestra el común de los productores agrícolas del territorio.

- iii. **Coordinar un diálogo territorial sobre el mejoramiento de la infraestructura rural para el desarrollo del territorio y de todos sus habitantes:** Este ha sido uno de los objetivos más satisfactorios del programa, ya que se han logrado productos concretos y de importancia capital para materializar la iniciativa. Asimismo, esto se valida con la evaluación que hacen los mismo regantes de los sectores beneficiados directamente y por el concierto de Representantes Sectoriales, quienes ven en esta iniciativa un importante impulso al desarrollo, no sólo del sector beneficiado directamente, sino de la comuna y del área de influencia de la ACCBBN. En rigor, a nivel de protagonismo de la organización en esta discusión, los mismos participantes de la mesa han reconocido en ella un liderazgo indiscutido, un nivel profesional y de seriedad que la facultan para continuar encabezando esta importante iniciativa que, recuérdese, no sólo mejora la conectividad y la infraestructura para el desarrollo territorial, sino que también, para disminuir la presión de uso de la actual Canoa puente y garantizar al menos la actual seguridad de riego del sector regante con el Derivado Coihue.

b. Riesgos y supuestos

- i. Efectivamente la disponibilidad de recursos ha sido un elemento restrictivo para mejorar el levantamiento de la demanda por el instrumento durante la actual temporada y, en efecto, la disposición de algunos funcionarios de INDAP Área Los Ángeles, que dan cuenta de una cultura del clientelismo más que de servicio público. Esto también posibilitó, en financiamientos concomitantes con el perfil de la intervención, lograr la adjudicación de otros proyectos extraproductivos

pero de alto impacto para la organización y el territorio.

- ii. Se han asumido los compromisos más relevantes para detonar procesos de desarrollo territorial donde la ACCBBN ha sido un actor protagónico, lo cual ha sido muy favorable para consolidar la plataforma de apoyo que requieren los procesos de desarrollo de la asociación, del territorio y de la sociedad local en su conjunto.
- iii. El nivel de aprobación de postulaciones ha sido muy superior a lo esperado, incluidas las postulaciones extraordinarias por las consecuencias de las crecidas invernales, tanto a nivel del SIRSD, PDI Riego, PDI Agrícola y PDI pecuario.
- iv. Los compromisos de los actores para realizar los seminarios fueron de entera satisfacción de los participantes de las actividades. Ello permitió que los eventos planificados fueran del más alto nivel y comprensión de los participantes y se enlazan actividades vinculadas a uno de los principales problemas detectados participativamente en el territorio y en cada uno de los sectores de riego, como es el caso de la Calidad del agua, el medio ambiente y la producción limpia por las implicancias que estos tienen en la comercialización de la producción de los sistemas agropecuarios locales.

c. Situación pasada y futura

La situación pasada ha mejorado y se espera seguir fortaleciendo la red territorial para mejorar el desarrollo integral de todos los componentes existentes al interior de él. Particularmente, en el escenario donde la ACCBBN estaba vinculada principalmente a los organismos relacionados con el riego y la absorción de mano de obra, hoy posee una red de apoyo y relaciones mucho mayor y sólida, abarcando diversos ámbitos conducentes a una mirada integral del desarrollo.

d. Aprendizaje

Este proceso de desarrollo es dinámico donde los actores se involucran más o menos de acuerdo a las contingencias particulares de cada uno, de manera que es importante actuar en las distintas dimensiones de los quehaceres individuales. Particularmente, en las relaciones entre los distintos actores a través de la intervención se evidenció la casi inexistencia de conflictos relevantes y la falta de mecanismos de negociación efectiva que garanticen la equidad como componente esencial de un desarrollo sustentable deseado. En tal sentido, relevante es la carencia de una discusión en los niveles administrativos, legales, técnicos operativos y de otra ejecutiva que den cuenta de la incorporación de la participación y el enfoque de género más allá de lo discursivo. Finalmente, a nivel de la mayoría de los actores territoriales se han detectado importantes disparidades en las capacidades y conocimientos que faciliten un acceso equitativo a las oportunidades de desarrollo.

4.3.7 Desafíos

Los desafíos que se vislumbran en torno a las proyecciones de este programa dicen relación con los siguientes aspectos:

1. Promover a la ACCBBN como un actor líder a nivel territorial con el objetivo de desencadenar el proceso de formación de una Macro- organización a nivel de la cuenca del río Bío - Bío.
2. Continuar publicando los medios de comunicación organizacionales mejorando su cobertura territorial y de contenidos.

3. Implementar un programa de apoyo a la asociatividad para la producción, comercialización y búsqueda de poderes compradores, cuestión identificada como una de las principales necesidades de los regantes de la ACCBBN y que requiere de un seguimiento y apoyo mayor.
4. Concretar la correcta regularización de derechos de aprovechamiento de aguas de los socios de la ACCBBN en función de las exigencias que imponen las modificaciones del Código de Aguas, aprovechando las posibilidades de financiamiento a la que se postulan todos los regantes de la ACCBBN en el marco del proyecto territorial ha presentarse al FNDR.
5. Articular la implementación de programas de educación continua en temas ambientales y agrícolas que reconozca las diferencias educacionales de los distintos tipos de agricultores y de los grupos familiares. Articulando un mayor trabajo con las escuelas y los municipios respectivos.
6. Iniciar un programa de capacitación y transferencia técnica que se enfoque en los temas productivos y de comercialización, considerando que el trabajo de terreno de este año indicó ambos temas como prioritarios.
7. Continuar profundizando el aprovechamiento de los instrumentos de fomento, buscando la articulación de los servicios públicos para que las prestaciones tengan carácter integral y posibiliten a los beneficiarios pasar a niveles de desarrollo superiores que requieran otros tipos de apoyos hasta lograr una autonomía de funcionamiento al más breve plazo.
8. Continuar generando redes con potenciales poderes compradores con el objetivo de ampliar los posibles mercados a los que los usuarios de la ACCBBN puedan acceder con garantías de rentabilidad para sus cultivos.
9. Implementar programa de capacitación en buenas prácticas agrícolas y ganaderas, con énfasis en el uso sustentable y sostenible del recurso hídrico, el tratamiento de purines y el tratamiento de aguas servidas.

10. Contribuir a estructurar un programa territorial que permita contar con asesoría técnica y mejor coordinación en los distintos eslabones de la cadena productiva y comercial, de modo de estimular una optimización en el uso del agua de riego, el suelo y otros recursos al interior del predio, el mejoramiento de las capacidades asociativas de los usuarios y la implementación de prácticas productivas sustentables.

11. Con todo ello, se garantiza un mejor desempeño de los sistemas productivos que dependen del riego, con mejores prácticas (BPA, BPG, etc.) y mejores niveles de cumplimiento de los compromisos administrativos con la organización, gracias a una mejor valoración del servicio.

5 EVALUACIÓN

Con el objetivo de realizar una evaluación integral del programa se contemplarán dos grandes tipos de datos. Los primeros de tipo cuantitativo tales como asistentes a talleres, beneficiarios directos de proyectos, recursos atraídos en tanto los segundos, de corte cualitativo, tendrán como insumos los resultados de un ejercicio evaluativo que contempló el rescate de las impresiones sobre los dos periodos de intervención del programa en los Representantes Sectoriales, grupo de dirigentes de la ACCBBN, y las impresiones evaluativas recolectadas en cada una de las instancias de trabajo en los sectores. Finalmente se presentará la matriz de cumplimiento que ha guiado el programa durante el periodo 2006.

Con esta combinación de perspectivas esperamos dar cuenta del impacto del programa en el territorio de influencia de la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete.

5.1 Evaluación de Proceso: Análisis Territorial.

A lo largo de todo el programa se fueron realizando diversas instancias evaluativas, principalmente al final de cada una de las actividades que se iban realizando a lo largo de la intervención. En éstas se rescataron numerosas impresiones, relacionadas mayoritariamente con aspectos logísticos. Así se fueron elaborando una serie de modificaciones, por ejemplo:

- ❖ Adecuación de horarios, efectuándose cambios entre las convocatorias realizadas en invierno, primavera y verano. Así las actividades realizadas en invierno se convocaban principalmente en la mañana (11:00) y a media tarde (15:30 a 17:30) contrarrestando de esta manera los aspectos climáticos que afectaban su normal desarrollo, las de primavera eran realizadas principalmente en la tarde (17:00 horas en adelante) y las de

verano al final del día (19:00 – 21:00), evitando con esto interrumpir las labores agrícolas que se desarrollan durante esta temporada y permitir también la participación de aquellos regantes que por la disponibilidad de trabajo durante el verano combinan su trabajo predial con labores temporales.

- ❖ Adecuación de estrategias de convocatoria, siendo determinadas por sectores, utilizando diversos medios como invitación mediante celadores, mediante letreros en puntos claves definidos con los habitantes del sector, a través de las juntas de vecinos y mediante la radio comunal.

De esta manera se consiguió realizar un trabajo con buenos rendimientos, detonados éstos principalmente por las adecuaciones y la planificación conjunta con los beneficiarios del programa.

Al mismo tiempo, al final de cada uno de los talleres se iban realizando evaluaciones de la actividad con los usuarios identificando esencialmente dos aspectos críticos:

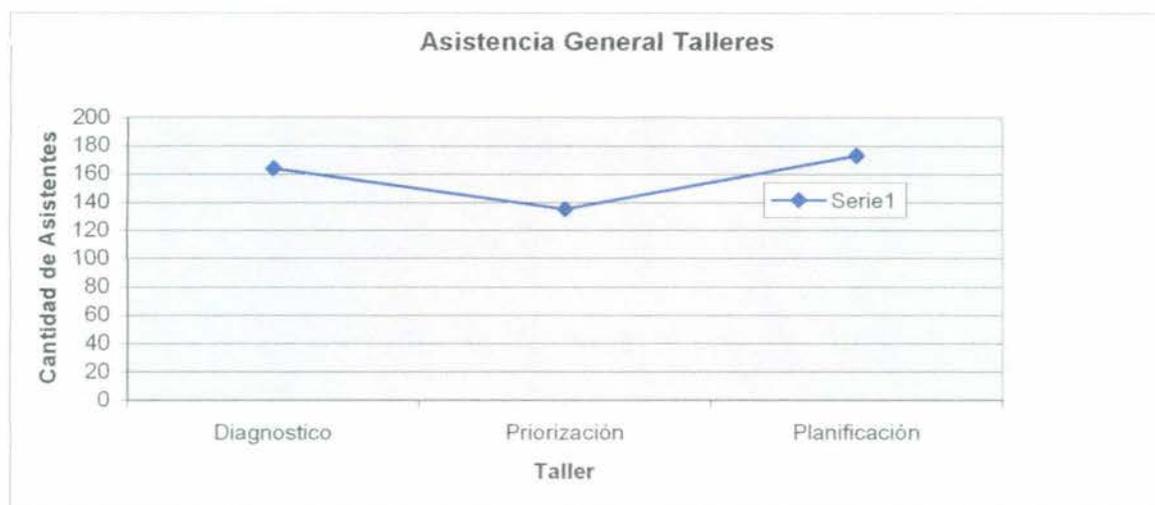
- ❖ Extensión de las actividades, las que a veces superaban lo planificado ocasionando un cansancio en los participantes.
- ❖ Pérdida de objetivo del trabajo, ocasionando en ciertos casos incompreensión de las actividades realizadas.

La primera de estas situaciones se fue solucionando con una mejor moderación de las actividades, evitando ciertas discusiones fuera de contexto y trasladando la solución de problemas individuales a otros escenarios disponibles como la atención al público en las oficinas de la ACCBBN. Respecto a la segunda, se optó por una continua retroalimentación del trabajo realizando resúmenes de lo realizado en la apertura y el cierre de cada una de las sesiones de trabajo logrando así una conexión con los participantes.

Con la implementación de estas acciones se consiguió una positiva participación del trabajo tal como lo demuestra el gráfico que se presenta a continuación:

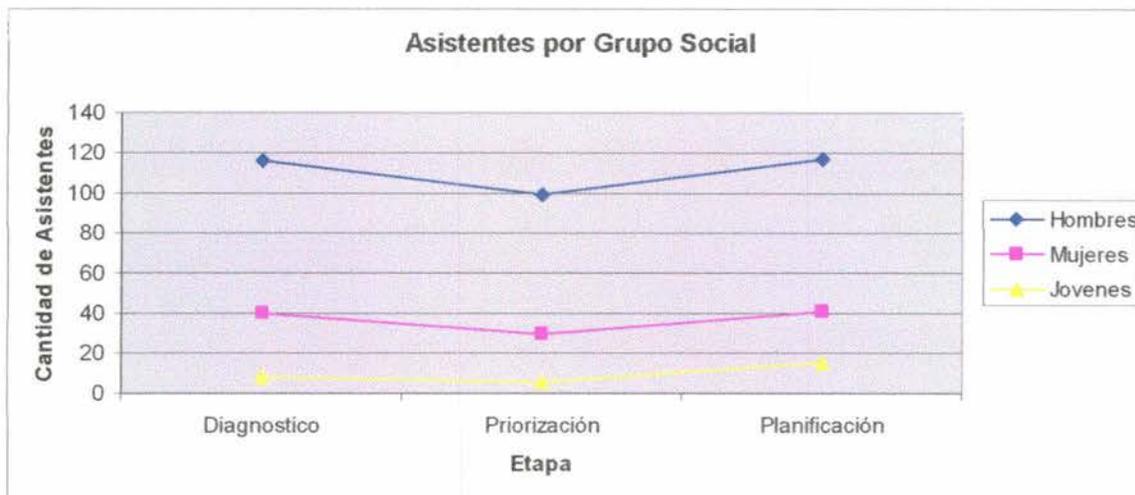
Como es posible observar la asistencia se comportó dentro de un rango (130 – 180), con una asistencia a la primera etapa que alcanzo las 164 personas en todo el territorio, con una disminución a 135 en la segunda, influida por la baja del sector Miraflores el que se descolgó del trabajo por conflictos internos, y una aumento en la tercera alcanzando las 173 personas.

Figura 8: Grafico Asistencia General a Etapas de Trabajo Sectorial.



Si desagregamos esta participación por grupo social participante, es decir mujeres, hombres y jóvenes (menores de 35 años) tenemos que el grupo que más asistió a los talleres fueron los hombres, seguido por las mujeres y finalmente los Jóvenes, quienes manifestaron una mayor asistencia a la tercera etapa del trabajo territorial, tal como se muestra en el grafico 1:

Figura 9: Grafico Asistentes por grupo social.



Como es posible de observar el proceso de intervención tuvo tres grandes momentos, que sin considerar la situación de Miraflores, fueron demostrando un mayor compromiso e interés en el trabajo, dando cuenta de un proceso que se desarrollo de buena forma y en un continuo intercambio con los participantes y “sujetos” de la intervención.

5.2 Análisis de Resultados: Impresiones sobre el trabajo realizado.

Desde nuestro punto de vista, los resultados de un trabajo de intervención de este tipo pueden ser apreciados mediante el análisis de datos duros, no obstante el real impacto de éste debe ser evaluado desde la perspectiva de los actores y beneficiarios de la intervención.

En este contexto, se invitó a una jornada de evaluación a los representantes de los sectores de riego, quienes habían seguido de cerca esta labor y podían realmente evaluar el desarrollo e impacto del programa en cada una de sus líneas.

Esta evaluación fue realizada el día miércoles 24 de enero del 2007, y consistió en una presentación de los resultados del programa por línea de trabajo y una

posterior evaluación de cada uno de ellos. En la actividad participaron los siguientes representantes:

Cuadro 10: Asistentes Jornada de Evaluación

Sector	Representante
Espiga de Oro	Eliana Pérez - Villamil
Esperanza Campesina	Jorge Larenas
Esperanza Campesina	Jeremías Hormazábal
Vaquería	Mauricio Beltrán
Estrella de Oro	Juan Henríquez
Estrella de Oro	Juan Vílchez
Arturo Prat	Miguel Chávez
El Agro II	Fernando Luna
El Agro I	Leonel Gomez
El Agro I	Ernesto Ormeño
Munilque	Domingo Mora Mora
Bureo	Luis Soto
Santa Amelia	Sergio Luengo
Graneros	Alfonso Cuevas Cruces
El Sauce – Tralpenes	Isabel Cares
Total Sectores: 10	Total Representantes: 15

No asistieron a la jornada los representantes de los sectores de Rihue, Miraflores y la Capilla, quienes por razones laborales debieron ausentarse de ella.

En cuanto a los resultados de la evaluación realizada, se destaca la unanimidad de existente en los asistentes respecto al positivo impacto del programa, destacándose la importancia de la continuidad de este puesto que se consideró que aún quedaban muchas cosas por realizar y que el acompañamiento en cada una de ellas era sumamente necesario por que pese a sentirse con mayores herramientas aún faltaban capacidades que instalar tanto en ellos como en los sectores.

Cuadro 11: Resultados Evaluación

Sector	Representante	Evaluación
Espiga de Oro	Eliana Pérez – Villamil	Fue muy importante la aproximación de los regantes a la cúpula de organización con el funcionamiento de los representantes. Se ha despertado interés en los sectores y mayor participación en la organización. Ojalá exista otra ayuda, para que los profesionales del programa sigan este proceso, necesitamos saber como hacerlo para solicitarlo. Si esto no ocurre existe el riesgo de perder el trabajo realizado por falta de continuidad en el seguimiento.
Esperanza Campesina	Jorge Larenas	Gracias por toda la ayuda, aunque el periodo fue muy corto. Ello ha permitido que por primera vez pisemos la oficina de nuestra administración y la sintamos como propia. Antes no veíamos posibilidades de participar en el directorio hoy se tiene la convicción de que se puede participar con el apoyo de este programa y la extensión en el tiempo. Con este trabajo podemos pensar en que nuestros hijos podrán ser dirigentes.
Esperanza Campesina	Jeremías Hormazábal	Poco tiempo del programa... antes había ignorancia, ahora se abren los ojos y se resuelven cosas. Ojalá el programa durara entre 3 ó 4 años en total, para ver efectos reales del mismo.
Vaquería	Mauricio Beltrán	Con el programa se consiguió conocimiento de información y mejor comunicación con la asociación. Yo valoro las oportunidades para informarse que otorgó.
Estrella de Oro	Juan Henríquez	Buen trabajo se entregó buena información Juan Henríquez.
Estrella de Oro	Juan Vilchez	Se valora el buen funcionamiento del sistema por la gestión facilitada por el programa... eso fue importante.
Arturo Prat	Miguel Chávez	Gracias por llegar a la asociación, pero aún falta mejorar nuestros sectores por ejemplo con proyectos de riego asociativos. Muy buen equipo, esto de los representantes es súper bueno, aunque falta mucho. Falta asistencia de los vecinos a actividades, es necesario organizarse para que esto siga y se involucre el tema ambiental, integrar a los colegios y al municipio. Es importante para todos seguir reuniéndonos como representantes, ojalá periódicamente, una vez al mes. Nos apoyaremos en la administración de la asociación.
El Agro II	Fernando Luna	Satisfecho con proceso, se avanzó mucho, pero falta mucho, buen desempeño de profesionales, necesidad de mayor tiempo, todo quedo en planificación. La continuidad del programa y de estos profesionales es la opción
El Agro I	Ernesto Ormeño	Buen trabajo realizado la gente atendida quedo muy satisfecha. Tenemos que seguir, estamos dispuesto ha apoyar una solicitud de continuidad, al menos por un año mas.
Munilque	Domingo Mora Mora	Todos los vecinos estamos muy agradecidos del programa en el sector. Sobre todo por el avance en la iniciativa del puente sobre el río bureo en el sector de las canoas. El programa ha sido muy importante en el sector y en el territorio, para mejorar el tema de la conectividad y el riego. En todo caso creo que falta más tiempo de acompañamiento
Bureo	Luis Soto	Agradecido que esto ocurriera en negrete, antes estábamos solos, hoy ha existido acompañamiento que facilita nuestras actividades. Si esto siguiera creo que seria bueno incorporar a la familia completa.
Santa Amelia	Sergio Luengo	Con el programa se consiguió mejor comunicación con la Asociación e información de importancia. Si hubiera una próxima etapa seria bueno hacer un diagnóstico y análisis de los desagües
Graneros	Alfonso Cuevas Cruces	Estoy Satisfecha con el trabajo del equipo y del programa nos apoyo en los momentos críticos por el temporal y eso se agradece mucho porque fueron casi los únicos que se preocuparon de nosotros.
El Sauce – Tralpenes	Isabel Cares	

A esta valoración del programa, se suman algunos antecedentes que demuestran su impacto:

Tabla 2: Beneficiarios del Programa por tipo de acompañamiento.

Tipo de asesoría	Proyectos ²⁷	Capacitación ²⁸	Asesoría ²⁹	Transferencia Tecnológica ³⁰	Total
Cantidad de Beneficiarios	49	512 ³¹	143	23	727

Tabla 3: Valoración económica del programa.

Años	Recursos invertidos por ACCBBN	Recursos aportados por la CNR	Recursos atraídos por el programa en millones de pesos
2005	16.000.000.-	32.990.000.-	58.800.000
2006	5.695.000.-	31.500.000.-	97.500.000
Total	21.695.000	64.490.000	156.300.000 ³²

En definitiva, los antecedentes hablan por si solos, la evaluación del programa no puede ser si no positiva y demostrando una directa relación entre la evaluación cualitativa de los representantes y la cuantitativa de los datos mas duros como los acá presentados.

²⁷ Riego Intrapredial, PDI Zona de emergencia, microriego.

²⁸ En temas organizacionales, capacitación extrapredial.

²⁹ Inscripción derechos de agua, asesoría técnica, seguimiento Planes de Manejo.

³⁰ Transferencia en Riego.

³¹ Calculo de asistentes lineal (T1+T2+T3...)

³² Este monto no considera los valores de los proyectos extraprediales.

5.3 Matriz De Cumplimiento.

Cuadro 12: Matriz de Marco Lógico. Línea Estratégica Fortalecimiento Organizacional.

Productos	Subproductos	ACTIVIDADES	INDICADORES	ESTADO DE AVANCE
Documento de Estructura Organizacional Validada por los socios y la Directiva de la ACCBBN	1 Capitulo "Estrategia de Autofinanciamiento" Elaborado	Análisis Económico de la Organización (Ingresos, Egresos, Haberes, Morosidad, Acceso a instrumentos de fomento).	Documento de Análisis Económico elaborado.	Documento Elaborado
		Prospectiva de negocios: Rubros Rentables y mercados futuros.	Documento: Análisis prospectivo de contexto y negocios	Documento Elaborado
		Plan de negocios y posibilidades de expansión.	Plan de Negocios elaborado y legitimado por la directiva de la organización.	Documento Elaborado
	1 Capitulo "Formalización de las vías de participación de los usuarios y sectores de operación" elaborado.	Evaluar trabajo de los representantes sectoriales y legitimar su continuidad ante las bases.	15 Representantes Sectoriales Legitimados por sus bases y por el directorio. (Documentos y Fotos)	Representantes legitimados y evaluados
		Elaborar un programa de capacitación en conjunto con y para los representantes sectoriales.	Programa de Capacitación elaborado y aprobado por CNR. (Documento)	Programa ejecutado
		Ejecutar un programa de capacitación dirigido hacia los representantes sectoriales.	15 Representantes Sectoriales Capacitados. (Certificados y Fotos)	Programa Ejecutado
		Organizar celebración de 50 años de la ACCBBN.	Fotos e invitaciones de la celebración.	Acuerdo con las bases de postergación.
		Legitimación en Asamblea General de Accionistas la Nueva estructura organizacional que incluye a los representantes de los sectores.	Nueva estructura aprobada por los socios. Lista de asistencia y registro de votación.	Estructura Aprobada en Asamblea
		Poner al aire Semanalmente el programa radial "Informativo Agropecuario de la ACCBBN"	Programas radiales en formato digital (Texto y Audio)	Programas puestos al aire
		Elaborar y publicar el segundo numero del boletín de la ACCBBN.	Boletín publicado.	Boletín en distribución
Elaborar diagnósticos participativos en los 15 sectores de riego de la ACCBBN, con énfasis en la capacidad de propuesta de soluciones a las áreas críticas o conflictos encontrados.	Listas de Asistencias, Documentos de Diagnósticos Sectoriales, Fotografías de Experiencia.	Diagnósticos Elaborados		



Matriz de Marco Lógico: Fortalecimiento Organizacional. (Continuación)

Productos	Subproductos	ACTIVIDADES	INDICADORES	ESTADO DE AVANCE
Documento de Estructura Organizacional Validada por los socios y la Directiva de la ACCBBN	1 Capítulo "Formalización de las vías de participación de los usuarios y sectores de operación" elaborado.	Elaborar plan de desarrollo con los siete (7) sectores priorizados, con énfasis en la construcción de objetivos y el fortalecimiento de la organización en torno al agua.	Plan de Desarrollo elaborado. Listas de Asistencias, Fotografías.	Planes de desarrollo Elaborados
		Realizar investigación diagnóstica sobre la posición de jóvenes y mujeres en los siete (7) sectores de riego priorizados, en los ámbitos de producción, división del trabajo, roles al interior de la unidad productiva y participación, con el objetivo de crear una estrategia de intervención aplicable.	Diseño de la Investigación	Diseño elaborado
			Estrategia de recolección de Información	Estrategia elaborada y aplicada
			Información recolectada Sistematizada	Información recolectada y vaciada
			Estrategia de Intervención Elaborada Publicación sobre el Tema en Revista reconocida.	Estrategia Elaborada Publicación en revisión editorial.
Ejecutar reuniones periódicas con los representantes sectoriales, con el objetivo del fortalecimiento de las redes inter sectores.	Actas, listas de asistencia, fotografías.	Actas elaboradas.		

Cuadro 13: Matriz de Marco Lógico Gestión del riego e infraestructura.

PRODUCTOS	SUBPRODUCTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	ESTADO DE AVANCE
Proyectos de desarrollo de infraestructura y beneficiarios asesorados (44)	14 proyectos validados por los beneficiarios y presentados a diferentes fuentes de financiamiento y/o presentación de derechos de aprovechamiento de aguas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar 10 proyectos intraprediales y/o presentación de derechos de aprovechamiento. • Elaborar 3 proyectos extraprediales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información básica • Estudios topográficos • Estudios técnicos y presentación correspondiente a 10 proyectos intraprediales • Presentación de 5 inscripciones de pozos en la DGA • Estudios técnicos correspondientes a 3 proyectos extraprediales 	<ul style="list-style-type: none"> • 14 informes realizados. • 14 topografías ejecutadas. • 10 proyectos intraprediales elaborados y presentados. • 5 inscripciones de derechos de aguas presentadas. • 3 proyectos extraprediales elaborados y presentados.
		<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar 1 proyecto de Mitigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio técnico correspondiente a 1 proyecto de Mitigación. • Set de 14 carpetas presentables a los diferentes concursos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 proyecto de mitigación presentado y elaborado • 14 carpetas presentadas a los diferentes concursos



Matriz de Marco Lógico, Gestión del riego e infraestructura. (Continuación)

PRODUCTOS	SUBPRODUCTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	ESTADO DE AVANCE
Proyectos de desarrollo de infraestructura y beneficiarios asesorados (44)	Asesoría técnica y supervisión de 10 proyectos financiados durante el 2005	<ul style="list-style-type: none"> Asesorar y supervisar 10 agricultores con proyectos de riego presurizado financiados durante el periodo 2005 	<ul style="list-style-type: none"> Hoja de visita firmada por el agricultor Listado de agricultores 	<ul style="list-style-type: none"> 10 Informes de terreno firmados. Listado de agricultores elaborado.
	Instalación de 20 sistemas de microriego	<ul style="list-style-type: none"> Instalar 20 sistemas de microriego provistos por la CNR a pequeños productores agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> Hoja de recepción firmada por el agricultor Listado de agricultores Respaldo digital de instalaciones (imágenes, filmaciones) 	<ul style="list-style-type: none"> Hoja de recepción firmada por los 20 agricultores Listado elaborado Fotos de los sistemas instalados



Matriz de Marco Lógico: Gestión del riego e infraestructura. (Continuación)

PRODUCTOS	SUBPRODUCTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	ESTADO DE AVANCE
Proyectos de desarrollo de infraestructura y beneficiarios asesorados (44)	Programa de Transferencia Tecnológica en Riego	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de un programa de capacitación en riego intrapredial (priorizando los beneficiarios de proyectos intraprediales y los sistemas de microriego). Capacitación en temas extraprediales (mantención y limpieza de canales, contaminación, etc.) Difusión y transferencia de tecnología a usuarios de otros territorios 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de asistencia e imágenes con usuarios de la ACCBBN capacitados en riego intrapredial. Listado de asistencia con trabajadores de temporada capacitados en temas extraprediales. Listado de asistencia e imágenes con usuarios de otros territorios capacitados 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de asistencia de los 20 agricultores (as) capacitados Listado de asistencia de los 22 trabajadores de temporada capacitados. Listado de asistencia de los 5 talleres de capacitación realizados



Cuadro 14: Matriz de Marco Lógico Plan de Gestión Hídrica

PRODUCTOS	SUBPRODUCTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	ESTADO DE AVANCE
Plan de Gestión Hídrica reformulado y validado según sectores de operación	Plan de Mejoramiento de Infraestructura	Avanzar en el estudio de factibilidad del proyecto de generación hidroeléctrica.	Repostulación a CORFO	Se encontró una fuente alternativa de financiamiento y ejecución.
		Avanzar en la implementación integral del SIIR	Datos incluidos y SIIR implementado	Bases de datos procesadas y coberturas generadas.
		Exploración tecnológica sobre automatización del sistema de riego en sus distintas dimensiones	Proyecto FIA implementado.	Contactos y reuniones preliminares para definición de itinerario.
		Capacitación en temas extraprediales (manutención y limpieza de canales, mejora de obras, etc.)	Listado de asistencia Registro digital	Ejecutada a 22 beneficiarios.
		Confeccionar y ejecutar convenio ACCBBN – UDEC, en materias de estudios de infraestructura y exploración tecnológica en materias de automatización y administración de un canal de uso múltiple.	Convenio firmado y productos entregados o en estado de avance.	Desarrollo de dos proyectos de titulación y prácticas profesionales específicas.
		Elaborar plan de mejoramiento de infraestructura.	Documento elaborado	Realizado en base a levantamiento de infraestructura y definición de criterios de priorización de cartera de proyectos
		Validación del plan por parte de los accionistas	Validación, actas, fotos, listas de asistencia a instancias de validación.	Validada en el levantamiento de demanda, verificación de terreno y presentación.

Matriz de Marco Lógico Plan de Gestión Hídrica. (Continuación)

PRODUCTOS	SUBPRODUCTOS	ACTIVIDADES	INDICADORES	ESTADO DE AVANCE
Plan de Gestión Hídrica reformulado y validado según sectores de operación	Plan de Optimización del riego	Confeccionar y ejecutar convenio ACCBBN - UDEC en materias de Estudio de Eficiencia Técnica y Económica.	Convenio, avances de estudio de eficiencia, estudio de eficiencia.	Estudio realizado
		Monitorear Calidad de Agua	Resultados de Análisis de Calidad de Aguas.	Gestión de recursos y programación de muestreos
		Identificar Contaminantes	Puntos especificados e identificados en SIIR	Análisis histórico, formulación y adjudicación de proyecto.
		Generación de Escenarios y Propuesta de soluciones a problemáticas identificadas	Análisis de Variables en juego y documento.	Prospección de escenarios.
		Legitimación de plan de optimización.	Legitimación de plan con socios.	Cooperación de distintos informantes clave en todas las etapas de la elaboración y presentación.



Cuadro 15: Matriz de Marco Lógico. Coordinación Interinstitucional.

Producto	Sub - Productos	Actividades	Indicadores	Estado de avance
Usuarios con acceso a información, asesoría e instrumentos de fomento en temas productivos y comerciales para el aprovechamiento productivo de las obras de riego	Usuarios informados en temas productivos y comerciales	Realizar un seminario orientado al tema de calidad de aguas.	Seminario realizado. Nivel de convocatoria y asistencia Contenidos tratados Programa de actividades	Realización de dos seminarios
		Elaborar, diseñar, diagramar y emitir el segundo boletín de la ACCBBN.	Material a publicar Acta de validación de diseño de borrador Tiraje del número Nómina de recepción de boletín	Elaborado en distribución
		Presentar un proyecto de captura tecnológica sobre automatización de sistemas de riego extrapredial a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).	Actas de reuniones de trabajo Compromisos suscritos Proyecto presentado	Exploración de itinerarios, preacuerdos de cooperación, presentación periodo 2007
	Usuarios cuentan con acceso a asesoría e instrumento de agentes del Agro (agroindustria, instrumentos de fomento, etc.)	Operacionalizar convenios suscritos durante 2005.	Marco operativo de convenios Programa de actividades de convenio	Programación de actividades, realización de actividades y coordinación logística.

Matriz de Marco Lógico. Coordinación Interinstitucional.(Continuación.)

Producto	Sub – Productos	Actividades	Indicadores	Estado de avance
Usuarios con acceso a información, asesoría e instrumentos de fomento en temas productivos y comerciales para el aprovechamiento productivo de las obras de riego	Usuarios cuentan con acceso a asesoría e instrumento de agentes del Agro (agroindustria, instrumentos de fomento, etc.)	Explorar y suscribir nuevos convenios con actores territoriales.	Propuestas de convenio Convenios depurados y firmados	Exploración y depuración de aspectos formales.
		Difusión de información sobre instrumentos de fomento.	Medio de publicación de información Cantidad de material entregado Diversidad de material entregado	Información difundida en la cobertura del programa
		Articulación de postulaciones a los instrumentos de fomento.	Nómina de demandas Cantidad de postulaciones realizadas	Demanda levantada, consultores contactados y visitas de terreno.
		Charlas de PABCO, BPA y BPG articuladas con SAG.	Fecha, hora y lugar de la charla Contenidos de la charla Nivel de Convocatoria y asistencia a la charla Nómina de relatores	Coordinadas a impartir durante 2007 por disponibilidad del SAG.
		Seguimiento a postulaciones y ejecuciones de proyectos y planes de manejo presentados para evaluar el impacto del programa en periodos anteriores.	Cantidad de postulaciones aprobadas Cantidad de proyectos en ejecución Evaluación ex – post.	Proyectos presentados adjudicados y en ejecución.



Matriz de Marco Lógico. Coordinación Interinstitucional. (Continuación)

Producto	Sub - Productos	Actividades	Indicadores	Estado de avance
Usuarios con acceso a información, asesoría e instrumentos de fomento en temas productivos y comerciales para el aprovechamiento productivo de las obras de riego	Usuarios cuentan con acceso a asesoría e instrumento de agentes del Agro (agroindustria, instrumentos de fomento, etc.)	Realizar postulación a PPS del PNUD de proyecto de campaña ambiental.	Cartas de compromisos Propuesta presentada	Proyecto presentado pero a FPA CONAMA
		Realizar un día de campo referido a calidad de agua.	Fecha, hora y lugar. Nivel de convocatoria y asistencia Programa de actividades.	Exploración, coordinación y realización durante 2007 por acuerdo de regantes y expositores
		Coordinar la realización de la 1ª Feria Costumbrista de Negrete	Actas de reuniones Fecha, hora y lugar Nivel de convocatoria y asistencia Nómina de expositores Nómina de patrocinadores Nómina de auspiciadores	Coordinada, regularizándose aspectos legales y administrativos y expositores y auspicios en confirmación
		Realizar reuniones y seguimiento a actividades vinculadas al proyecto de construcción de un puente sobre el río Bureo.	Calendario de reuniones Acta de reuniones Programa de actividades Compromisos y asignación de responsabilidades Productos obtenidos	Reuniones efectuadas, diseño financiado, realización de Plan Marco de desarrollo del Territorio y licitación próxima a publicarse

6 REFLEXIÓN FINAL

Como lo presenta este documento el trabajo de estos nueve meses ha sido intenso, sin embargo, los frutos están a la vista. Diversos procesos están encaminados, los objetivos fueron satisfechos pero por sobretodo nos encontramos con etapas que se cierran pero a la vez se abren otras como un dominó de necesidades insatisfechas, expectativas generadas y oportunidades de aportar, con granitos de arena al mejoramiento de la calidad de vida de los socios y socias de la organización, y a la vez de los habitantes de este vasto territorio.

La experiencia llevada a cabo por la ACCBBN sirve de ejemplo para sostener que las Organizaciones de Usuarios de Agua, pueden asumir desafíos mayores, como lo es propender a una gestión integrada del recurso hídrico y ser partes de modelos de desarrollo territorial donde asuman el rol de entes coordinadores entre lo público y lo privado, abogando por el mejoramiento de las condiciones generales de sus socios, en tanto individuos, productores y por sobre todo usuarios de agua. Los desafíos futuros son amplios, encontrando entre ellos:

- ❖ Desde una perspectiva integral, aumentar los índices de calidad del servicio en base a mejoramientos sostenidos de la calidad del agua de riego, de la infraestructura, de la oportunidad de riego, de los servicios ambientales y energéticos que permiten un aprovechamiento sustentable de los recursos que administra la ACCBBN.
- ❖ A nivel organizacional, se hace necesario evaluar el Plan de Desarrollo, actualizar registros de usuarios y apoyar la regularización de derechos de aprovechamiento como lo establecen las nuevas directrices del Código de Aguas, Continuar apoyando la organización sectorial en torno al agua a través del fortalecimiento de las capacidades de los representantes sectoriales y la ejecución de los planes de desarrollo sectoriales para

promover mejores niveles de participación con una mayor inclusión de mujeres y jóvenes.

- ❖ Consolidar a la ACCBBN como un actor líder a nivel territorial con el objetivo de facilitar proceso de desarrollo y de gestión integrada del recurso hídrico a través de la articulación de una macro-organización a nivel de la cuenca del río Bío Bío.
- ❖ Contribuir a estructurar un programa territorial que permita contar con asesoría técnica y mejor coordinación en los distintos eslabones de la cadena productiva y comercial, de modo de estimular una optimización en el uso del agua de riego, el suelo y otros recursos al interior del predio, el mejoramiento de las capacidades asociativas de los usuarios y la implementación de prácticas productivas sustentables, mejorando la simetría de acceso a información y recursos.

Reflexionando partir del análisis crítico del trabajo realizado y de la evidencia del impacto a la fecha, es posible señalar que los alcances del programa se han extendido más allá de la organización misma, llegando al territorio en su conjunto y, sobre todo, poniendo en la discusión temas vinculados a la gestión integrada del recurso hídrico y sus implicancias para el desarrollo del territorio y del país.

Asimismo, desde la perspectiva de los impactos esperados, se debe rescatar la apreciación del equipo consultor, de que la temporalidad restringida de la intervención del programa, no permite evaluar adecuadamente los impactos reales de este, toda vez que la mayoría de las acciones emprendidas conllevan procesos de internalización y apropiación de lenta asimilación en el acervo cultural del pequeño productor agropecuario, foco central de la intervención a nivel de individuos y sostén de estructuras organizativas superiores.

Finalmente, y no obstante lo exitoso del proceso, es importante resaltar que la sostenibilidad de estos objetivos depende de buena forma de la extensión de las intervenciones que buscan generarlos, las que por cierto debieran ser continuas y de una mayor dimensión temporal, buscando con esto generar las condiciones para que las propias organizaciones puedan, de manera cierta, dar continuidad a los procesos de cambio que generan en los territorios donde se emplazan, los que como en el caso de Bío - Bío Negrete – y por cierto muchos más- requieren de acciones que dinamicen la inercia de su desarrollo.

En definitiva, podemos mencionar que el desarrollo del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza ha sido un aporte al territorio, donde se destacó el trabajar para y con los socios de la organización, bajo la óptica de que el mejoramiento de la calidad de vida de los mas vulnerados es responsabilidad de todos.

7 BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Arriagada, Andrés (2006). **La Participación en una Organización de Usuarios de Agua. El caso de Tres Sectores de Riego de la Asociación de Canalistas del Canal Bío-Bío Negrete, Octava Región del Bío-Bío.** Departamento de Sociología, Universidad de Concepción. Disponible también en: en www.udec.cl/~creer.
- ❖ Arriagada, González, Simon y Carrasco (2005). **Propuesta de un Modelo de Desarrollo Territorial Rural de Pertinencia Sociocultural: El Riego como Ente Articulador del Desarrollo.** Disponible en: www.udec.cl/~creer
- ❖ Auyero, Javier (1997). **¿Favores por Votos?: Estudios Sobre Clientelismo Político Contemporáneo.** Losada, Buenos Aires.
- ❖ Baeza, Manuel (2002). **De las Metodologías Cualitativas en Investigación Científico – Social. Diseño y Uso de Instrumentos en la Producción de Sentido.** Universidad de Concepción, Concepción.
- ❖ Bahamondes M. (2004). **Poder y Reciprocidad en el Mundo Rural. Un enfoque crítico a la idea de Capital Social.** GIA-LOM, Santiago.
- ❖ Banco Interamericano del Desarrollo (1998). **Estrategia para el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos.** BID, Washington.
- ❖ Barajas (2001). **El Agua y Las Alianzas: Construcción De Comunidad En Espacios Rurales.** Universidad Javierana, Colombia.
- ❖ Cernea, Michael (1995). **"Primero la gente: Variables sociológicas en el desarrollo rural"**. Edición Fondo de Cultura Económica. México.
- ❖ Ceruti, Jaime (1995). **"Formas de Comunicación y Toma de Decisiones en Comunidades Campesinas.** ABYA-YALA – FAO, Cayambe Ecuador.

- ❖ Dourojeanni, Jouravlev y Chávez (2002). **Gestión del Agua a nivel de Cuencas: Teoría y Práctica**. CEPAL, Santiago de Chile.
- ❖ Durston, John (2005). **Comunidades Campesinas, Agencias Públicas y Clientelismos Políticos en Chile**. GIA – LOM, Santiago de Chile.
- ❖ Echeverri, R. y Ribero, M. (2002). **Nueva ruralidad visión del territorio en América Latina y el Caribe**. IICA, San José de Costa Rica.
- ❖ Fals Borda, Orlando (1987). *La Participación Comunitaria: Observaciones Críticas Sobre Una Política Gubernamental*, **Análisis Político**, N° 2 Septiembre – Diciembre 1987. Páginas 109-118.
- ❖ Hernández Santana, Alba (2001). **Investigación-Acción. Utilidad y modestia de las Ciencias Sociales**. CIPS, Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas, Ciudad de La Habana, Cuba. Disponible en la World Wide Web: <http://168.96.200.17/ar/libros/cuba/cips/cips3.doc>
- ❖ Larrea, Ana Maria y Otros (2004). **Gestión Social de los Recursos Naturales**. CAMAREN, Quito.
- ❖ Lickert, Rensis (1967). **La Organización Humana**. McGraw – Hill, Madrid.
- ❖ Perez, Edelmira y Farah, Maria (comp.) (2004). **Desarrollo Rural y Nueva Ruralidad en América Latina y la Unión Europea**. Universidad Javierana – CIRAD. Colombia
- ❖ Rahnema, Majid. (1996), *“Participación”*. En: Sachs, Wolfgang. **Diccionario del Desarrollo. Una guía del conocimiento como poder**. PRATEC Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas.
- ❖ Sandoval, Carlos (2002). **Investigación Cualitativa**. ICFES, Bogota.

- ❖ Sepúlveda y Otros (2003) **El enfoque territorial del desarrollo rural**. IICA San José, Costa Rica.
- ❖ Torres, Marianeli y Otros (2004). **Metodologías para Facilitar Procesos de Gestión de los Recursos Naturales**. CAMAREN – IEE, Quito.
- ❖ Vieytes, Rut (2004). **Metodología de la Investigación en Organizaciones, Mercado**. Buenos Aires.



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

ANEXO 1

METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SECTORIAL



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO



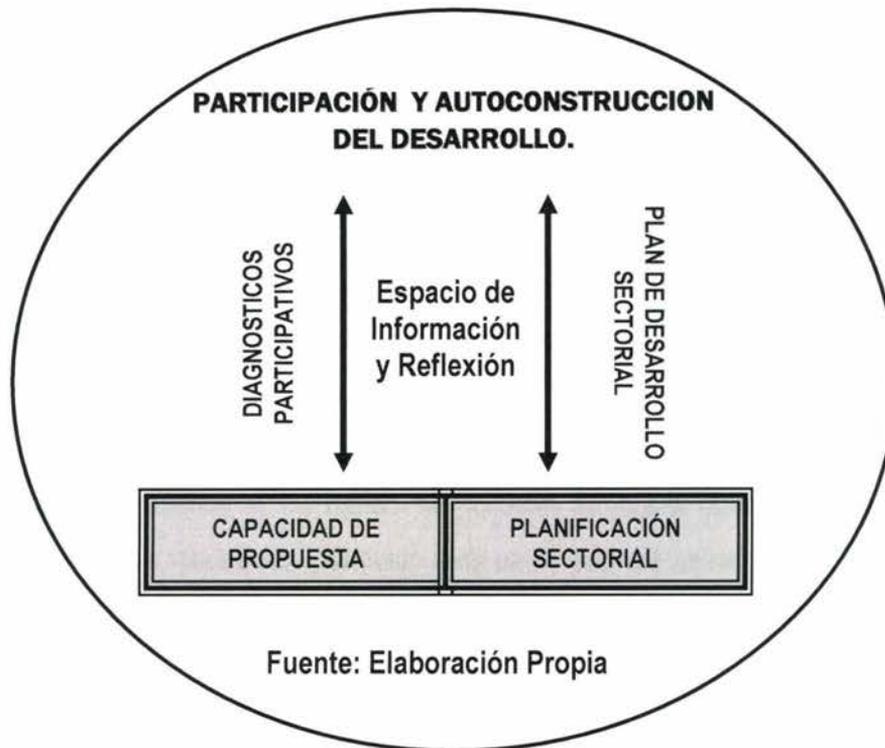
ASOCIACION DE CANALISTAS DEL
CANAL BÍO - BÍO NEGRETE

METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SECTORIAL 2006.

**Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con problemas de Cesantía
y Pobreza Periodo 2006. Sub - Programa Territorio Bío - Bío Negrete.**

Negrete, primavera 2006.

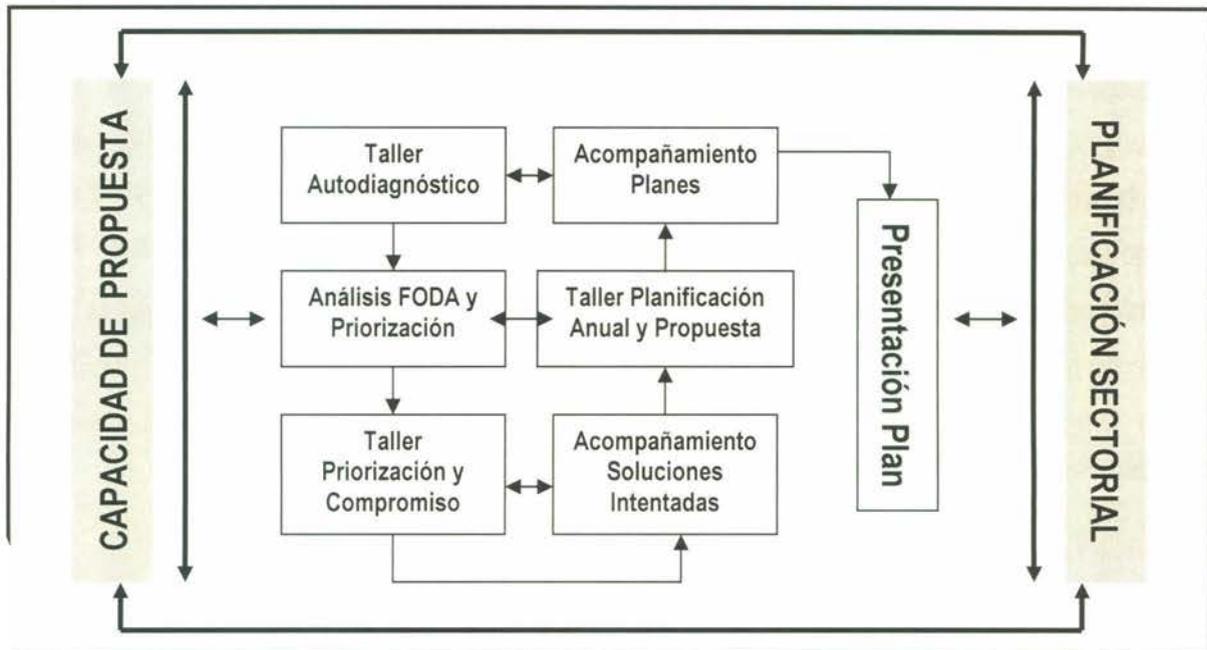
Esquema 1: Pilares de sustento metodología de intervención 2006.



2.- Metodología de Intervención 2006.

De acuerdo a lo anterior, y buscando responder a los dos desafíos manifestados a la metodología desde un enfoque de Desarrollo de Capacidades, se elaboro una estrategia de intervención sectorial compuesta de cinco momentos, cuatro de ellos talleres y dos acompañamientos. La herramienta del taller fue escogida por ser la única que otorga una flexibilidad a un momento de trabajo grupal en el cual se pueden desarrollar dinámicas planificadas como a la vez satisfacer necesidades específicas de información y reflexión. Al mismo tiempo el espacio "Taller" permite la construcción de una mirada sectorial para una reflexión sobre el sector, incorporando miradas individuales pero siempre en una perspectiva de trabajo conjunto para problemas e intereses comunes. La metodología comprendió 4 talleres y dos momentos de acompañamiento, tal y como se grafica en el esquema 2.

Esquema 2: Estructura de Intervención Sectorial 2006.



Como se observa en el diagrama, la intervención contempla un primer momento taller, donde se realiza un autodiagnóstico participativo del sector, basándose en dos ejercicios. El primero es un reconocimiento territorial, utilizando una imagen aérea del sector donde se reconocen y definen los límites del territorio, para en un segundo momento proceder a identificar la situación actual del sector en cuatro ámbitos: Ambiental, Organizacional, Productivo y Riego. A partir de la información recogida en el taller se realiza un análisis de **F**ortalezas – **O**portunidades – **D**ebilidades – **A**menazas (FODA) el que contribuye a identificar los lineamientos fundamentales de trabajo a nivel de Fortaleza y Amenazas.

Este análisis es devuelto a la comunidad en un segundo taller, donde se presenta la situación y se estimula una priorización de los temas según posibilidad e intención de abordaje, para en un segundo momento de éste taller realizar un análisis causal que permita identificar los nodos críticos a considerar en el plan.

Posteriormente se procede a un acompañamiento con los dirigentes de los sectores, tanto a nivel vecinal como de sector de riego, donde se evalúa el trabajo realizado y se recogen las percepciones de los dirigentes a un nivel mas preciso, haciendo hincapié en las soluciones intentadas y en las



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

ANEXO 2

ESTUDIO DE GÉNERO

¿Y las Mujeres?

Análisis de género al interior de los hogares de las asociadas y asociados de 7 sectores de riego de la Asociación de Canalistas del Canal Bío – Bío Negrete.

1. Contexto.

1.1 Agua y Ruralidad

La importancia del agua para las sociedades rurales es fácilmente previsible. Pese a que es una realidad que ruralidad y agricultura no son representaciones que se contienen de manera recíproca y absoluta, ciertamente la actividad agrícola está concentrada en zonas rurales. Para ésta última la existencia de agua pasa a tener una importancia máxima en términos productivos, es por esto que los esfuerzos se concentran en aumentar año a año la superficie bajo riego que porcentualmente alcanza en Chile sólo un 4,33%, según datos del INE al 1997 (INE, 2002: 274).

Adentrándonos en esta situación nos encontramos que según datos de la Dirección General de Aguas (DGA) un 84,5% del agua utilizada en usos consuntivos es utilizada por el sector riego (DGA, 1999), alcanzando ésta a cubrir solo un 4,33% de la posible demanda. En éste contexto es válido plantear con suma urgencia una mejora en la gestión tanto de las organizaciones a cargo de administrar dichos recursos como en la utilización misma del agua de riego a nivel predial, es decir, promover un uso eficiente y sustentable por parte de quienes se constituyen como usuarios directos, por ejemplo, en usos agropecuarios.

Esta situación obliga a generar acciones en pos de transformar ésta situación, las que se enfocan al fortalecimiento de las organizaciones encargadas de la distribución y manejo del agua, sobre las que recae –en gran parte- la misión de hacer más eficaz la gestión del recurso hídrico.

1.2 Organizaciones de Usuarios de Agua en Chile (OUA).

Es claro que para tener acceso a agua en espacios rurales no es suficiente contar con los recursos y la tecnología necesaria, si no que también se torna indispensable que los usuarios tengan formas de Organización que les permitan administrar y ser gestores de éstos recursos (Barajas, 2001).

Esta situación se acentúa en Chile, donde desde 1981 el agua se encuentra separada legalmente de la tierra, siendo necesario poseer propiedad sobre ambos bienes de manera independiente. Es aquí donde surgen los “Derechos de Agua”, figura legal que representa la propiedad sobre el Agua. Éstos Derechos, en el caso de cauces superficiales, poseen el carácter de finitos siendo indispensable ser poseedor legal del agua para hacer uso de ella. Esta definición legal, obliga aún más a organizarse, puesto que al existir propiedad privada sobre éste se hacen indispensables entidades que administren y gestionen el agua y la infraestructura que gira en torno a ella. En éste sentido el Código de Aguas, instrumento legal que norma lo relacionado con el recurso hídrico, presenta la figura de las Organizaciones de Usuarios de Agua.

Las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) son “aquellas entidades, con o sin personalidad jurídica, reglamentadas por el Código de Aguas, y que tienen por objeto, fundamentalmente, administrar las fuentes de aguas y las obras a través de las cuales éstas son extraídas, captadas y/o conducidas; distribuir las aguas entre sus miembros; y resolver conflictos entre éstos entre sí o entre éstos y la organización”¹. Éstas, como ya se mencionó, son normadas por el Código de Aguas, el que en su Artículo 186 explicita lo siguiente: “Si dos o más personas

¹ Comisión Nacional de Riego- Departamento de Recursos Hídricos Universidad de Concepción (2004). **Material de Apoyo a la Formación de Monitores**. Universidad de Concepción, Chillan. Página 21.

tienen derechos de aprovechamiento en las aguas de un mismo canal o embalse, o usan en común la misma obra de captación de aguas subterráneas, podrán reglamentar la comunidad que existe como consecuencia de este hecho, constituirse en Asociaciones de Canalistas o en cualquier Sociedad, con el objeto de tomar las aguas del canal matriz, repartirlas entre los titulares de derechos, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para su aprovechamiento. En el caso de cauces naturales podrán organizarse como Junta de Vigilancia”²

El objetivo principal de las OUA es tomar las aguas de cauces naturales o de canales matrices³ y repartirlas entre los titulares de derechos. También les corresponde construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para el aprovechamiento y beneficio común (CNR-UDEC, 2004: 21). Sin embargo, durante los últimos años, se ha promovido desde la institucionalidad gubernamental⁴ que se relaciona con el manejo y norma del recurso hídrico, un nuevo estilo de gestión y administración para las OUA. Este ha sido encabezado en su promoción por la Comisión Nacional de Riego y consiste en ampliar los objetivos históricos de las OUA que se relacionaban solo con la administración y manejo del agua. Se busca en éste esfuerzo, hacer de la OUA, entes coordinadores entre lo público y lo privado en los territorios donde se emplazan. Además se promueve que aumenten sus servicios

²Ministerio de Justicia (2000). **Código de Aguas**. Editorial Jurídica, Santiago de Chile.

³ Un canal matriz es la obra de conducción central de una red de canales. Por ella se conduce el agua desde el lugar de captación o bocatomas hasta las primeras derivaciones.

⁴ En total son 17 las instituciones gubernamentales que tienen que ver en Chile solo con el manejo del Agua para Riego, entre ellas encontramos: INDAP (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario), DGA (Dirección General de Aguas), Departamento de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas, CORFO (corporación de Fomento Productivo), SAG (Servicio Agrícola Ganadero), CONAMA (Comisión Nacional de Medio Ambiente), ODEPA (Oficina de Estudios e Información Agropecuaria), CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales), DIPRES (Dirección de Presupuesto), CORES (Consejos Regionales), INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria), GORES (Gobiernos Regionales), MIDEPLAN (Ministerio de Planificación y Cooperación), CONADI (Corporación Nacional de Desarrollo Indígena), CNR (Comisión Nacional de Riego), DOH (Dirección de Obras Hidráulicas) y Ministerio de Justicia. Sin embargo, las que promueven el fortalecimiento y cambio de gestión de las OUA son principalmente 6: CNR, DGA, DOH, GORES, CORES e INDAP.

a sus Asociados, incluyendo asistencia técnica e información sobre los instrumentos estatales de apoyo a la agricultura. Sin embargo, este estilo de gestión es aún incipiente y ha sido asumido – en gran parte- solo por las organizaciones intervenidas de manera directa por la CNR, que en el país suman algo mas de 200 de un universo de 2891 OUA (CNR – UDEC, 2004).

Es también importante mencionar que la pertenencia a una OUA posee un alto componente de obligatoriedad, puesto que el Código de Aguas establece que los titulares de Derecho de aguas pertenecen a la OUA desde el momento que existen dos o mas personas que tienen derechos de aprovechamiento en las aguas de un mismo canal o embalse, o usan en conjunto la misma obra de captación de aguas subterráneas. Mientras exista esta situación, hay presencia de una “comunidad de Hecho o no Organizada”.

Cuadro 1: Organizaciones de Usuarios de Aguas a nivel Nacional

Organizaciones	Registradas	No Registradas	Total
Juntas de Vigilancia	21	30	51
Asociaciones de Canalistas	50	165	215
Comunidades de Agua	2625	S/I	2625
Total	2696	195	2891

Fuente: DGA. (Extractado de: CNR-UDEC, 2004: 23)

La situación antes planteada les otorga una importancia en los territorios rurales donde constan derechos de aprovechamiento, puesto que existiría “de hecho” una OUA, que posee una serie de ventajas y facilidades, entre las que encontramos que funciona por determinación legal, que administra un recurso vital y que además tiene acceso privilegiado a los Instrumentos estatales. Esta situación es la que ha hecho promover un cambio en los modelos de gestión y administración que

antes se mencionó y plantearlas como entes articuladores fundamentales en los procesos de Desarrollo Rural de los territorios donde se emplazan. Desde esta óptica, se promueve también como principal potencial de las OUA a sus socios (a) y la relación con éstos, tornándose de suma relevancia e importancia incorporar a la gestión y toma de decisiones en las OUA a actores tradicionalmente excluidos de la toma de decisiones en el agro como las mujeres y los jóvenes.

En estos esfuerzos se encuentra la Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete (ACCBBN), OUA emplazada en la Comuna de Negrete en la octava región del Bío – Bío, pero cuyo sistema de Riego beneficia a sectores de la Comuna de Mulchén y Nacimiento. La ACCBBN, es una de las 4 Asociaciones de Canalistas de la Región que se encuentran en programas de fortalecimiento organizacional de la CNR, efectuándose esfuerzos e intervenciones en modernizar su gestión y ser un ente articulador del desarrollo rural en su territorio de influencia.

1.3 Las mujeres en la ACCBBN.

Como se mencionó anteriormente, uno de los elementos fundamentales a la hora de que las OUA puedan modernizar su gestión incorporando nuevos objetivos y asumiendo el rol de ente coordinador entre lo público y lo privado en los territorios donde se emplazan es hacer parte de su accionar a cada uno de sus socios y socias.

La ACCBBN posee un total de 528 usuarios registrados al 2005. De estos 528, 106 (20%) son mujeres (Registro ACCBBN, 2005). Sin embargo si revisamos las cifras de asistencia femenina en las Asambleas Generales⁵ de los últimos 10 años encontramos que en el mejor de los casos esta alcanza al 15% de los asistentes

⁵ La asamblea General de la ACCBBN es la instancia de participación máxima. En ella se eligen a los representantes del directorio y se aprueba el presupuesto de la OUA para la siguiente temporada de riego.

(Cuadro 2). Esta asistencia, sin duda baja, se suma al dato de que nunca en sus 50 años de existencia ha habido una representante femenina en el directorio⁶ de la organización.

A ésta situación se agrega el antecedente de que durante el segundo semestre del 2005 se ejecutó en la ACCBBN el “Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con Problemas de Cesantía y Pobreza”, el cual incluía en sus acciones talleres de capacitación y problematización en materias productivas, organizacionales y de manejo de recursos hídricos dirigidos a los socios de la ACCBBN y a los miembros de sus unidades productivas. Acá la situación fue igual de preocupante. La asistencia proporcional de mujeres a los 33 talleres realizados en los diversos sectores de riego no superó el 18%⁷ y su capacidad de propuesta, evaluada a través de pautas de observación participantes, fue notoriamente mas baja.

En este contexto, donde es indispensable aumentar la participación en la ACCBBN sumando nuevos actores a la organización, surge la necesidad de realizar una investigación diagnóstica sobre la situación de las mujeres al interior de la organización. Respecto a esto, diversos estudios (FAO, 2001; Bidaseca, 2004; Piñeiro, 2005) demuestran que la participación femenina en diversas organizaciones se relaciona directamente con los roles que éstas asumen en sus hogares, en tanto grupos de individuos con o sin lazos parentales que establecen relaciones de género en su interior. En éste sentido nuestro problema de investigación sería el *desconocimiento del impacto de las relaciones de género al interior de los hogares de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN en los ámbitos de acceso y control de recursos y división del trabajo y de que manera éstas relaciones afectan la participación femenina en la organización*, cuestión que impide la generación de acciones para permitir e incentivar la participación femenina en la ACCBBN. Este problema se abordara

⁶ Estos datos han sido recopilados de las Actas de Asamblea General de Asociados. Es también necesario mencionar que una OUA es dirigida por un directorio conformado por socios de la OUA. Estos son los encargados de dirigir los destinos de la organización.

⁷ Dato recopilado del registro de asistentes a talleres PCP 2005.

con un enfoque sociológico, poniendo énfasis en las tendencias y prácticas comunes que se puedan rescatar del análisis de los datos.

Cuadro 2: Asistencia a Asamblea por sector y sexo los últimos 10 años.

Año	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		X
Sexo Sector	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
No Reformado	6	1	3	1	6	0	9	0	* ⁸	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6,5
Bureo	1	1	0	0	2	0	0	1	2	1	5	0	3	0	2	0	2	1	9	0	3
El Sauce	2	0	3	0	2	0	5	0	6	0	6	1	5	0	8	2	9	1	12	2	6,4
Consuelo	3	0	3	0	2	0	4	0	0	0	4	0	4	0	5	0	2	1	2	0	3
La Capilla	0	1	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7
Miraflores	1	0	0	0	1	0	3	0	4	0	0	0	4	0	3	1	3	0	2	1	2,3
Espiga de Oro	0	1	2	0	3	0	1	1	1	0	2	0	2	0	2	0	0	0	3	0	1,8
Santa Amelia	4	0	1	1	5	0	1	1	4	0	3	0	2	0	3	0	1	0	1	1	2,8
Esperanza Campesina	5	0	3	0	5	0	8	0	3	0	4	0	6	1	2	0	4	0	8	0	4,9
Graneros	1	0	0	0	7	0	7	1	5	1	4	0	3	0	6	0	3	0	6	1	4,5
El Agro	4	0	1	0	2	0	6	0	6	1	8	0	9	0	10	0	7	0	12	2	6,8
Vaquería	5	0	2	0	2	0	2	0	5	0	3	0	6	0	3	0	2	1	11	1	4,3
Estrella de Oro	1	0	2	0	3	0	3	0	2	0	2	0	0	0	2	0	5	0			2
Arturo Prat	1	0	2	0	2	0	3	1	2	0	3	0	3	1	0	0	0	0	5	0	2,3
Rihue-San Gabriel	2	1	0	1	6	1	4	1	7	1	4	0	3	1	6	3	2	2	8	2	4,4
Munilque	0	0	2	0	2	0	4	0	6	1	3	1	3	0	7	1	3	1	7	2	4,3
Total	36	5	24	3	50	2	63	7	54	5	51	2	53	3	59	7	43	7	86	13	
	41		27		52		70		59		53		56		66		50		99		57,3

Fuente: Elaboración Propia a partir de "Acta Asamblea General de Asociados ACCBBN".

De acuerdo a lo anteriormente planteado, la presente propuesta de investigación tendrá como objetivo ultimo responder a la siguiente pregunta general:

¿Que prácticas, costumbres y asignación de roles por genero al interior de los hogares de los socios y socias de la Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete impactan en la participación de las mujeres en la organización?

⁸ No existe mas registro con ésta subdivisión.

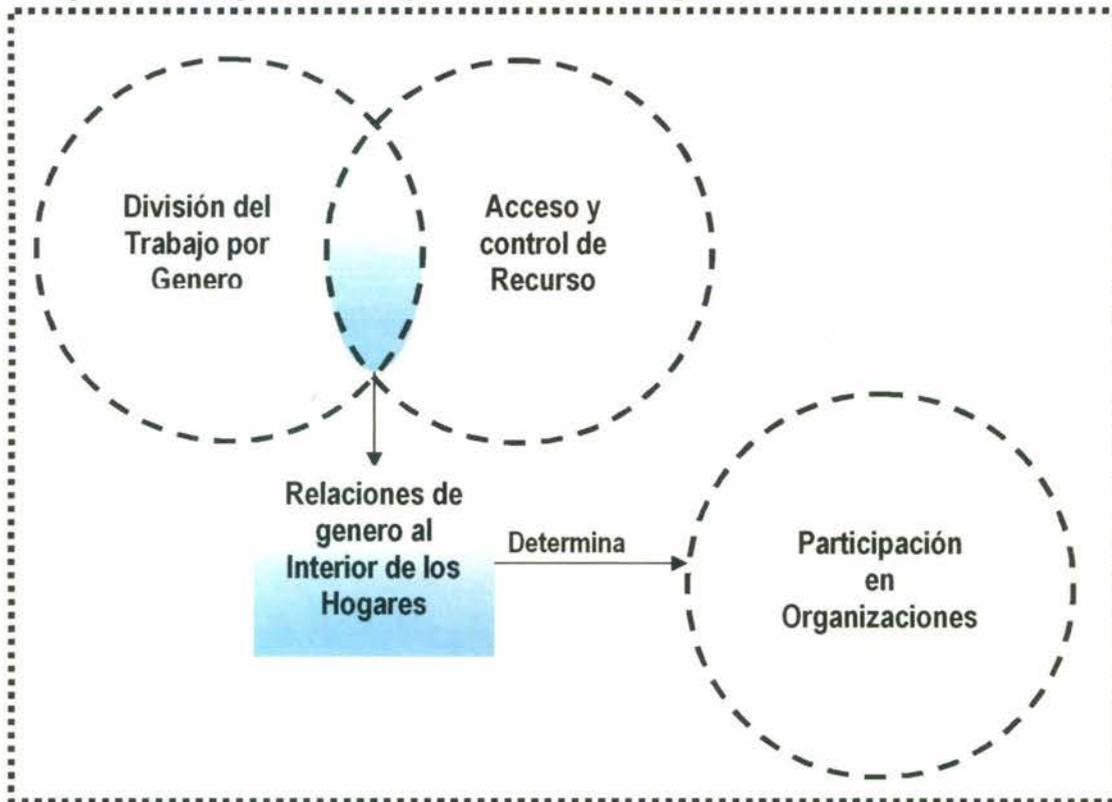
Es necesario recalcar que la respuesta a éstas preguntas apoyará de manera fundamental la planificación y construcción de estrategias por parte de la organización en busca de incluir a las mujeres en la gestión y decisión al interior de la ACCBBN. Además, la generación de datos estadísticos contribuirá también a diversas instituciones públicas y privadas que operan en el territorio de influencia de la ACCBBN, los que podrán de manera informada dirigir esfuerzos, programas e instrumentos a las necesidades de las mujeres del territorio. En éste sentido su relevancia puede ser considerada de tipo práctica y política, con interés especial en la aplicación de políticas públicas por los estamentos gubernamentales.

2.-Marco Conceptual.

A continuación se presentaran los principales conceptos que sustentan la investigación. A nuestro entender, para resolver el problema planteado se hace necesario realizar una descripción de dos elementos que determinan la cotidianidad femenina y masculina en los hogares rurales, los que son representados en la figura 1. En ésta se plantea que es en la intersección entre la división del trabajo por género y la designación del acceso y control de una amplia gama de recursos diferenciados para hombres y mujeres, donde se determina el carácter de las relaciones sociales al interior del hogar y, por ende, se define la posibilidad de participar o no en una organización particular. De ésta manera se plantea el abordaje de esa intersección mediante la descripción de cada uno de los elementos y de las relaciones entre ellos permitiría identificar los factores que incentivan o desincentivan la participación femenina en las organizaciones rurales en general y en la ACCBBN en particular.

Además es de suma relevancia mencionar que el abordaje de éstos elementos se basará en los presupuestos del análisis de género (FAO, 2002), con un sustento epistemológico en el enfoque de sistemas aplicado al medio agrícola (Villaret, 1994).

Figura 1: Diagrama de Aproximación a Objeto de Estudio.



Fuente: Elaboración Propia.

2.1 Análisis de Género.

El concepto de género se relaciona con todos los aspectos de la vida económica, social, cotidiana y privada de los individuos, determinando características y funciones dependiendo del sexo o de la percepción que la sociedad tiene de él (FAO, 2001:10). Es importante recalcar el aporte de la ciencia social al haber sido capaz de instaurar la distinción entre los conceptos de sexo y género. En la literatura se concuerda en que el primero de ellos se refiere a las características biológicas que son comunes a todas las sociedades y culturas, en tanto la idea de Género se relaciona con los rasgos que han ido moldeándose a lo largo de la historia de las relaciones sociales, haciendo hincapié en la distinción hombre / mujer, en cuanto construcción social con roles y status determinados por causas sociales y culturales.

La división del trabajo al interior de un grupo social constituye uno de los elementos principales de distribución de roles y status de sus miembros. Así mismo, ésta división determina la distribución y utilización del tiempo por parte de los miembros del grupo social, o en éste caso de un hogar rural, definiendo y delimitando las opciones de realización de ciertas actividades, como por ejemplo, participar en una OUA.

Respecto a la división del trabajo, existe diversos criterios que la determinan, el principal para nuestros intereses es la división de trabajo por género. Éste alude a la atribución diferencial que se hace convencionalmente de capacidades y destrezas a hombres y mujeres y consecuentemente, a la distribución de distintas tareas y responsabilidades en la vida social. Por ejemplo, suele asignarse al hombre el rol de "proveedor" de familia y a la mujer, el de "reproductora", responsable del hogar y la crianza de los hijos (FAO, 2002: 18).

Desde nuestro punto de vista, y siguiendo las recomendaciones de FAO sobre la importancia de homogeneizar datos respecto a la temática de género, nos abocaremos en la división del trabajo por género en tres tipos de actividades:

a) Actividades Productivas

Abarcan todas las tareas que contribuyen económicamente al hogar y a la comunidad, por ejemplo, cultivos y cría de ganado, empleo remunerado, transformación de materias primas, la producción de bienes y servicios para el autoconsumo y/o la comercialización.

b) Actividades Reproductivas

Es el conjunto de actividades que comprende el cuidado y el mantenimiento del hogar, incluyendo gestar y dar a luz, criar y educar los hijos, la atención a la salud, la preparación de los alimentos, la recolección de agua y leña, la compra de provisiones, los quehaceres domésticos y el cuidado de la familia

c) Actividades Comunitarias

Incluyen la organización colectiva de eventos sociales y servicios: ceremonias y celebraciones, actividades para el mejoramiento de la comunidad, participación en grupos y organizaciones, en actividades de la política local y de otra índole (FAO, 2002:19).

En éste sentido y para los fines investigativos que nos motivan se hace necesario describir la división por género al interior del hogar rural de cada uno de los tipos de actividades antes mencionadas.

2.3 Acceso y Control de Recursos.

La división del trabajo por género determina también el acceso y control de los recursos. El acceso se refiere a la posibilidad de hacer uso de algo en el momento en que las necesidades estratégicas del individuo lo requieren, en tanto el control se refiere a la capacidad, oportunidad y habilidad de definir el uso de los recursos e imponer esta definición otros.

En éste sentido es de suma relevancia describir al interior de los hogares quienes poseen acceso y decisión sobre ciertos recursos fundamentales como los siguientes:

- Naturales (agua, tierra, bosque)
- Económicos ó productivos (crédito, ingresos, herramientas, mercados)
- Sociales (educación, salud, información, empleo)

El objetivo general de nuestra investigación es:

Describir el impacto de las relaciones de género al interior de los hogares de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN en los ámbitos de acceso y control de recursos y división del trabajo y con especial énfasis en la manera éstas relaciones afectan la participación femenina en la organización

Los objetivos específicos de la investigación son:

1. Describir los Hogares Rurales de los socios y socias de de 7 sectores de riego de la ACCBBN.
2. Describir las relaciones de género en el acceso y control de recursos económicos, sociales y naturales en los hogares de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN .
3. Describir la división del trabajo por género al interior de los hogares de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN, con énfasis en las actividades productivas, reproductivas y comunitarias.
4. Describir la participación en organizaciones por parte de las mujeres pertenecientes a los hogares de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN, con énfasis en la participación en la ACCBBN.

3.2 Universo y Unidad de Análisis

El territorio de influencia del sistema de riego del canal Bío- Bío Negrete (13.301,67 ha) incorpora a las comunas de *Negrete*, con una superficie de 11060,1 ha equivalentes a un 83,15%; a la comuna de *Mulchén* con una superficie de 1674,14 ha equivalentes a un 12,5%; y a la comuna de *Nacimiento* con una

superficie de 566,1 ha equivalentes a un 4,35% (Universidad de Concepción, 2005). Los asociados de la ACCBBN, se distribuyen de la siguiente manera por comuna:

Cuadro 3: Distribución Asociados ACCBBN, por comuna.

Comuna	Numero de Asociados	Porcentaje del total
Nacimiento	24	4.54
Negrete	395	74.81
Mulchén	109	20.64

Fuente: Registro Asociados ACCBBN.

Asimismo los asociados de la ACCBBN, se establecen en torno a 15 sectores de riego. Estos son equivalentes a los proyectos de parcelación de reforma agraria y además en la mayoría de los casos se constituyen como localidades rurales, con servicios básicos y dinámicas socioculturales, económicas y simbólicas propias.

Cuadro 4: Socios de la ACCBBN por Sector de Riego.

N°	Nombre sector	Numero de Asociados	%
1.	Espiga de Oro	19	3.59
2.	Esperanza Campesina	35	6.62
3.	Vaquería	33	6.25
4.	Estrella de Oro	16	3.03
5.	Arturo Prat	33	6.25
6.	Consuelo Campesino	9	1.70
7.	El Agro	58	10.98
8.	Rihue – San Gabriel	53	5.87
9.	Munilque	64	12.12
10.	Bureo	45	8.52
11.	La Capilla	30	5.68
12.	El Sauce – Tralpenes	37	7.00
13.	Miraflores	12	2.27
14.	Santa Amelia	23	4.35
15.	Graneros	61	11.55
	Total	528	100

Fuente: Registro ACCBBN 2005.

De estos 15 sectores han sido focalizados 7 para la ejecución de ésta investigación. Los criterios de selección de los sectores han sido definidos de acuerdo al nivel de importancia para la organización. Conforme a esto tenemos que los sectores que conformarán nuestro universo son los siguientes:

Cuadro 5: Sectores seleccionado para investigación.

N°	Nombre sector	Numero de Asociados
1.	Esperanza Campesina	35
2.	El Agro	58
3.	Rihue – San Gabriel	53
4.	Munilque	64
5.	El Sauce – Tralpenes	37
6.	Miraflores	12
7.	Graneros	61
	Total	320

Fuente: Elaboración Propia.

Acorde a los datos presentados nuestro universo lo componen los hogares de 320 socios y socias de siete sectores de riego de la ACCBBN. Nuestra Unidad de Análisis serán los hogares rurales de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN. Nuestra unidad de información serán mujeres desde 18 años y hasta 75 pertenecientes a los hogares de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN. Esta determinación se debe a la necesidad de obtener información de las relaciones de género en los ámbitos definidos a nivel hogar pero desde una visión femenina.

3.4 Hipótesis

La hipótesis de trabajo del presente estudio es la siguiente:

Ht: Las relaciones de género al interior de los hogares de los socios y socias de 7 sectores de riego de la ACCBBN en los ámbitos de acceso y control de recursos y división del trabajo impactan e influyen en la participación femenina en la organización.

Al interior de ésta hipótesis encontramos las siguientes variables:

Independientes:

- ❖ Relaciones de género en el acceso y control de recursos del hogar.
- ❖ Relaciones de género en división del trabajo del hogar.

Dependientes:

- ❖ Participación en la Organización.

3.5 Marco Metodológico

La presente investigación es de tipo descriptiva con un diseño muestral probabilístico y un muestreo por conglomerados. Esto se debe a la existencia de un registro de asociados que permite una selección aleatoria de los casos a estudiar. La selección de un muestreo por conglomerados representados en los sectores de riego de la ACCBBN se debe a que se advierte una gran cantidad de distinciones al interior de cada sector de riego pese a que en términos generales los grupos son similares entre si. En éste sentido es de suma utilidad contar con datos desagregados y validos estadísticamente para inferencias en cada uno de los sectores.

Sobre un universo de 320 casos, con un muestreo por conglomerado y buscando la representatividad en cada uno de éstos se ingresaron los datos al Software MAS. El calculo de la muestra alcanzó los 192 casos. Esta fue definida considerando un mínimo estadístico de 30 casos por sector y en caso de no existir tal cantidad de casos disponibles en las bases de datos se considero el 100% de los casos bajo opción de caer en muestra. El muestreo fue hecho bajo un cálculo

de error de precisión del 0,0449, tal como lo demuestra el cuadro 6 con el resumen de la operación solicitada y ejecutada por MAS.

Cuadro 6: Definición de Muestra en Software MAS.

MAS: Información de contexto y resultados	
* Contexto:	
Muestreo Aleatorio Simple desde una población de tamaño finito.	
Estimación de una media o proporción.	
Supuesta una distribución muestral normal.	
Tiempo de interacción: 00:03:00.	
* Variables:	
Variable dependiente: Tamaño de la muestra (n)	
Variables independientes:	
Varianza poblacional (V) :	0,25
Distancia estandarizada (Z):	1,96
Probabilidad de error (p) :	0,05
Error de precisión (E) :	0,0449
Tamaño de la población (N) :	320
* Expresión de cálculo:	
$n = N / (E^2 * [N - 1] / Z^2 / V + 1)$	
* Resultado: 192	

Fuente: Software MAS.

De ésta forma la muestra se distribuyó por sector de riego de la manera como se presenta en el cuadro 7.

Cuadro 7: Distribución de Muestra por sector de riego.

N°	Nombre sector	Numero de Asociados	Muestra
1.	Esperanza Campesina	35	30
2.	El Agro	58	30
3.	Rihue – San Gabriel	53	30
4.	Munilque	64	30
5.	El Sauce – Tralpenes	37	30

6.	Miraflores	12	12
7.	Graneros	61	30
	Total	320	192

Fuente: Elaboración Propia

4.- Plan de Recolección de información e Instrumento.

El principal instrumento de recolección para la presente investigación es una Encuesta descriptiva, que se enmarca en el área de cultura y sociedad con un propósito de planificación de acciones que incentiven la participación en la ACCBBN. Su aplicación es Presencial y en el hogar del encuestado por un encuestador debidamente capacitado. El tiempo de recolección de información en terreno es de 2 semanas, con una verificación posterior del 100% de las encuestas, con el objetivo de georreferenciarlas e ingresarlas al sistema de información y gestión de la organización.

El instrumento consta de 7 apartados:

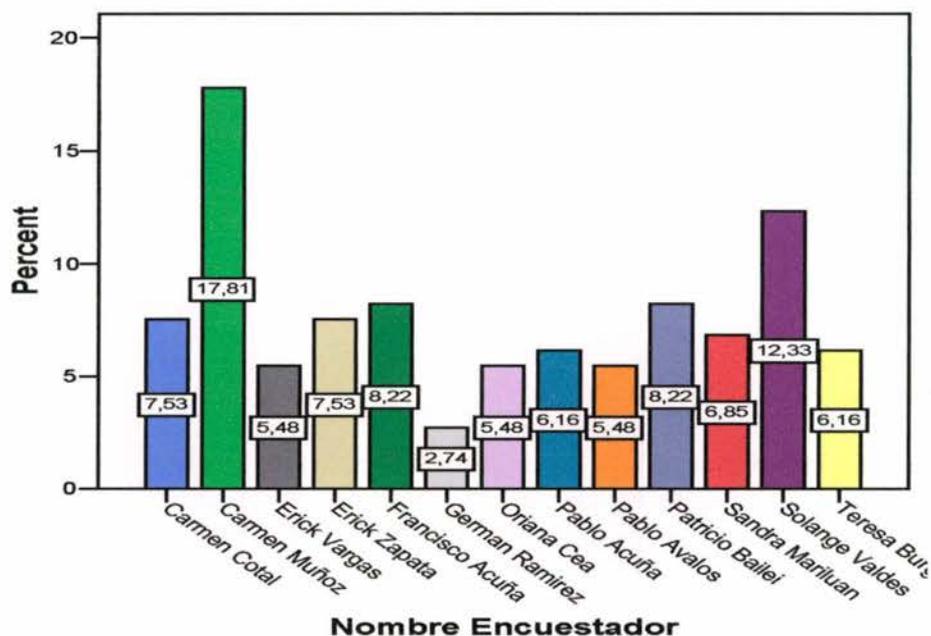
1. Selección de Respondiente Valido
2. Datos de Contexto
3. Percepción general y conocimiento de la organización.
4. División del trabajo al interior del hogar.
5. Acceso y control de recursos.
6. Participación.

La construcción de éste instrumento se baso en el conocimiento de la realidad local y en las recomendaciones planteadas por FAO en su documento “Genero y Estadísticas Agropecuarias” del año 2001. El instrumento se adjunta al presente Documento.

5.- Proceso de Recolección de Información.

El proceso de recolección de información se llevo a cabo durante los días 27, 28 de agosto y 4 de septiembre. Esta recolección fue realizada por los alumnos del Centro Educacional Agrícola del Bío – Bío, dependiente de SEPADE. Los encuestadores fueron capacitados en aspectos como importancia de la información en las zonas rurales, manejo de GPS y aplicación de encuestas sociales, además de una presentación sobre los aspectos centrales de la investigación. Esta capacitación fue realizada por el equipo profesional del Programa de Desarrollo del Riego en Comunas con problemas de Cesantía y pobreza. El equipo de encuestadores capacitado alcanzó las 15 personas, pese a que los estudiantes que realmente participaron de la aplicación alcanzo los 13, de los cuales 6 eran mujeres y 7 eran hombres. El rendimiento de aplicación de encuestas se puede observar en el grafico 1.

Grafico 1: Rendimiento equipo de encuestadores



La logística de aplicación incluyo coordinaciones con la Municipalidad de Negrete, quien facilitó la movilización del equipo de encuestadores, poniendo a disposición el microbús municipal. Los equipos de encuestadores fueron distribuidos en grupos de tres personas durante la primera jornada, cada uno equipado con un

GPS con su respectivo operador. Sin embargo, por cuestiones de tiempo y logística se prescindió en los días siguientes del instrumento, puesto que la georreferenciación con un equipo cada tres encuestas retrasaba la recolección de información.

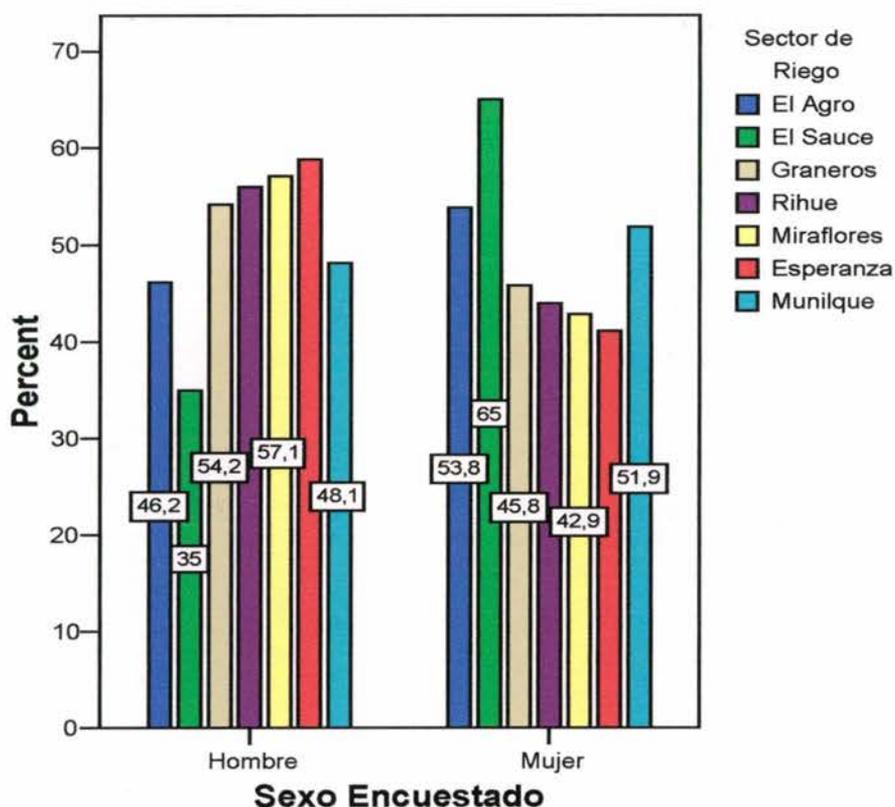
Respecto a la recolección de información, se aplicaron un total 146 encuestas. En éste contexto el error muestral calculado en 0,498 con una muestra de 192 casos iniciales aumenta a 0,59 con un total de 146 casos observados.

Cuadro 8: Error Muestral Real.

MAS: Información de contexto y resultados	
* Contexto:	
Muestreo Aleatorio Simple desde una población de tamaño finito. Estimación de una media o proporción. Supuesta una distribución muestral normal. Tiempo de interacción: 00:02:25.	
* Variables:	
Variable dependiente: Error de precisión (E)	
Variables independientes:	
Varianza poblacional (V) :	0,25
Distancia estandarizada (Z):	1,96
Probabilidad de error (p) :	0,05
Tamaño de la muestra (n) :	146
Tamaño de la población (N) :	320
* Expresión de cálculo:	
$E = Z \cdot \sqrt{V \cdot \frac{N-n}{n} / (N-1)}^{(1/2)}$	
* Resultado: 0,0599	

La distribución de éstas encuestas según sexo y sector de riego aplicado se presenta a continuación, aplicándose un 50% a hombres y un 50% a mujeres, cumpliendo con el objetivo de observar las distinciones de ambos sexos frente al instrumento de recolección

Grafico 2: Encuestados Según Sexo y Sector de Riego.



La información recolectada fue vaciada en el Software de Análisis Estadístico, SPSS, construyéndose un total de 105 variables, las que fueron sometidas a un análisis descriptivo utilizando las herramientas de expresión de frecuencia y tablas cruzadas de dos variables.

6.- Análisis de Datos

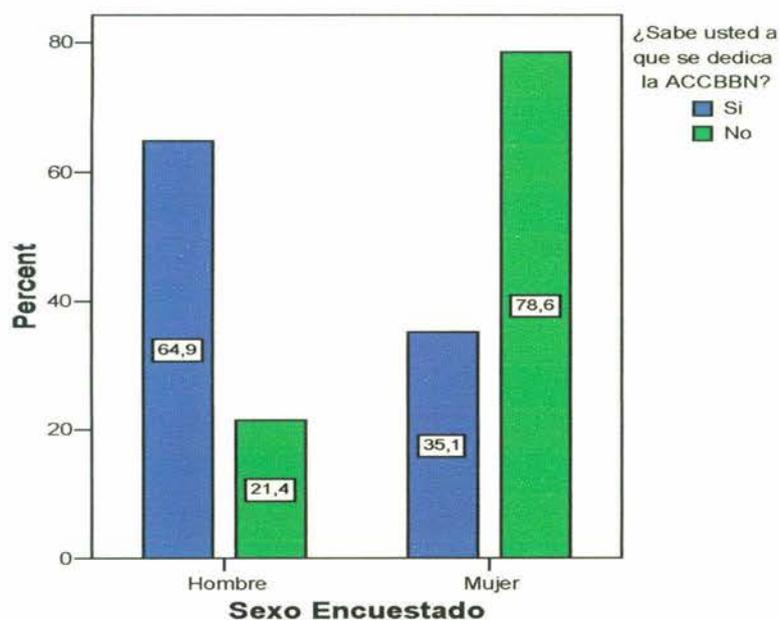
La hipótesis que guió nuestro trabajo fue que las relaciones de género al interior de los hogares de los socios y las socias de la ACCBBN en los ámbitos de acceso y control de recursos y división del trabajo influía la participación femenina en la organización, por lo que los resultados serán expuestos por ámbito de influencia en seis grandes apartados, los que se presentan a continuación en tres grandes

apartados: Conocimiento sobre la organización, división del trabajo domestico, productivo y comunitario y visión sobre la participación en la ACCBBN.

6.1 Conocimiento Sobre la Organización.

Uno de los elementos claves para que un individuo decida su participación en una organización es el conocimiento que tenga sobre esta y las labores a la que se dedica, permitiéndole de ésta manera realizar el calculo costo beneficio. En el caso de la ACCBBN los resultados son claros, el 78,6% de las mujeres encuestadas no conoce la labor de la organización contra un 21,4% de los encuestados varones

Grafico 3: Conocimiento sobre la ACCBBN.



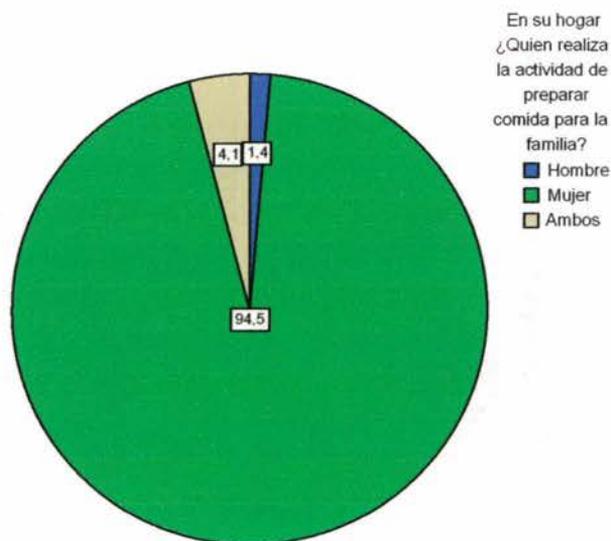
Esta situación recalca la importancia de las estrategias organizacionales de las organizaciones, sobre todo de las OUA las que por su extensión territorial requieren mantener una presencia que les permita ser visibles en sus funciones y objetivos.

6.2 División del Trabajo domestico, productivo y comunitario.

Como se mencionó la división del trabajo al interior de un grupo social constituye uno de los elementos principales de distribución de roles y status de sus miembros. Así mismo, ésta división determina la distribución y utilización del tiempo por parte de los miembros del grupo social, o en éste caso de un hogar rural, definiendo y delimitando las opciones de realización de ciertas actividades, como por ejemplo, participar en una OUA.

Respecto a las actividades domesticas, es interesante destacar que en gran parte de los casos son mayoritariamente realizadas por mujeres, las que en éste ámbito establecen un claro dominio. Por ejemplo, en el caso de la preparación de alimentos en el 94,5% de los casos esta es preparada por mujeres en contra de solo un 1,4% de hombres.

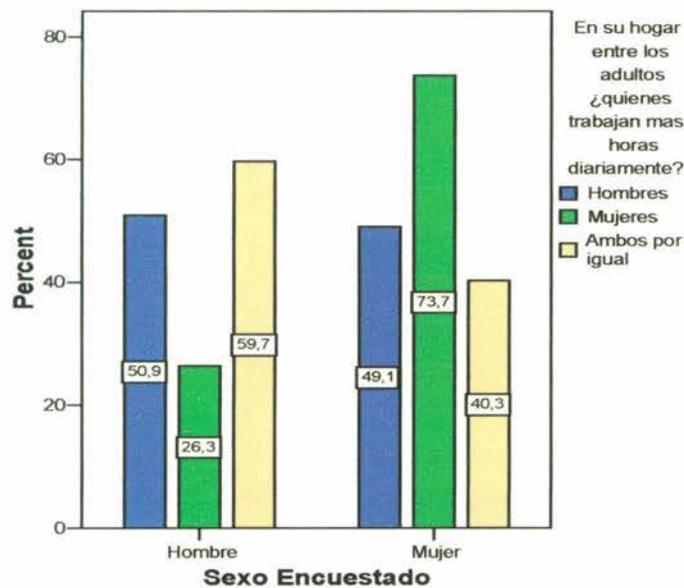
Grafico 4: Preparación de Alimentos en hogares.



Ante la pregunta ¿entre los adultos quienes trabajan mas horas diariamente?, los encuestados respondieron mayoritariamente que ambos (59,7%) en tanto las

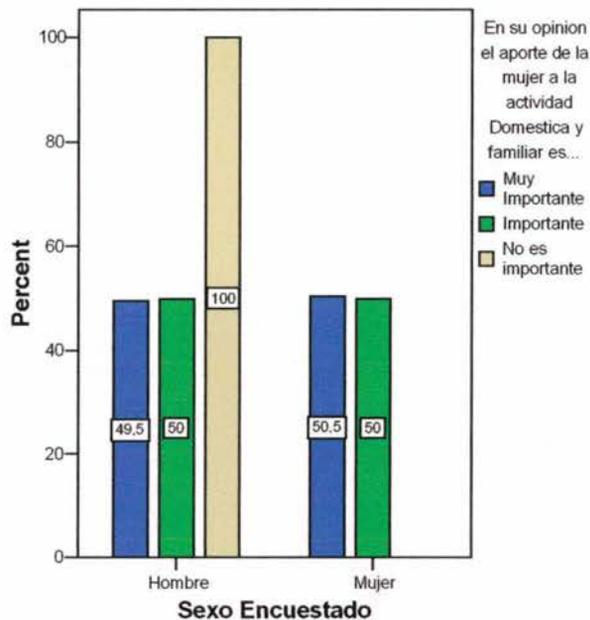
encuestadas manifestaron en un 73,7% de los casos que eran ellas las que mas trabajaban, existiendo una clara valoración de su labor y hablan claramente de una división de las labores domestica que entrega mayores responsabilidades a las mujeres que a los hombres.

Gráfico 5: Trabajo diario por sexo.



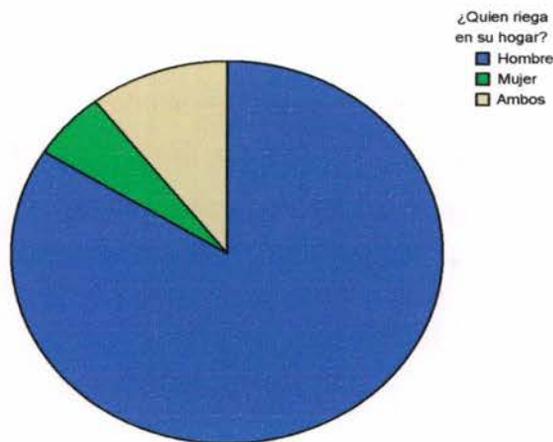
En el mismo contexto ante la consulta sobre la valoración del aporte femenino a la actividad domestica y familiar existe coincidencia entre hombres y mujeres al valorar como muy importante e importante, no obstante destaca que de los encuestados que respondieron que no era importante el 100% de ellos eran varones.

Grafico 6: Valoración aporte de la mujer a actividad domestica y familiar.



Por otra parte, en el caso de las labores productivas la situación es distinta, existiendo un claro dominio de los varones en gran parte de las actividades,

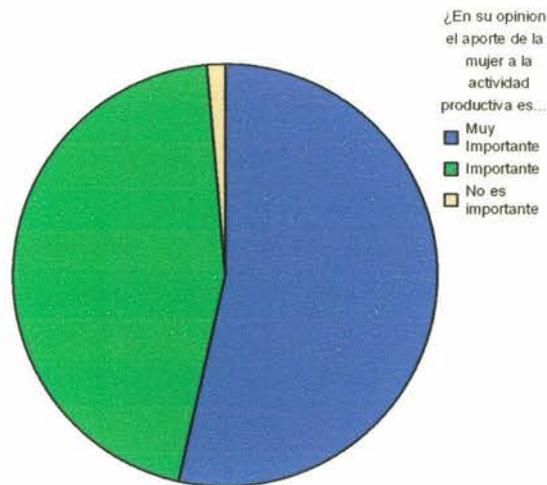
Grafico 7: ¿Quien riega en su hogar?



No obstante, la expresión de los encuestados a través de sus respuestas da cuenta de una valoración paritaria del tiempo destinado a éstas acciones, como lo demuestra por

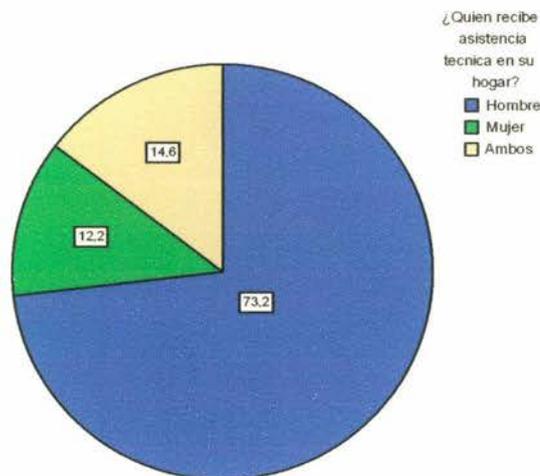
ejemplo el grafico 8, donde se da cuenta con claridad de una valoración del aporte a la actividad femenina en el ámbito productivo.

Grafico 8: Valoración del aporte femenino a la actividad productiva.



En el escenario agrícola de la pequeña agricultura familiar campesina en la actualidad, un tema clave lo constituye la recepción de asistencia técnica, la que permite en una gran parte de los casos la superación de situaciones de pobreza aportando con conocimiento de nuevas prácticas productivas y la entrega de nuevas habilidades y conocimientos. En éste sentido un acceso paritario a éste tipo de actividades es fundamental.

Grafico 9: ¿Quién recibe asistencia técnica en su hogar?

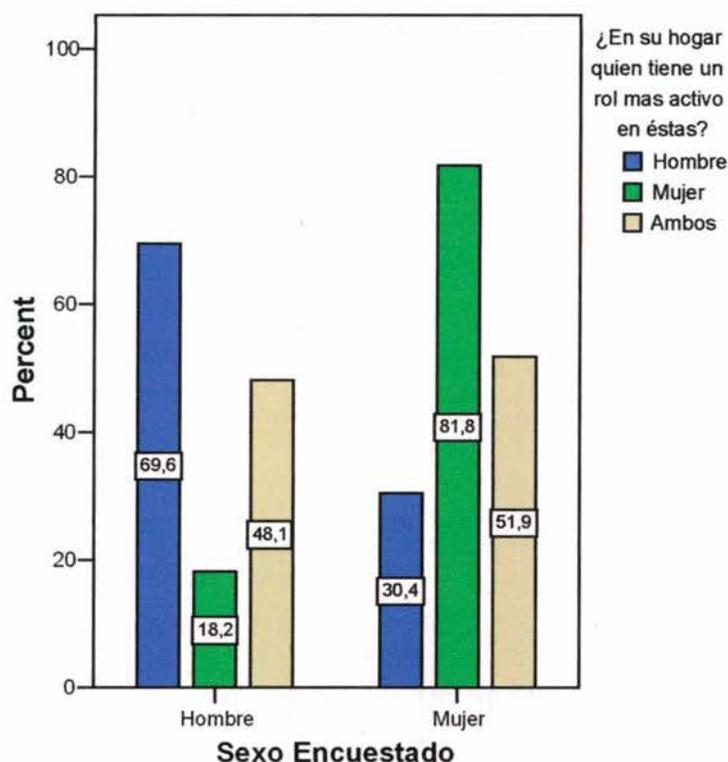


En éste contexto la situación es preocupante, puesto que en un 73,2% de los casos son los varones los que dominan en acceso, en tanto solo un 12,2% de las mujeres reciben asistencia técnica.

En nuestro planteamiento destacamos la existencia de tres grandes ámbitos que por destinación de tiempo influían en la participación de la Mujeres en la ACCBBN. Acá encontrábamos el ámbito, domestico, productivo y las actividades comunitarias.

Este último ámbito posee una relevancia especial, puesto que en la literatura se reconoce el aporte que la mujer puede realizar pese a la destinación de tiempo que implique.

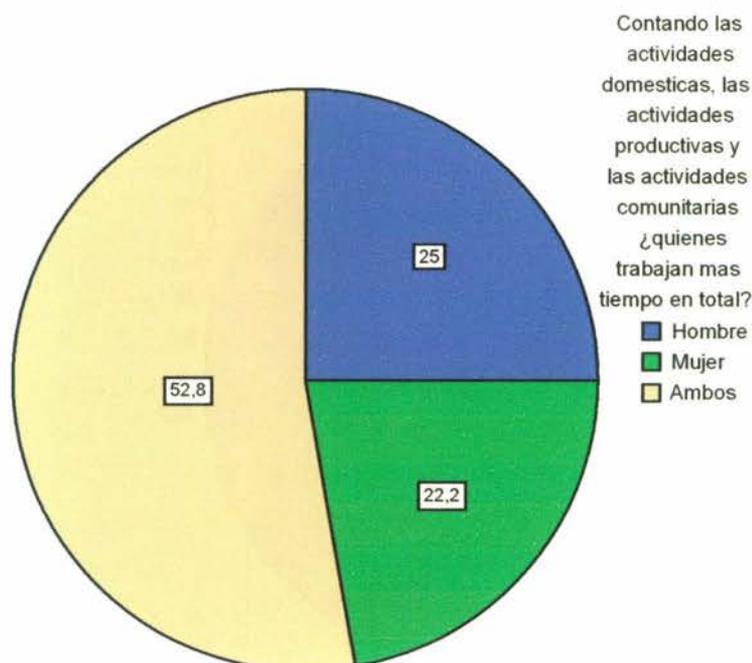
Grafico 10: Rol en las actividades comunitarias.



En éste caso existe una valoración contrapuesta puesto que mientras los varones le otorgan mayor importancia a su rol en el caso de las mujeres la situación es inversa, tanto que un 81,8% de éstas reconoce en la mujer un rol mas activo en las labores comunitarias.

De ésta forma estamos en condiciones de mencionar que el aporte y la destinación de tiempo de las mujeres supera el masculino en las actividades comunitarias y familiares, siendo la destinación masculina mayor a labores productivas. No obstante, ante la consulta a los encuestados sobre la destinación de tiempo total, existe un claro reconocimiento al trabajo de ambos sexos siendo la alternativa mayoritaria la categoría ambos con un 52,8%.

Grafico 11: Destinación de tiempo total.

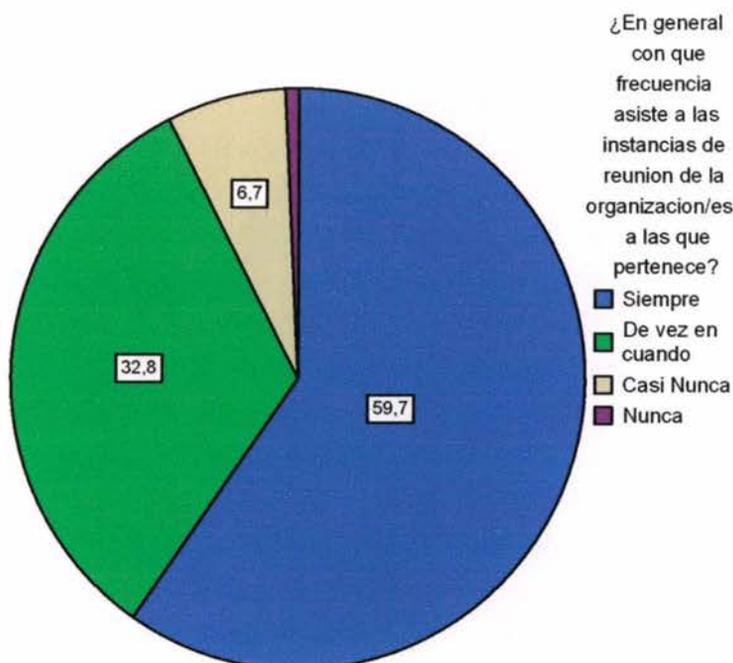


Es interesante destacar la diferencia de un 3% porcentual entre hombres y mujeres, sin embargo sería irresponsable inferir sobre una diferencia que es menor al error estadístico que para ésta investigación alcanzó el 5,9%. Podemos concluir que si bien hay una dedicación de tiempo dispar existe un reconocimiento de ésta, cuestión importante porque visibiliza los aportes femeninos en la cotidianidad de los hogares de los regantes.

6.3 Visión Sobre la participación en la ACCBBN.

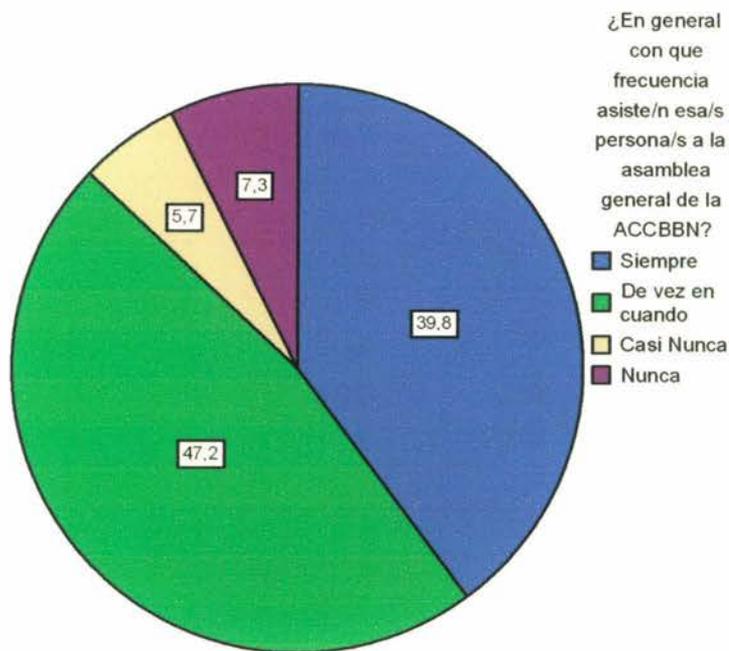
Una buena forma de sondear la participación en la organización es mediante la asistencia a reuniones e instancias decisionales y consultivos. Una buena forma de análisis para medir la valoración que hacen los socios de la organización es comparar la asistencia a la ACCBBN con la asistencia a otras organizaciones.

Grafico 12: Frecuencia de asistencia a instancias de reunión en organizaciones.



Como es posible de observar en el grafico 12 en general la asistencia a organizaciones es continua, alcanzando el 59,7% la opción siempre y el 32, 8% la opción de vez en cuando demostrando que al menos discursivamente existe participación en las organizaciones. Ahora, al momento de comparar la frecuencia de asistencia con la participación en la ACCBBN la situación es distinta, porque la asistencia de los socios de la organización alcanza a un 39,8% en la categoría siempre y un 47,2% en la categoría de vez en cuando.

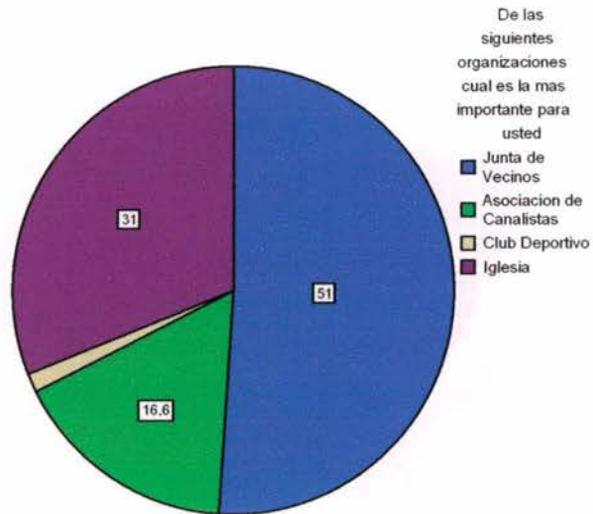
Grafico 13: Asistencia a reuniones de la ACCBBN por parte de los socios de la organización.



Sin embargo, debemos mencionar que la frecuencia de asistencia se declara como alta, pese a que los indicadores de asistencia a la asamblea general revelan que el promedio de los últimos 10 años no supera el 11%.

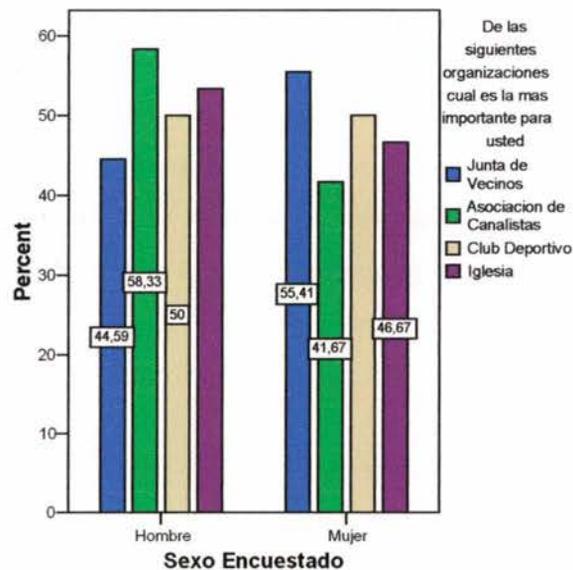
Finalmente a la hora de consultar sobre la valoración de la organización por parte de los encuestados realizando un ranking de valoración de las organizaciones del territorio es interesante destacar la importancia de la ACCBBN la que se posiciona en el tercer lugar de las consultadas siendo superada por las juntas de vecinos (51%) y las iglesias (31%), las que como se pudo comprobar en el diagnostico sectorial son las organizaciones mas importantes en cada uno de los sectores.

Grafico 14: Importancia de organizaciones territoriales.



Sin embargo, al realizar un análisis por sexo de la situación los resultados como se expresa en el grafico 15 es distinta, destacando que en el caso de los encuestados hombres el 58,33% de los encuestados posiciona a la ACCBBN como la organización masculina mas importante en tanto las Juntas de Vecinos se posicionan como las femeninas mas relevantes con un 55,41%.

Grafico 15: Importancia de organizaciones por sexo.



Estos antecedentes dan cuenta de la potencia de la ACCBBN como organización territorial y demuestran que visibilizando la organización, considerando la división del trabajo al interior del predio y resaltando el aporte femenino en la organización se puede conseguir una participación femenina mucho mas amplia y constante.

Bibliografía

- Alvira, Francisco (1992). *Diseños de Investigación Social: Criterios Operativos*. En: García, Ibáñez y Alvira (Comp) (1992). **El Análisis de la Realidad Social**. Alianza Universidad Textos.
- Arriagada, Andrés (2006). **La participación en una Organización de Usuarios de Agua. El caso de tres sectores de riego de la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete**. Tesis de Grado, Departamento de Sociología, Universidad de Concepción.
- Bahamondes M. (2000). **La Producción Campesina. Aspectos Sociales, Culturales y Económicos**. GIA, Santiago.
- Barajas (2001). **El Agua y Las Alianzas: Construcción De Comunidad En Espacios Rurales**. Universidad Javierana, Colombia.
- Bello, Rosario (2002). **El Enfoque de Genero en el Desarrollo Rural**. Santiago, GIA.
- **Bidaseca, Karina (2004)**. Negadas a la existencia y condenadas a la desaparición. Un estudio acerca de las luchas de las mujeres rurales en Argentina y Brasil desde la perspectiva de Género. En Giarraca y Levy (Comp.) (2005). **Ruralidades Latinoamericanas. Identidades y Luchas Sociales**. CLACSO/ASDI, Buenos Aires.

- Comisión Nacional de Riego - Departamento de Recursos Hídricos Universidad de Concepción (2004). **Material de Apoyo a la Formación de Monitores.** Universidad de Concepción, Chillan.
- Dirección General de Aguas (1999). **Política Nacional de Recursos Hídricos.** Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Fals Borda, Orlando (1987). *La Participación Comunitaria: Observaciones Críticas Sobre Una Política Gubernamental*, **Análisis Político**, N° 2 Septiembre – Diciembre 1987. Páginas 109-118.
- FAO (2002). **Una Base de datos sobre los Recursos Humanos en la Agricultura Desglosadas por Sexo.** Disponible en www.fao.org
- FAO (2001) **Genero y Estadísticas Agropecuarias.** Disponible en www.fao.org
- García Ferrando, Manuel (1992). *La Encuesta.* En: García, Ibáñez y Alvira (Comp) (1992). **El Análisis de la Realidad Social.** Alianza Universidad Textos.
- Giarraca, N. (2001). **¿Una nueva Ruralidad en América Latina?** CLACSO/ASDI, Buenos Aires.
- Ministerio de Agricultura de Chile, (2000). **Una política para la Agricultura Chilena. Periodo 2000-2010.** Gobierno de Chile, Santiago
- Ministerio de Justicia (2000). **Código de Aguas.** Editorial Jurídica, Santiago de Chile.
- Padua, Jorge (1987). **Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales.** FCE.

- Piñeiro, Diego (2004). **En Busca de la Identidad. La Acción Colectiva en Los Conflictos Agrarios de América Latina.** CLACSO, Buenos Aires.
- Rahnema, Majid. (1996), "*Participación*". En: Sachs, Wolfgang. **Diccionario del Desarrollo. Una guía del conocimiento como poder.** PRATEC Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas.
- Romo, Heriberto. *La metodología de la encuesta.* En: Galindo, J (Comp) (1998). **Técnicas de Investigación en sociedad, cultura y comunicación.** Pearson. México.
- Universidad de Concepción – Comisión Nacional de Riego (2005). **Anexos, Programa de Transferencia de Conocimientos y Habilidades para el manejo y Desarrollo de Cuencas Hidrográficas. Territorio de Influencia del Sistema de Riego Bío-Bío Negrete.** Universidad de Concepción, Chillan

Otras Fuentes

- Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete. **Registro de Asociados.**
- Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete. **Actas Asamblea General. 1996 – 2005.**
- PCP Bio Bio Negrete (2005). **Bases de Datos Encuesta ACCBBN 2005.**
- PCP Bio Bio Negrete (2005). **Registro de Asistentes a talleres.**



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

ANEXO 3

PROPUESTA INVESTIGACIÓN JUVENTUD Y OUA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

**DISCURSOS DE LA JUVENTUD
RURAL SOBRE ORGANIZACIONES
DE USUARIOS DE AGUA EN CHILE.**

**El Caso de jóvenes de siete Sectores de Riego de la
Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete.**

INDICE

Contenido	Página
1. Contexto	3
2. Abordaje de la Juventud Rural en Chile: Desde el Enfoque Etáreo.	11
3. Conceptos Centrales y Perspectiva Teórico – Metodológica de la Investigación.	21
4. Diseño Metodológico.	23
5. Cronograma	33
6. Referencias Bibliográficas	34
7. Anexos	37

1. Contexto.

1.1 Agua y Ruralidad

La importancia del agua para las sociedades rurales es fácilmente previsible. Pese a que es una realidad que ruralidad y agricultura no son representaciones que se contienen de manera recíproca y absoluta, ciertamente la actividad agrícola está concentrada en zonas rurales. Para ésta última la existencia de agua pasa a tener una importancia máxima en términos productivos, es por esto que los esfuerzos se concentran en aumentar año a año la superficie bajo riego que porcentualmente alcanza en Chile sólo un 4,33%, según datos del INE al 1997 (INE, 2002: 274).

Adentrándonos en esta situación nos encontramos que según datos de la Dirección General de Aguas (DGA) un 84,5% del agua utilizada en usos consuntivos es utilizada por el sector riego (DGA, 1999), alcanzando ésta a cubrir solo un 4,33% de la posible demanda. En éste contexto es válido plantear con suma urgencia una mejora en la gestión tanto de las organizaciones a cargo de administrar dichos recursos como en la utilización misma del agua de riego a nivel predial, es decir, promover un uso eficiente y sustentable por parte de quienes se constituyen como usuarios directos, por ejemplo, en usos agropecuarios.

Esta situación obliga a generar acciones en pos de transformar ésta situación, las que se enfocan al fortalecimiento de las organizaciones encargadas de la distribución y manejo del agua, sobre las que recae –en gran parte- la misión de hacer más eficaz la gestión del recurso hídrico.

1.2 Organizaciones de Usuarios de Agua en Chile (OUA).

Es claro que para tener acceso a agua en espacios rurales no es suficiente contar con los recursos y la tecnología necesaria, si no que también se torna indispensable que los usuarios tengan formas de Organización que les permitan administrar y ser gestores de éstos recursos (Barajas, 2001).

Esta situación se acentúa en Chile, donde desde 1981 el agua se encuentra separada legalmente de la tierra, siendo necesario poseer propiedad sobre ambos bienes de manera independiente. Es aquí donde surgen los “Derechos de Agua”, figura legal que representa la propiedad sobre el Agua. Éstos Derechos, en el caso de cauces superficiales, poseen el carácter de finitos siendo indispensable ser poseedor legal del agua para hacer uso de ella. Esta definición legal, obliga aún más a organizarse, puesto que al existir propiedad privada sobre éste se hacen indispensables entidades que administren y gestionen el agua y la infraestructura que gira en torno a ella. En éste sentido el Código de Aguas, instrumento legal que norma lo relacionado con el recurso hídrico, presenta la figura de las Organizaciones de Usuarios de Agua.

Las Organizaciones de Usuarios de Agua (OUA) son “aquellas entidades, con o sin personalidad jurídica, reglamentadas por el Código de Aguas, y que tienen por objeto, fundamentalmente, administrar las fuentes de aguas y las obras a través de las cuales éstas son extraídas, captadas y/o conducidas; distribuir las aguas entre sus miembros; y resolver conflictos entre éstos entre sí o entre éstos y la organización”¹. Éstas, como ya se mencionó, son normadas por el Código de Aguas, el que en su Artículo 186 explicita lo siguiente: “Si dos o más personas tienen derechos de aprovechamiento en las aguas de un mismo canal o embalse,

¹ Comisión Nacional de Riego- Departamento de Recursos Hídricos Universidad de Concepción (2004). **Material de Apoyo a la Formación de Monitores**. Universidad de Concepción, Chillan. Página 21.

o usan en común la misma obra de captación de aguas subterráneas, podrán reglamentar la comunidad que existe como consecuencia de este hecho, constituirse en Asociaciones de Canalistas o en cualquier Sociedad, con el objeto de tomar las aguas del canal matriz, repartirlas entre los titulares de derechos, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para su aprovechamiento. En el caso de cauces naturales podrán organizarse como Junta de Vigilancia”²

El objetivo principal de las OUA es tomar las aguas de cauces naturales o de canales matrices³ y repartirlas entre los titulares de derechos. También les corresponde construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para el aprovechamiento y beneficio común (CNR-UDEC, 2004: 21). Sin embargo, durante los últimos años, se ha promovido desde la institucionalidad gubernamental⁴ que se relaciona con el manejo y norma del recurso hídrico, un nuevo estilo de gestión y administración para las OUA. Este ha sido encabezado en su promoción por la Comisión Nacional de Riego y consiste en ampliar los objetivos históricos de las OUA que se relacionaban solo con la administración y manejo del agua. Se busca en este esfuerzo, hacer de la OUA, entes coordinadores entre lo público y lo privado en los territorios donde se emplazan. Además se promueve que aumenten sus servicios

²Ministerio de Justicia (2000). **Código de Aguas**. Editorial Jurídica, Santiago de Chile.

³ Un canal matriz es la obra de conducción central de una red de canales. Por ella se conduce el agua desde el lugar de captación o bocatomas hasta las primeras derivaciones.

⁴ En total son 17 las instituciones gubernamentales que tienen que ver en Chile solo con el manejo del Agua para Riego, entre ellas encontramos: INDAP (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario), DGA (Dirección General de Aguas), Departamento de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas, CORFO (corporación de Fomento Productivo), SAG (Servicio Agrícola Ganadero), CONAMA (Comisión Nacional de Medio Ambiente), ODEPA (Oficina de Estudios e Información Agropecuaria), CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales), DIPRES (Dirección de Presupuesto), CORES (Consejos Regionales), INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria), GORES (Gobiernos Regionales), MIDEPLAN (Ministerio de Planificación y Cooperación), CONADI (Corporación Nacional de Desarrollo Indígena), CNR (Comisión Nacional de Riego), DOH (Dirección de Obras Hidráulicas) y Ministerio de Justicia. Sin embargo, las que promueven el fortalecimiento y cambio de gestión de las OUA son principalmente 6: CNR, DGA, DOH, GORES, CORES e INDAP.

a sus Asociados, incluyendo asistencia técnica e información sobre los instrumentos estatales de apoyo a la agricultura. Sin embargo, este estilo de gestión es aún incipiente y ha sido asumido – en gran parte- solo por las organizaciones intervenidas de manera directa por la CNR, que en el país suman algo mas de 200 de un universo de 2891 OUA (CNR – UDEC, 2004).

Es también importante mencionar que la pertenencia a una OUA posee un alto componente de obligatoriedad, puesto que el Código de Aguas establece que los titulares de Derecho de aguas pertenecen a la OUA desde el momento que existen dos o mas personas que tienen derechos de aprovechamiento en las aguas de un mismo canal o embalse, o usan en conjunto la misma obra de captación de aguas subterráneas. Mientras exista esta situación, hay presencia de una “comunidad de Hecho o no Organizada”.

Cuadro 1: Organizaciones de Usuarios de Aguas a nivel Nacional

Organizaciones	Registradas	No Registradas	Total
Juntas de Vigilancia	21	30	51
Asociaciones de Canalistas	50	165	215
Comunidades de Agua	2625	S/I	2625
Total	2696	195	2891

Fuente: DGA. (Extractado de: CNR-UDEC, 2004: 23)

La situación antes planteada les otorga una importancia en los territorios rurales donde constan derechos de aprovechamiento, puesto que existiría “de hecho” una OUA, que posee una serie de ventajas y facilidades, entre las que encontramos que funciona por determinación legal, que administra un recurso vital y que además tiene acceso privilegiado a los Instrumentos estatales. Esta situación es la que ha hecho promover un cambio en los modelos de gestión y administración que

antes se mencionó y plantearlas como entes articuladores fundamentales en los procesos de Desarrollo Rural de los territorios donde se emplazan. Desde esta óptica, se promueve también como principal potencial de las OUA a sus socios (a) y la relación con éstos, tornándose de suma relevancia e importancia incorporar a la gestión y toma de decisiones en las OUA a actores tradicionalmente excluidos de la toma de decisiones en el agro como los jóvenes y las mujeres.

En estos esfuerzos se encuentra la Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete (ACCBBN), OUA emplazada en la Comuna de Negrete en la octava región del Bío – Bío, pero cuyo sistema de Riego beneficia a sectores de la Comuna de Mulchén y Nacimiento. La ACCBBN, es una de las 4 Asociaciones de Canalistas de la Región que se encuentran en programas de fortalecimiento organizacional de la CNR, efectuándose esfuerzos e intervenciones en modernizar su gestión y ser un ente articulador del desarrollo rural en su territorio de influencia.

1.3 Los jóvenes⁵ en la ACCBBN.

Como se mencionó anteriormente, uno de los elementos fundamentales a la hora de que las OUA puedan modernizar su gestión incorporando nuevos objetivos y asumiendo el rol de ente coordinador entre lo público y lo privado en los territorios donde se emplazan es hacer parte de su accionar a cada uno de sus socios y socias.

En la ACCBBN existen registros de 528 socios, de los cuales el 20% son mujeres y el resto son hombres, los que se agrupan en 15 sectores de riego, los que se constituyen a su vez como localidades rurales. De éstos para la presente

⁵ Mas adelante desarrollaremos la definición de jóvenes que guía el presente estudio. Momentáneamente solo delimitaremos como jóvenes a aquellos sujetos que se distribuyen entre los 18 y los 40 años de edad.

investigación se seleccionaran 7, los que se transformaran en nuestra área de estudio, con un total de 320 socios (Cuadro 2).

Cuadro 2: Socios Área de estudio.

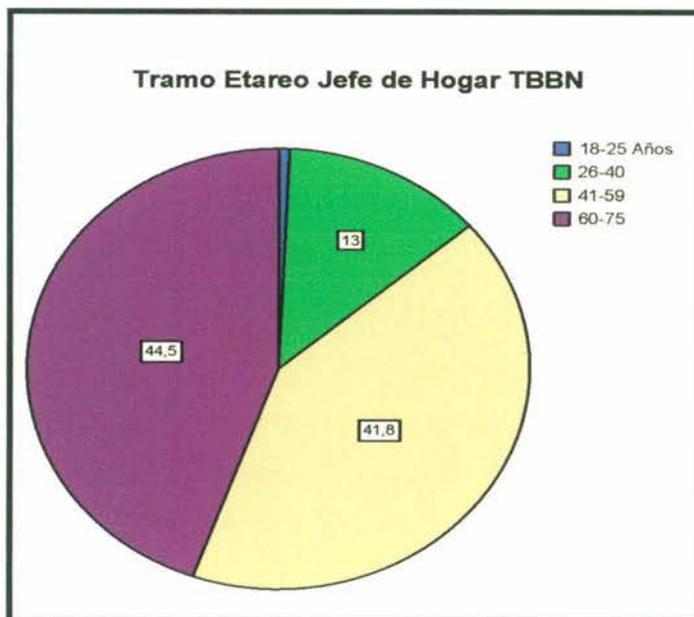
N°	Nombre sector	Numero de Asociados
1.	Esperanza Campesina	35
2.	El Agro	58
3.	Rihue – San Gabriel	53
4.	Munilque	64
5.	El Sauce – Tralpenes	37
6.	Miraflores	12
7.	Graneros	61
	Total	320

Fuente: Registro ACCBBN.

Para ésta área de estudio existen datos que permiten aproximar la distribución según tramo etareo⁶. Según estos un 86,3 % de los socios de los 7 sectores de riego seleccionados poseen entre 41 y 75 años de edad, en tanto el 13,7% restante posee entre 18 y 40 años de edad, tal como es posible observar en el grafico 1, el que da cuenta de la edad de los jefes de hogar de las unidades productivas encuestadas, rol que normalmente juega el socio de la ACCBBN al interior de los hogares del territorio.

⁶ Los datos provienen: ACCBBN – CNR (2006). **Estudio de Genero 2006**. Publicación Interna. Este estudio contemplo la aplicación de una encuesta a una muestra de 146 socios y socias de la ACCBBN con un error muestral de 0,59.

Grafico 1: Tramos Etáreos Jefes de Hogar Territorio Bío – Bío Negrete.



Fuente: Estudio de Genero 2006 (ACCBBN – CNR)

Estas cifras son sin lugar a dudas alarmantes, y hablan de procesos que no solo afectan al territorio de influencia de la ACCBBN, si no que ocurren en la ruralidad chilena, donde gran parte de los habitantes se ubican entre los 41 y los 75 años y más, siendo marginal la cantidad de habitantes jóvenes.

En el caso de la ACCBBN, esto se vuelve aún más preocupante, puesto que la escasa población joven, se traduce en falta participación juvenil poniendo en riesgo la reproducción organizacional, tomando en cuenta que los nuevos desafíos y objetivos de la organización exigen renovados liderazgos, visiones y perspectivas para abordar el rol que la ACCBBN ha ido adquiriendo en el territorio donde se emplaza, el que como ya hemos mencionado se ha visto transformado en los últimos años.

En éste contexto se convierte en indispensable indagar en los discursos que sostienen los jóvenes sobre la ACCBBN, sobre la participación en ésta y sobre la permanencia en el campo y el mantenimiento de su fuerza de trabajo en las unidades productivas, siempre bajo la consideración que la participación y

afiliación a una organización de usuarios de agua como la ACCBBN se relaciona directamente con la práctica de una actividad productiva agrícola, y que ésta, influye directamente en el desarrollo de la organización.

De acuerdo a lo anterior la pregunta que guía nuestra investigación es la siguiente:

¿Cuál es el sentido y las condiciones de producción de los discursos presentes en los jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua, la participación en ésta y la visión sobre su desarrollo en las zonas rurales?

Es necesario recalcar que la respuesta a ésta pregunta apoyará de manera fundamental la planificación y construcción de estrategias por parte de la organización en busca de incluir a los jóvenes en la gestión y decisión al interior de la ACCBBN. Además, la comprensión de estos discursos contribuirá también a diversas instituciones públicas y privadas que operan en el territorio de influencia de la ACCBBN, los que podrán de manera informada dirigir esfuerzos, programas e instrumentos a las necesidades de los jóvenes del territorio, tomando en cuenta que las tres comunas del territorio (Nacimiento, Mulchen y Negrete) poseen más del 45% de población rural y están sufriendo hoy en día las complejidades de la emigración campo – ciudad y del decaimiento del campo, con las consecuencias directas que éste fenómeno ocasiona en las ciudades y sobre todo en sus cordones de pobreza. En éste sentido su relevancia puede ser considerada de tipo práctica y política, con interés especial en la aplicación de políticas públicas por los estamentos gubernamentales y de estrategias organizacionales por parte de la ACCBBN.

Por otra parte y tomando en cuenta la relevancia de la presente propuesta y el contexto en que ésta se genera, podemos mencionar que el objetivo general de la investigación es ***“Describir el sentido y las condiciones de producción de los discursos presentes en los jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a***

hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua, la participación en ésta y la visión sobre su desarrollo en las zonas rurales”.

Aclarados los aspectos generales de la presente propuesta, abordaremos a continuación la complejidad de la Juventud Rural y los supuestos epistemológicos, teóricos y metodológicos que sostienen la presente propuesta de investigación.

2.- Abordaje de la Juventud Rural en Chile.

En Chile, al año 2002 existía una población de 443.586 habitantes rurales entre 15 a 29 años, lo cual representa el 12% de la población juvenil del país y casi la cuarta parte de la población rural total (Pezo, 2005). Estos Jóvenes, según los antecedentes del INJUV poseen la percepción de encontrarse en una marcada desventaja:

“... desventaja frente a las posibilidades que tienen los jóvenes urbanos, de mayor libertad y mejor comunicación con sus padres; por las dificultades del trabajo, que también son mayores que los de la ciudad y porque muchos de ellos tienen que empezar a trabajar desde temprana edad. La única valorización positiva que se hace del mundo rural es que en esté existen valores que en la ciudad se están perdiendo, y por lo tanto sus juicios oscilan en esta dualidad de valores tradicionales y oportunidades modernas, donde a la hora de la “Dura”, prefieren la modernidad y el proyecto de desarrollo personal o proyecto de futuro que ello representa.” (INJUV, 2001:3)

Al mismo tiempo se menciona que entre los principales “desventajas” de los jóvenes rurales se encuentran el impacto de problemas como la emigración, la

educación, el empleo y una baja autopercepción. Desde la perspectiva del INJUV, los jóvenes rurales son un grupo de pertenencia entre 15 y 29 años, con características comunes (INJUV, 2001: 3). Desde éste punto de vista el factor determinante de pertenencia a éste grupo social es la edad. Sin embargo ¿será la juventud determinada única y exclusivamente por la edad cronológica de un individuo? Desde nuestro punto de vista no, puesto que en la ruralidad la asignación y adquisición de un determinado rol se rige por procesos que combinan variables que se presentan de manera particular y única dependiendo del contexto histórico, sociocultural y de la oferta de recursos naturales en el territorio⁷ cuestiones que influyen de manera directa en la construcción de sociedad, identidad y comunidad (Echeverri y Ribero, 2002) influyendo entonces en construcciones sociales como la de “juventud”, por lo que se explica que actualmente en la ruralidad una persona es considerada joven hasta los 40 años, cuestión que aumentaría el porcentaje de jóvenes rurales a cerca del 40% de la población rural.

Desde ésta perspectiva se hace necesario entonces un enfoque teórico que de cuenta de estos elementos. A continuación expondremos los principales elementos del Enfoque Etáreo, perspectiva teórica que propone una manera particular de observar la juventud rural resaltando los elementos socioculturales que definen su configuración y que servirá de tronco teórico central de la presente propuesta.

⁷ Entendemos como territorio a zonas geográficas que son producto de características socioculturales e históricas que lo dotan de relaciones sociales con significados e interpretaciones propias, de ciertas formas de producción, consumo e intercambio y que poseen una base de particularidades naturales, económicas y organizacionales que le otorgan características identitarias únicas a sus habitantes. En nuestra operacionalización, un territorio es ampliamente menor que una comuna encontrándose dos o más al interior de ésta. Por ejemplo Negrete en la Octava Región del Bio-Bío tiene una superficie de 15.524,9 há (155,249 Km².), representando un 0,4% del área regional. En ésta comuna encontramos alrededor de 13 territorios con construcciones identitarias propias y claros límites geográficos.

2.1 Principales elementos Conceptuales del Enfoque Etáreo de John Durston.

John Durston (1998) sostiene que el concepto de “juventud puede definirse como la etapa de vida que empieza con la pubertad y termina con la asunción plena de responsabilidades y la autoridad del adulto, es decir, las que corresponde a los jefes masculino y femenino de un hogar económicamente independiente. Es una etapa durante la cual aumenta progresivamente la presencia del trabajo en la jornada cotidiana, y disminuye el juego, mientras que el aprendizaje llega a su auge en esta etapa y posteriormente decrece (Durston, 1998:8)” Desde ésta conceptualización de juventud se hace vital abordar en el análisis tres procesos distintitos, los que se influyen mutuamente en una lógica sistémica.

El primer proceso es la consideración del **ciclo de vida del mundo rural**, el que se transforma en un elemento mas importante que la edad cronológica de los individuos, pudiéndose identificar tres etapas, las que se presentan en diversas formas e intensidades. La primera de ellas es la etapa de la infancia dependiente y sus respectivas fases descritas de muy buena forma desde la psicología por Erickson; la segunda es la etapa juvenil la que comprende la fase escolar, fase de ayudante del padre o de la madre en sus labores, fase parcial independización económica, fase recién casados y fase de padres jóvenes de hijos menores; y finalmente la tercera etapa, la etapa Adulta, que posee las fases de padres con fuerza laboral familiar infantil, fase de padres con fuerza laboral adolescente, fase de jefes de un hogar extendido, fase de creciente perdida de control sobre los hijos, fase de donación o concesión de herencia anticipada de tierra y fase de ancianos dependientes (Durston, 1998:9). Es interesante observar que durante el paso por estas etapas, las que por cierto son más o menos identificables según cada individuo, los jóvenes rurales van planificando y construyendo estrategias que le permitan abordar las etapas futuras, resaltando la presencia de estas proyecciones en muchas de sus decisiones y acciones.

El segundo proceso es **la evolución cíclica del hogar rural**. El hogar rural, entendido como la unidad doméstica de residencia y consumo, que cuenta con un solo presupuesto familiar y donde se suele cocinar y comer juntos, también tiene su ciclo ideal abstracto de creación, ampliación y escisión (Durston, 1998:10). En la literatura, es común identificar dos tipos de hogares, los nucleares (integrados por uno o dos jefes, más hijos de alguno de ellos o de ambos), y los extendidos (unidad de residencia que, además del hogar nuclear, incluye a otros parientes del jefe, habitualmente nueras y nietos, padres ancianos o suegros). Es importante resaltar que existe una relación directa entre las etapas del ciclo de la vida expuestas anteriormente y las de la evolución del hogar, el que en distintas etapas puede adquirir características de nuclear o extendido, siendo influido por la etapa de la vida en que se encuentren sus miembros. Desde éste punto de vista, el hogar rural puede ser observado como un "sistema complejo adaptativo", con mecanismos de retroalimentación individuales y del conjunto que le permiten funcionar para avanzar en pos del bienestar común. Esto significa que es posible describir el ciclo de evolución del hogar en relación con la edad (o la fase de vida adulta) del jefe de hogar, el que normalmente y como lo expresan los datos presentados en el gráfico 1 para el caso del territorio Bío - Bío Negrete son adultos de entre 41 y 75 años. Durston (1998), sostiene que en América Latina los hogares más pobres, en promedio, son los encabezados por jefes jóvenes, que no han heredado o comprado tierra u otras formas de capital, y que tienen hijos muy pequeños que consumen y requieren más atención que el equivalente a su aporte en trabajo. Al mismo tiempo el autor plantea que a medida que avanza la evolución cíclica del hogar el jefe de hogar controla cada vez más recursos, sosteniendo que en América Latina y por ende en Chile, predomina la tendencia a que a medida que avanza el ciclo de vida del jefe, en el ciclo de desarrollo del hogar aumenta paulatinamente tanto el número de miembros como la relación entre trabajadores activos y dependientes; en consecuencia, también tiende a incrementarse la cantidad de tierra poseída, este fenómeno llega a su punto culmine entre los 40 y los 60 años de edad del jefe, para posteriormente dar paso

a la "*diferenciación demográfica*" (Durston, 1998: 11) la que pone término a la potencial desigualdad social que entraña esta concentración de recursos, al dividirse el capital entre varios hijos por herencia

El tercer proceso es el que Durston denomina las ***Relaciones Intergeneracionales e Intrageneracionales***. Respecto a las primeras, el autor hace hincapié en el relevo generacional el que, aparte de asumir formas muy diversas, también es muy gradual en la mayoría de las situaciones; las figuras paternas, aun las ancianas, conservan un grado de autoridad hasta en la etapa adulta de hijos e hijas (Durston, 1998:11). Al mismo tiempo, Durston sostiene que la juventud es una etapa especial de tensiones intergeneracional, debido a que el momento de su ciclo de vida en que el jefe (mayor) tendrá la máxima posibilidad de escapar de la pobreza (mediante la ayuda de hijos, hijas, nueras y yernos), coincide en el tiempo con el de máximo interés de los hijos e hijas en concretar y adelantar la ruptura de esa relación de dependencia y control. En la actualidad, ese interés de los jóvenes es exacerbado por el cambio cultural y por las nuevas posibilidades de poder económico independiente que abren la educación y el trabajo asalariado. (Durston, 1998:12). Respecto al segundo tipo de relaciones, las Intrageneracionales, es importante destacar la reciprocidad horizontal entre los jóvenes rurales. Esto se debe a que tanto las condiciones materiales como las inmateriales se manifiestan de forma similar entre la mayoría de los jóvenes de una comunidad o un territorio es también común que surja un sentimiento de solidaridad generacional en cada cohorte de jóvenes al darse cuenta de que enfrentan problemas semejantes. En el medio rural, la paradoja radica en que el potencial de la juventud como actor social alcanza su punto óptimo cuando ese sentimiento de solidaridad se comunica y se cristaliza en un "proyecto generacional", momento en que también surgen los mayores conflictos intergeneracionales. Al mismo tiempo, en éste contexto de conflicto latente existen dos opciones posibles, la estimulación de la incorporación juvenil o el rechazo por características autoritarias de la generación mayor. En éste sentido podemos

sostener a priori que en el campo chileno, la segunda situación es la más recurrente.

2.2. Procesos externos que afectan la juventud Rural: Una mirada desde la Exclusión Social.

Ahora bien, una vez expuestos los procesos fundamentales que interactúan en un enfoque Etárico, reflexionemos brevemente sobre su aplicabilidad y potencial de respuesta a nuestro cuestionamiento investigativo. En éste esfuerzo podemos observar con claridad que los aportes de ésta postura teórica son muchos, puesto que permiten sistematizar y ordenar la reflexión en torno a la temática de interés, pudiendo prever ciertos elementos relevantes de rescatar en los discursos, como los que tienen que ver con los ciclos de vida de los actores de la investigación, los ciclos de sus hogares o mas directamente los conflictos intergeneracionales que se pueden presentar en la organización.

Sin embargo, el enfoque Etárico no profundiza en ciertos elementos centrales que detonan el comportamiento de la Juventud Rural actual y que se relacionan con las expectativas de los y las jóvenes los que buscan con desesperación la inclusión a un mundo donde las posibilidades de consumo de bienes y servicios como la educación, se transforman en fundamentales. En éste sentido se hace necesario indagar desde el punto de vista de la exclusión social propuesto por Amartya Sen -desde la base de que la exclusión da cuenta de un proceso de desintegración social y de debilitamiento de lazos sociales- quien propone que el aporte del concepto de exclusión social se relaciona directamente con la posibilidad de analizar las características relacionales de las privaciones (Duhart, 2006: 22). En éste sentido el autor propone la existencia de dos tipos de exclusión, una constitutiva, que se relaciona con la privación de necesidades humanas vitales, y otra instrumental, que son aquellas privaciones que no son fundamentales pero que pueden llevar a consecuencias insospechadas (Duhart, 2006:23). No obstante, es aventurado aproximar el contenido de las exclusiones que viven los jóvenes rurales de siete sectores de riego del territorio bajo

influencia del canal Bío - Bío Negrete, y las características de ésta, pasando a ser éste acercamiento uno de los objetivos de nuestra investigación, sin embargo, podemos inferir que estas se enmarcaran en el contexto de las grandes exclusiones que sufren los jóvenes rurales, los que como demuestran otras investigaciones hechas en Chile –por cierto no en el contexto de una organización de usuarios de agua puesto que no existen investigaciones en ésta materia- (De la Maza, 1999; Zapata, 2001; Dirven, 2003) se relacionan con aspectos como educación, acceso a recursos, empleo y satisfacción de expectativas individuales.

2.3. Participación: Breve revisión conceptual.

El tercer concepto central en nuestra investigación es el de participación. Etimológicamente el termino participación proviene del latín “*participo*”, que se asocia a las ideas de comunicar, repartir (algo a alguien) y de admitir (en el reparto de algo) (Araya, 1996: 49). Según Majid Rahnema (1996) la participación puede ser concebida en su forma más amplia como la acción y el hecho de tomar parte, de tener parte en, o de formar parte de (Rahnema, 1996: 1). Según el autor, Participación es un concepto de una amplitud tal que es capaz de representar situaciones tan disímiles como el tomar parte en una organización con el fin de conseguir un objetivo racionalmente planeado (formas transitivas), hasta el participar en la vida cotidiana de cada uno, realizando actividades como escuchar, amar y crear, donde se toma parte sin un objetivo clara y racionalmente definido (Rahnema, 1996). Por otra parte, Torres (2004), plantea que es difícil consensuar una definición de participación, puesto que históricamente es una acumulación de significados posibles de utilizar, los que se refieren mayoritariamente ha entregar poder de decisión a quienes no lo poseen (Torres, 2004: 20).

Para Orlando Fals Borda (1987), la formula ontológica de la participación es la transformación de la relación tradicional *sujeto a objeto* en otra simétrica o equivalente de *sujeto a sujeto* (Fals Borda, 1987:118). En éste sentido el autor

plantea y contextualiza la participación en el ámbito de disputa del poder. En la literatura, existe consenso en la existencia de cuatro tipos de participación, clasificados de acuerdo al objetivo, rol, supuestos que lo detonan y nivel de impacto. Estos son presentados en el cuadro 3.

Cuadro 3: Resumen de características principales de tipos de participación predominantes en la literatura.

Tipo de Participación	Objetivos	Rol	Supuestos	Nivel de Impacto
Social	Influir sobre las decisiones que afectan y diseñar orientaciones estratégicas para transformarlas, tomando parte en diversas organizaciones sociales.	Llevar a cabo el derecho de ciudadano de influir sobre lo que le afecta.	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de demanda y reivindicación. - Generación de acciones colectiva. - Conciencia organizativa y política 	Colectivo Amplio
Comunitaria	Rectificación de la desigualdad de acceso a poder	Influir de manera directa en las decisiones y gestión de los asuntos públicos que afectan a una comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de desigualdad económica, social y política. - Existencia de demanda y reivindicación. 	Comunidad o colectivo reducido.
Ciudadana	Perfeccionamiento de las democracias representativas	Articular equilibrios en el sistema político, entre ellos, representación y gobernabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposición estatal a generar interacción con otros actores sociales - Demandas hacia el Estado. 	Colectivo Amplio "Ciudadanía"
Política	Acceso a la toma de decisiones políticas, decisiones de carácter histórico.	Mantener gobernabilidad y reproducción de un sistema político estable Generar crítica al sistema político establecido.	<ul style="list-style-type: none"> - Elecciones Periódicas - Demanda de Representantes - Espacios de organización alternativos. 	Colectivo Amplio y reducidos.

Fuente: Elaboración Propia en base a: (Larrea, 2004; Múnica, 1999; Alberich, 2004 y Dorado 1997).

Estos tipos de participación, pese a abocarse a la cuestión ontológica del concepto planteada por Fals Borda, dan cuenta de ella solo en aspectos parciales, configurando el conjunto de éstos tipos un todo que sin duda permitiría dar cuenta de la participación en un análisis mas amplio. Sin embargo, el problema de nuestra investigación es otro, enmarcándose en una organización determinada, por lo que la utilidad de los “tipos de participación” antes planteados se ubicaría en un plano contextual aproximatorio y no descriptivo de dinámicas y procesos particulares.

En la literatura, no existe una definición de participación en una OUA. Si bien ésta se enmarca dentro del tipo participación social, posee elementos particulares que obligan a la aproximación de una conceptualización de participación en una OUA.

Aventurando una definición, la Participación en una OUA puede ser definida como el hacerse parte en la gestión y toma de decisiones del agua que se administra, tomando en cuenta que la importancia de ésta participación recae en la situación generada por la creciente presión sobre el recurso hídrico y la diversidad de usos posible. Esto obliga a que todos los actores participen en las decisiones en torno al agua, para lograr consensuar o sobreponerse a otros grupos de interés, en un posible escenario de conflicto futuro, en donde la organización fortalecida y con presencia de sus asociados se transforma en un elemento decisivo.

El supuesto de base es que la relación directa con el agua y por tanto con sus problemáticas, plantean la necesidad de satisfacer y mejorar estas situaciones como una búsqueda de mejorar la situación individual y también organizacional, detonando la participación en la organización.

Cuadro 4: Participación en OUA.

Tipo de Participación	Objetivos	Rol	Supuestos	Nivel de Impacto
Organización de Usuarios de Agua	Hacerse parte en la gestión y toma de decisiones de la administración del recurso.	Consensuar o sobreponerse a otros intereses en el contexto de creciente presión y escasez del recurso.	Existencia de un contexto de presión y escasez percibido por los miembros -Existencia de demandas y problemáticas a solucionar.	Colectivo Reducido "Usuarios de Agua"

Hasta el momento, en la discusión acá planteada, hemos revisado diversos enfoques sobre Participación. Sin embargo, no nos hemos adentrado en quienes participan, es decir los sujetos. Estos, poseen diversas motivaciones para participar, las que pretendemos acotar con la presente investigación a sujetos jóvenes en el caso de las OUA, no obstante es importante mencionar algunos conceptos básicos.

Según Araya (1996), uno de los factores importantes que afecta la participación a nivel de individuo es la consideración de Costo – Beneficio. En este sentido si el costo supera los beneficios a conseguir, no existirán incentivos significativos para una participación amplia. Esta situación, denota que la simple existencia de demandas sociales o la percepción de carencias por parte de los individuos no explica per se el grado de participación (Araya, 1996: 63). A esto se suman factores como el nivel de escolaridad, genero, distribución de ingreso, etc., los que complejizan o facilitan la participación dependiendo del contexto sociocultural donde se inserten. Otro factor de importancia, lo constituyen las experiencias pasadas con la organización, las que van creando actitudes de confianza o desconfianza, según sea la situación, que afectan de manera directa el interés por participar. Es en este momento donde, según Alvarado (1996) surge la Apatía. Éste autor, plantea que en el momento en que al análisis costo – beneficio, se le suman experiencias pasadas, que no representan un escenario motivante para el individuo, se instala la Apatía. Alvarado, citando a Bajoit (1988) plantea que:

*“Aquellos miembros a los cuales las organizaciones deben forzar a adherir a sus actividades o que les es necesario ofrecerles estimulantes selectivos individuales, no son ni leales en el grupo, ni desertores porque siguen perteneciendo, ni contestatarios. Ellos no están ni bastante convencidos por los objetivos del grupo para ser leales, ni son lo suficientemente audaces para irse, ni bastante solidarios como para correr el riesgo de protestar. Ellos son **apáticos**”⁸*

3.- Conceptos Centrales y Perspectiva Teórico – Metodológica de la Investigación.

3.1 Conceptos Centrales.

De lo anteriormente expuesto, podemos identificar algunos conceptos teóricos centrales que guían la presente propuesta de investigación. Estos giran en torno a tres perspectivas: La primera de éstas es el enfoque Etárico, el que busca aportar en la comprensión del contexto de producción de ciertos discursos y algunos componentes de éstos. La segunda es el enfoque de la exclusión social, el que aportara en la interpretación y la comprensión de los discursos de los jóvenes rurales. La tercera se relaciona con la influencia de los dos aspectos anteriores en la participación en la organización de usuarios de agua.

Respecto al enfoque Etárico, es relevante rescatar la funcionalidad de los tres procesos en lo que éste se basa para sostener su arquitectura teórica: El ciclo de vida del mundo rural con sus etapas respectivas; la evolución cíclica del hogar rural y las relaciones intergeneracionales e Intrageneracionales. En éste sentido es relevante recalcar que éstos conceptos, cuyo contenido ya fue expuesto, se transformaran en herramientas teóricas centrales que permitirán la comprensión de los discursos de los y las jóvenes, como ya se menciona contextualizándolos.

⁸ Bajoit, Guy (1988). *Exit, Voice, Royalty and Apathy*. *Revue Francaise de Sociologie* 1988. Página 325. Citado por Alvarado, 1996 : 124.

En el mismo sentido, el concepto de exclusión social y sus variantes de exclusiones constitutivas e instrumentales nos entregarán la posibilidad de Describir y cualificar ciertos elementos que surjan en los discursos de los jóvenes y las jóvenes que serán actores de la presente investigación.

El tercer elemento central es el de Participación. En éste sentido entenderemos la participación, acotada a una OUA, como el hacerse parte en la gestión y toma de decisiones del agua que se administra, tomando en cuenta que la importancia de ésta participación recae en la situación generada por la creciente presión sobre el recurso hídrico y la diversidad de usos posible.

Tomando en cuenta lo anterior nos encontramos en condiciones de definir las variables que interactúan en nuestra investigación, estas son:

- Ciclo de Vida del Mundo Rural.
- Evolución cíclica del hogar rural
- Relaciones intergeneracionales e Intrageneracionales
- Exclusión social constitutiva e instrumental
- Participación

3.2 - Perspectiva Teórica y Metodológica de la Investigación.

Es de nuestro interés mediante la presente investigación, describir los discursos y las condiciones de producción de éstos respecto a la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete, la participación en ésta y la visión que poseen los jóvenes sobre su desarrollo en zonas rurales. En éste sentido su estudio debe abordarse intentando capturar ésta complejidad y con estrategias y perspectivas que sean capaces de dar cuenta del sentido de ésta. Es necesario señalar que la complejidad del tema a investigar y la inquietud de abordar la investigación desde una mirada integral, que sea capaz de dar cuenta del fenómeno nos remite de manera directa a un enfoque cualitativo de investigación, el que problematiza las

formas en las que los individuos y los grupos constituyen e interpretan las organizaciones y las sociedades, las que se muestran al investigador a través de los ojos de los actores sociales (Vieytes, 2004: 612). En éste sentido nos adscribiremos a una perspectiva socio hermenéutica de investigación cualitativa.

Esta perspectiva busca describir el discurso de los actores y las condiciones de producción de éstos otorgándole al entrevistado el carácter de constructor de realidad (Baeza, 2002). La elección de una estrategia metodológica cualitativa se basa en que ante la decisión de seleccionar un método que exprese los datos en números y otros en lenguaje natural, compartimos con Schwartz y Jacob que los métodos que usan el lenguaje natural son mejores para acceder al mundo de la vida de las personas en corto tiempo (Schwartz y Jacob, 1995:2). Al mismo tiempo éstos autores, plantean que la posición básica de ésta orientación es que para poder comprender los fenómenos sociales, el investigador necesita descubrir la definición de la situación del actor, esto es, su percepción e interpretación de la realidad y la forma en que éstas se relacionan con su comportamiento (Schwartz y Jacob, 1995:3).

Esta investigación es de una amplitud microsociológica, con alcance temporal actual, aplicada y de campo (Sabino, 1994). Se basa en grupos de discusión. Se trata de un estudio de caso único: Asociados de la ACCBBN; con unidades de análisis múltiples (Siete sectores de riego seleccionados).

4.- Diseño Metodológico.

En este escenario, el objeto de estudio de nuestra investigación es ***“el sentido y las condiciones de producción de los discursos presentes en los jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua, la participación en ésta y la visión sobre su desarrollo en las zonas rurales”***.

El objetivo general de ésta es ***“Describir el sentido y las condiciones de producción de los discursos presentes en los jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua, la participación en ésta y la visión sobre su desarrollo en las zonas rurales”***.

Los **objetivos específicos** son:

1. Describir el discurso de los y las jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua.
2. Describir el discurso de los y las jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la participación en la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete.
3. Describir el discurso de los y las jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la visión sobre su desarrollo en zonas rurales.
4. Elaborar una tipología de discursos juveniles respecto a los temas descritos.
5. Identificar la influencia en las condiciones de producción de los discursos juveniles del ciclo de vida del mundo rural, la evolución cíclica del hogar rural y las relaciones inter e Intrageneracionales.
6. Identificar en el discurso de los y las jóvenes las exclusiones sociales que afectan a los jóvenes rurales de los sectores de riego seleccionados bajo el esquema de exclusiones constitutivas e instrumentales.

4.1 Descripción del Universo área de Estudio.

La Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete la componen 528 socios distribuidos en 15 sectores de riego. Para la presente investigación, como ya se menciono, se seleccionaron 7 sectores de riego, en los cuales encontramos 320 socios de la ACCBBN. Al mismo tiempo en la ACCBBN, los asociados son agrupados en tres grandes estratos, combinando variables productivas, de riego y tenencia de tierra, los que se presentan a continuación:

- Estrato 1: Lo componen alrededor del 33% del total de los asociados. Éste se conforma por sitios rurales y/o sitios habitacionales, en los que habitan personas que desarrollan una agricultura fundamentalmente para consumo familiar en huertas caseras. El rango de superficie de éste segmento se es de 0.1 a 1 hectárea. Estos sustentan su supervivencia en trabajos asalariados o subsidios estatales.
- Estrato 2: Es el más relevante en cuanto a número de predios y superficie predial. Éste se constituye por parcelas del proceso reforma agraria y conforma aproximadamente el 60%, del total de los asociados del la ACCBBN. En estas unidades productivas, el desarrollo de la agricultura se basa en animales de leche o en algunos casos crianza y engorda, con praderas naturales mejoradas y artificiales, con desarrollo de cultivos de trigo, poroto, avena y hortaliza (tomate) y en un muy bajo porcentaje frambuesa. Gran parte de los individuos de éste estrato vive de la agricultura.
- Estrato tres: El tercer estrato representa por sobre el 5% y cercano al 7% de los asociados de la ACCBBN. Corresponde a reservas del proceso reforma agraria e hijuelas de particiones de fundos antiguos. En el ámbito productivo se

detectan fuertes inversiones en plantaciones de rubros innovadores (arándanos, frambuesas, maíz industrial, vides viníferas, etc.), con alta tecnología y capital empresarial.

Para la presente investigación, se intentara abarcar la totalidad de los estratos, por lo que unos de los criterios de inclusión/exclusión de la muestra será la pertenencia a uno de éstos. Sin embargo, no se poseen los antecedentes necesarios para cualificar con detalle cada uno de los regantes y de los hogares rurales donde existen jóvenes. Con éste objeto se utilizarán los antecedentes recogidos por la encuesta ACCBBN 2005, la que posee los datos necesarios para realizar una selección acotada de los hogares donde existen jóvenes (cualificados por la distribución al interior del rango erarios 15-39 años) y los antecedentes que permitirán la calificación en uno de los tres estratos. Por lo anterior el universo para la presente investigación se reducirá de 320 regantes a 152 encuestados durante el 2005 y de los cuales se poseen antecedentes. El universo se distribuye, por sector de riego según lo muestra el cuadro 5.

Cuadro 5. Distribución de Muestra por sector de riego seleccionado.

N°	Nombre sector	Numero de Asociados	Numero de Encuestados
1.	Esperanza Campesina	35	19
2.	El Agro	58	26
3.	Rihue – San Gabriel	53	23
4.	Munilque	64	27
5.	El Sauce – Tralpenes	37	26
6.	Miraflores	12	5
7.	Graneros	61	26
	Total	320	152

4.2 Técnicas de Investigación Seleccionadas.

La recolección de información de la presente investigación considera la utilización de dos técnicas de investigación, las que posee correspondencia con el enfoque de la presente investigación. Estas técnicas se utilizarán en dos fases distintas, las que se describen a continuación:

4.2.1 Fase 1: Selección de sujetos y aproximación de condiciones de producción de discursos.

El presente diseño posee como técnica central de investigación la aplicación de grupos de discusión. Sin embargo, en el esfuerzo de dar cuenta y cumplimiento al objetivo general de la presente investigación se hace necesario realizar una selección de los participantes en los grupos y al mismo tiempo poseer los antecedentes necesarios para describir las condiciones de producción de los discursos. Para esto se aplicarán entrevistas abiertas a los individuos que seleccionados desde las bases de datos de la ACCBBN cumplan con los siguientes requisitos:

- Poseer entre 15 y 40 años.
- Ser clasificable en uno de los tres estratos antes presentados.
- Pertenecer a uno de los sectores de riego que componen el área de estudio.

La entrevista es una técnica en la que un entrevistador solicita información de otra persona o grupo para obtener datos sobre un problema determinado, presuponiendo entonces la existencia de al menos dos personas y la posibilidad de una interacción verbal (Rodríguez, 1999: 1). Existen varios tipos de entrevistas, los que se distinguen por su objetivo y también por su forma de aplicación. Para el presente estudio, como ya se menciona se utilizarán entrevistas abiertas. La entrevista abierta o en profundidad es aquel escenario en que el entrevistador

desea obtener información sobre determinado problema estableciendo una lista de temas a tratar y focalizar en la entrevista, sin sujetarse de preguntas determinadas o de estructuras formalizadas (Rodríguez, 1999). En éste sentido la entrevista se constituye como una conversación con alto grado de institucionalización y artificiosidad, entendido como el fin o intencionalidad planeada que determina el curso de la interacción en términos de un objetivo externamente prefijado (Ojeda, 2006). La entrevista en profundidad se desarrolla en una situación abierta donde hay mayor libertad y flexibilidad, distinguiéndose en estas características de la entrevista semiestructurada, la que posee un esquema determinados y ordenados específicamente para los objetivos de la investigación.

Rodríguez (1999), basándose en Spradley (1979) plantea la existencia de dos elementos diferenciadores de la entrevista abierta o en profundidad, estos son:

- Que la entrevista parte de un propósito explícito, introduciéndose paulatinamente el entrevistador en el tema de interés, exponiéndole abiertamente al entrevistado el objetivo de la entrevista.
- La presencia de explicaciones al entrevistado, puesto que la entrevista supone un proceso de aprendizaje mutuo.

El guión de temas de la entrevista se adjunta en el anexo 1, enfocándose principalmente a la recolección de antecedentes que permitan describir las condiciones de producción de los discursos de los informantes.

Estas entrevistas serán aplicadas a 42 sujetos, 21 mujeres y 21 hombres distribuidos en los 7 sectores de riego. Esta muestra fue definida de acuerdo a una Matriz Tipológica, dispositivo muestral de carácter instrumental que sirve para hacer operativa una selección de entrevistados orientada a controlar una heterogeneidad de la muestra, según criterios considerados analíticamente relevantes.

Cuadro 6: Matriz Tipologica muestreo de entrevistas abiertas.

Sector de Riego	Estrato	Hombres	Mujeres	Total 1	Total 2
El Sauce	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
El Agro	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Graneros	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Rihue	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Esperanza	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Miraflores	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Munilque	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Total		21	21	42	42

Estas entrevistas serán aplicadas cara a cara en los hogares de los entrevistados, registradas en formato de audio y posteriormente transcritas a un corpus textual por un equipo de entrevistadores secundarios, quienes ingresaran los textos a al Software MaxQDA, con el fin de generar una codificación y sistematización ordenada de los datos en base a una malla temática construida de acuerdo a los antecedentes recolectados. Estos datos serán posteriormente analizados, mediante un análisis temático de tipo hermenéutico (Baeza, 2002), colocando especial énfasis en aquellos textos que permitan construir con claridad las condiciones de producción de los discursos de los sujetos. El investigador principal se reservara para la moderación de los grupos de discusión, cuya utilidad y tecnología expondremos a continuación.

4.2.2 Fase 2. Grupos de discusión: Discursos de los y las Jóvenes.

El objetivo general de la presente propuesta de investigación es **describir el sentido y las condiciones de producción de los discursos presentes en los jóvenes socios de la ACCBBN o pertenecientes a hogares de socios de la ACCBBN respecto a la organización de usuarios de agua, la participación en ésta y la visión sobre su desarrollo en las zonas rurales**. En éste sentido se hace necesario para rescatar los discursos sociales del grupo seleccionado en torno a los temas de interés. De ésta manera, y bajo el supuesto de que el discurso social se halla diseminado en lo social mismo el grupo de discusión equivaldrá a una situación discursiva en cuyo proceso este discurso diseminado se reordena para el grupo. Situación de grupo equivale entonces a situación discursiva (Canales y Peinado, 1995:2).

Adentrándonos en la técnica, podemos observar que el grupo de discusión es una técnica de investigación social que trabaja con el habla. Como nuestro objetivo es describir el sentido social, la construcción de éste requiere de la interacción discursiva, comunicacional. Al interior del grupo de discusión, en el contexto de una situación discursiva, las hablas tratan de acoplarse entre sí al sentido (social), por lo que el grupo de discusión es una técnica que busca y opera en el terreno consenso, del sentido compartido colectivamente (Ojeda, 2006).

Es importante recalcar que en su cualidad de construcción metodológica el grupo de discusión existe solo en la situación discursiva, con dinámicas de trabajo en equipo se estimulan para producir un texto común, un habla grupal. En éste sentido de "Grupo de discusión como instancia de habla grupal", el grupo va adquiriendo autoridad que le permite instaurarse como juez que decide sobre lo verdadero o lo falso.

En la presente investigación se realizarán 7 grupos de discusión conformados por 6 personas cada uno de ellos, tres hombres y tres mujeres pertenecientes a estratos distintos de un determinado sector de riego.

Cuadro 7: Matriz Muestra Estructural Grupos de Discusión.

Sector de Riego	Estrato	Hombres	Mujeres	Total 1	Total 2
Grupo 1 El Sauce	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Grupo 2 El Agro	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Grupo 3 Graneros	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Grupo 4 Rihue	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Grupo 5 Esperanza	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Grupo 6 Miraflores	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Grupo 7 Munilque	1	1	1	2	6
	2	1	1	2	
	3	1	1	2	
Total		21	21	42	42

El principal criterio de inclusión es poseer entre 15 y 40 años, ser socio de la ACCBBN o miembro de un hogar rural regante y haber sido entrevistados. Los criterios de exclusión son fundamentalmente el no cumplimiento de uno de estos requisitos. Los grupos de discusión no deberán durar mas allá de 90 minutos. Los participantes a los grupos de discusión fueron invitados durante la realización de las entrevistas en profundidad. A los participantes se les entregará un obsequio por su participación. Los grupos serán realizados en las sedes vecinales de cada uno de los sectores, las que se implementarán con una mesa redonda, con el propósito de inhibir las jerarquías simbólicas. Los asientos serán asignados intercalando hombres y mujeres, estratos y, eventualmente las edades de los

participantes. El registro de los grupos se realizará mediante dos grabadoras de audio ubicadas estratégicamente según las condiciones de acústica de cada sede. Esta situación será comunicada a los participantes. El enunciado será directo:

“Los invitamos a conversar sobre los jóvenes, su visión de desarrollo en las zonas rurales y la Asociación de Canalistas, hablemos sobre esto, para nosotros sus aportes son fundamentales”.

El equipo que participara en el grupo de discusión estará conformado por tres personas, una encargada de la recepción, otra de la moderación y otra de la producción general y de velar por el buen desarrollo del grupo y sus medios de registro. La contactación será hecha por los entrevistadores y confirmada por carta.

El análisis de los antecedentes recolectados será mediante la reconstrucción de las interacciones, vaciando la información a corpus textuales los que serán codificados y analizados mediante el análisis hermenéutico por evento y por tema.

Es importante recalcar que el diseño y las técnicas de investigación acá planteadas serán sometidas a constante evaluación y reconstrucción, puesto que el diseño de investigación es abierto y modificable en el transcurso de la investigación.

5.- Cronograma

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Selección de entrevistados desde bases de datos	■				
Contacto inicial de entrevistados	■				
Aplicación de entrevistas	■	■	■		
Vaciado de entrevistas		■	■		
Análisis de entrevistas		■	■		
Organización de Grupos de Discusión			■		
Convocatorias			■		
Realización de Grupos de Discusión			■		
Vaciados de Grupos			■	■	
Análisis de Grupos				■	
Evaluación metodológica	■		■		■
Producción de informes preliminares y finales	■		■		■

6.- Bibliografía

- Arriagada, Andrés (2006). **La participación en una Organización de Usuarios de Agua. El caso de tres sectores de riego de la Asociación de Canalistas del Canal Bío - Bío Negrete.** Tesis de Grado, Departamento de Sociología, Universidad de Concepción.
- Baeza, Manuel (2002). **De las Metodologías Cualitativas en Investigación Científico – Social. Diseño y Uso de Instrumentos en la Producción de Sentido.** Universidad de Concepción, Concepción.
- Bahamondes M. (2000). **La Producción Campesina. Aspectos Sociales, Culturales y Económicos.** GIA, Santiago.
- Barajas (2001). **El Agua y Las Alianzas: Construcción De Comunidad En Espacios Rurales.** Universidad Javierana, Colombia.
- Canales y Peinado (1995). **Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales.** Madrid. Síntesis Psicológica Editores
- Comisión Nacional de Riego - Departamento de Recursos Hídricos Universidad de Concepción (2004). **Material de Apoyo a la Formación de Monitores.** Universidad de Concepción, Chillan.
- Dirección General de Aguas (1999). **Política Nacional de Recursos Hídricos.** Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Dirven, M. (2002). **Las prácticas de herencia de tierras agrícolas: ¿Una razón más para el éxodo de la juventud?** Serie Desarrollo Productivo N° 135. CEPAL. Santiago.
- Durston, J (1998). **Juventud y desarrollo rural: Marco conceptual y contextual.** Serie Políticas Sociales N° 28, CEPAL. Santiago.

- Durston, J. (1996). **Estrategias de vida de los jóvenes rurales en América Latina**. En CEPAL (1996) "Juventud Rural: Modernidad y democracia en América Latina". CEPAL. Santiago.
- Fals Borda, Orlando (1987). *La Participación Comunitaria: Observaciones Críticas Sobre Una Política Gubernamental*, **Análisis Político**, N° 2 Septiembre – Diciembre 1987. Páginas 109-118.
- Giarraca, N. (2001). **¿Una nueva Ruralidad en América Latina?** CLACSO/ASDI, Buenos Aires.
- INJUV (2001). **Plan de Acción del Instituto Nacional de la Juventud Hacia los Jóvenes Rurales**. INJUV, Santiago de Chile
- Ministerio de Agricultura de Chile, (2000). **Una política para la Agricultura Chilena. Periodo 2000-2010**. Gobierno de Chile, Santiago
- Ministerio de Justicia (2000). **Código de Aguas**. Editorial Jurídica, Santiago de Chile.
- Pezo, Jorge (2005). **Jóvenes rurales en Chile: aproximaciones a su realidad y problemáticas**. ALA, Rosario.
- Rahnema, Majid. (1996), "*Participación*". En: Sachs, Wolfgang. **Diccionario del Desarrollo. Una guía del conocimiento como poder**. PRATEC Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas.
- Rodríguez (1999). **Metodología de la Investigación Cualitativa**. Granada, Aljibe.
- Schwartz y Jacob (1995). **Sociología Cualitativa:Metodo para reconstrucción de realidad**. Mexico, Trillas.
- Torres, Marianeli y Otros (2004). **Metodologías para Facilitar Procesos de Gestión de los Recursos Naturales**. CAMAREN – IEE, Qui

- Universidad de Concepción – Comisión Nacional de Riego (2005). **Anexos, Programa de Transferencia de Conocimientos y Habilidades para el manejo y Desarrollo de Cuencas Hidrográficas. Territorio de Influencia del Sistema de Riego Bío-Bío Negrete.** Universidad de Concepción, Chillan
- Vieytes, Rut (2004). **Metodología de la Investigación en Organizaciones, Mercado y Sociedad. Epistemología y Técnicas.** Editorial de las Ciencias, Buenos Aires.

Otras Fuentes

- Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete. **Registro de Asociados.**
- PCP Bio Bio Negrete (2005). **Bases de Datos Encuesta ACCBBN 2005.**

7.- Anexos

Guión de Temas Entrevistas Abiertas.

1. Antecedentes generales de entrevistado y grupo familiar.
2. Etapa personal (relación ciclo de vida rural) y familiar.
3. Etapa y características del hogar (relación evolución cíclica del hogar rural)
4. Relaciones con pares y con mayores (Relaciones inter e intra generacionales)
5. Proyectos personales futuros.
6. Invitación a Grupo de Discusión.



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

ANEXO 4

PROYECTO FIT - MOP

7° CONCURSO FONDO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO

“Protección del canal matriz del sistema de riego Bío Bío Negrete mediante el establecimiento de la biotecnología del Vetiver (Vetiveria zizanioides) integrada a estructuras gavionadas en la rivera del río Bío Bío para controlar el flujo en crecidas y disminuir la pérdida de suelo en la rivera misma y evitar el ingreso del río al canal”.

Proponente

Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete

Empresa asociada
Germán Wallace Pineda

A. FICHA DEL PROYECTO

Título Proyecto: "Protección del canal matriz del sistema de riego Bío Bío Negrete mediante el establecimiento de la biotecnología del Vetiver (Vetiveria zizanioides) integrada a estructuras gavionadas en la rivera del río Bío Bío para controlar el flujo en crecidas y disminuir la pérdida de suelo en la rivera misma y evitar el ingreso del río al canal".

Empresas o Instituciones Ejecutoras: Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete.

Instituciones o Empresas Asociadas o Colaboradoras: Germán Wallace Pineda.

Autoridad Máxima y Director del Proyecto (incluir señas, fono, fax, e-mail, etc.)

Miguel de Angeles Sanhueza Herrera

Licenciado en Ingeniería Forestal, Ingeniero Forestal

(C) Magister Ingeniería Agrícola, mención Recursos Hídricos

Teléfono: 43-551553; Fax: 043-551432; Celular: 0-95790480

e-mail: muacki@yahoo.com; de_angeles_sanhueza@hotmail.com; sanhuezaherrera@gmail.com.

Dirección: Villagrán # 41, Santa Juana

Resultados e Impactos (cuantificados y no cuantificados)

Resultados		Impactos	
Cuantificados	No Cuantificados	Cuantificados	No Cuantificados
Biológico	Biológico	Mecánico e Hidrológico	Edáfico
Sobrevivencia Plantas: 90%	Cierre de dosel de barreras de plantas	Estabilidad de taludes de ribera	Conservación de suelo
Crecimiento Promedio: 40 – 50 cm	Repoblamiento natural de taludes	Disminución de escurrimiento superficial	Propiedades del suelo
Desarrollo Promedio: 20 Macollas o Hijos por planta			
Funcional	Funcional	Económico	Económico
Nivel de migración de crecida	Sedimentación en zonas de contención de	Costos de construcción de obras de protección del canal	Rentabilidad de la inversión en Bioingeniería Vetiver integrada
	Estado del Gavión	Costos de reposición de infraestructura	Seguridad de riego
	Estado de cabecera y extremos de talud	Costos de limpia y mantenimiento extraordinarios	Pérdida potencial productivo

Montos absolutos y relativos (%). Total, solicitado al Fondo, aportes (diferenciar en recursos "frescos" y otros aportes) de cada participante.

Monto Solicitado FIT - MOP	Aportes Organismos Participantes		Monto Total Proyecto
	Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete	Germán Wallace Pineda	
7.496.166.- (75,2%)	1.787.217.- (17,9)	689.080.- (6,9)	9.972.463.- (100%)
Recursos Frescos	Recursos frescos, M O, Herram. Equip. Seg. transporte y Movilizac.	Recursos Frescos, transporte y reposición de plantas	

Duración del Proyecto

12 meses (octubre de 2006 a septiembre de 2007).

B. RESUMEN EJECUTIVO

El presente perfil proyecta realizar prácticas integrales que comprenderán la construcción de gaviones y el establecimiento de plantas, para el control de la erosión de la ribera del río Bío Bío, en bocatoma, para proteger el Canal colindante al río perteneciente a la Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete.

Frente a las sucesivas crecidas de invierno del río Bío Bío, se han producido cuantiosos daños, que han comprometido seriamente a las obras emplazadas sobre la ribera del río (sector de bocatoma) y a la infraestructura del Canal, lo cual hace necesario complementar las medidas de control inerte con las biológicas, debido principalmente al alto costo de las primeras y a la necesidad de anclaje adecuado al sustrato de material fluvial.

La aplicación biológica se hará mediante el establecimiento del Vetiver (*Vetiveria zizanioides*), planta con excepcionales características fisiológicas y morfológicas, que le confieren amplias capacidades para contrarrestar los flujos de agua, retener sedimentos, mejorar el soporte del suelo y su capacidad de retención de agua, en pro de una mejor protección y conservación de los sectores ribereños y de los gaviones. El Vetiver constituye un elemento innovador importante, pues sus usos y aplicaciones son completamente desconocidos en nuestro país, convirtiendo su validación en un elemento muy importante para la implementación de medidas integrales del control de erosión y de crecidas en los ríos.

La implementación del proyecto comprende tres fases: construcción de los gaviones, perfilamiento de las riberas del río y establecimiento de plantas. Los gaviones se construirán con material fluvial de la ribera actual del río y tendrán una sección de 1 m x 1 m x 90 m de longitud; el perfilamiento se hará con retroexcavadora, construyendo un talud desde la cabecera del gavión (pendiente de 1 : 1,5); el Vetiver se plantará en 6 barreras (10 cm sobre la hilera) dispuestas en curvas de nivel sobre el talud en toda su longitud y en barreras perpendiculares (45 barreras de 4 m de largo, distanciadas a 2 m entre sí).

Los parámetros a evaluar serán de tipo funcional (sedimentación detrás de las barreras, estado del gavión, de la cabecera y los extremos del talud y niveles de migración de la crecida) y biológico (sobrevivencia, distanciamiento medio entre plantas, altura de plantas, profundidad radicular y vigor).

C. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

Protección integrada de infraestructura de riego, mediante la combinación de la biotecnología del Vetiver con la construcción de estructuras gavionadas para disminuir el efecto de las crecidas del río Bío Bío y su migración al canal matriz del sistema de riego Bío Bío Negrete.

Objetivos específicos

1. Construir estructura gavionada en la ribera del río Bío Bío para estabilizar eje hidráulico y talud a intervenir con el Vetiver.
2. Perfilar talud para generar sección regular de intervención.
3. Establecer barreras de Vetiver en el talud generado, para contener y controlar los flujos horizontales y verticales del agua en crecidas.
4. Evaluación de parámetros biológicos y funcionales de la aplicación tecnológica para medir el impacto generado por ésta.

D. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente perfil proyecta realizar control de erosión en la ribera del río Bío Bío, mediante aplicaciones biotecnológicas e inertes integradas, con el objeto de proteger una sección del canal matriz del sistema de riego Bío Bío Negrete, frente a crecidas del río. La intervención consistirá en la construcción de gaviones y establecimiento del Vetiver (*Vetiveria zizanioides*).

La Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete (ACCBBN) ha debido enfrentar un sinnúmero de problemas debidos a las constantes crecidas del río Bío Bío en época de invierno, las cuales han afectado las riberas del río, tanto en su morfología como a las obras que en ellas se han practicado para la contención de las crecidas, en específico, muros de contención y gaviones, los cuales fueron destruidos por las aguas, poniendo en riesgo la infraestructura de riego por migración del río. En el presente invierno los problemas suscitados debido a la crecida del río Bío Bío fueron críticos, ya que el nivel del agua alcanzó un periodo de recurrencia centenario, sobrepasando la altura de diseño de todas las obras asociadas a la conducción del agua¹, a la altura de la bocatoma del Canal, provocando daños de consideración en la infraestructura, evaluados en aproximadamente \$ 1.500 millones (costos directos) sin considerar la pérdida de capital productivo de los regantes y el lucro cesante.

La ACCBBN ha practicado obras de enrocado en los sectores ribereños donde el canal matriz se encuentra más expuesto y susceptible a derrumbes y entradas del río. Se han obtenido buenos resultados; de por sí, fueron los lugares que mejor soportaron las crecidas durante el presente año y se pretende extender este tipo de obras a la sección de la ribera de río ubicada a la altura de bocatoma. Sin embargo, los enrocados son obras de gran costo económico y que solo se justifican en aquellos lugares más susceptibles a derrumbes, donde el río es capaz de sobrepasar la ribera e inundar el canal y donde además se hace poco factible implementar otro tipo de tecnologías.

¹ Ver documento digital "Informe de Daños del Sistema de Riego Bío Bío Negrete, 11 Julio 2006", adjunto en formato PDF.

En las construcciones exclusivas de estructuras gavionadas, la ACCBBN no ha tenido resultados satisfactorios debido a la falta de estabilidad de la tecnología, manifestado en la pérdida de las obras por inexistencia de anclajes adecuados y consistentes con el material que conforma la base de las mismas.

El establecimiento del Vetiver en los lugares conflictivos puede constituirse en un sustituto y/o complemento adecuado al rol de contención que ofrecen las obras señaladas, ya que sus características morfológicas y fisiológicas son excepcionales para contener flujos de agua y evitar la pérdida de materiales desde las orillas del río, ofreciendo de esta forma una protección eficaz de las riberas, en forma dinámica a través del tiempo, en la medida de que se desarrollen las barreras. Por cierto, que donde se aplicará la tecnología existe un riesgo relativamente menor que donde se practicará el nuevo enrocado, de modo que el sentido de la intervención es también prevenir mayores socavamientos y controlar la migración del río.

La Tecnología Vetiver es desconocida e inexistente en nuestro país, sin embargo, sus usos y aplicaciones han sido validados en muchos países con éxito. El Vetiver siempre se establece en barreras dispuestas en curvas de nivel, con plantas distanciadas a 10 centímetros entre sí, al interior de la barrera. Los brotes del Vetiver son muy abundantes, firmes y enhiestos, que al cabo de 2 a 3 meses de establecidas las plantas, forman una barrera compacta y muy resistente a los flujos del agua y a los materiales que ella transporta. Asimismo, el Vetiver posee raíces muy abundantes y con gran fuerza de tensión (75 MPa, promedio), capaces de penetrar los estratos más groseros del suelo y crecer hasta dos metros por año, lo cual es muy relevante, primero porque afirma el suelo y lo estabiliza y, segundo, porque le confiere un mejoramiento en sus propiedades hidromecánicas, relacionadas con la circulación del agua en su interior, tales como capacidad de infiltración, conductividad hidráulica y densidad aparente, dando como efecto un aumento de la capacidad de contención de agua al suelo, al existir inundaciones, lo que se traduce en una mayor resistencia de éste a la circulación del agua.

Las obras que comprenderán la parte experimental del presente proyecto, consistirán en:

- a. Construcción de una línea de gaviones de 1 m de altura por 1 m de ancho en una longitud de 90 m. En el llenado de las mallas se utilizará material fluvial de la ribera actual del río.
- b. Homogenización de talud a una pendiente de 1:1,5 sobre la parte adyacente superior del gavión en una longitud de 90 metros.
- c. Establecimiento del Vetiver mediante plantación de barreras dispuestas en curvas de nivel desde la parte adyacente superior del gavión en el talud y hasta la cabecera del mismo (6 barreras longitudinales de 90 metros de largo cada una) y 45 barreras transversales de 4 metros de longitud cada una separadas a 2 metros entre sí; las barreras transversales sólo son consideradas para el diseño de establecimientos correspondientes a riberas de cursos de agua que pudieran experimentar eventuales crecidas con el objeto de oponer resistencia vertical al eje hidráulico del flujo de agua.

Con ello se contendrá el flujo de agua en crecidas, de modo de disminuir su potencial erosivo producto la disminución de la energía cinética. Los parámetros a evaluar de la tecnología serán biológicos y funcionales, los que consistirán, respectivamente, en:

- Sobrevivencia, distanciamiento medio entre plantas, altura de plantas, profundidad radicular y vigor.
- Sedimentación detrás de las barreras, estado del gavión, de la cabecera y de los extremos del talud y niveles de migración de la crecida.

Análisis del Entorno

Agentes involucrados: La Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete son los proponentes y principales beneficiarios del presente proyecto. Actuará facilitando el acceso e intervención a las obras, proveerá de información, recursos humanos y materiales necesarios para la consecución de las actividades a desarrollar en terreno; además dispondrá de infraestructura física y virtual para las instalación de faenas, mantención y seguimiento de la aplicación. Germán Wallace Pineda actuará como empresa asociada al proyecto y proveerá de plantas y asesoría para la implementación y mantención de la aplicación.

La ACCBBN es una organización de usuarios de agua, la cual posee 700 socios o accionistas y administra un sistema de riego desde 1956. Su área de influencia, de 14.000 hectáreas con una red de canales de más de 200 km, se encuentra en las comunas de Mulchén, Negrete y Nacimiento y es la organización más importante del territorio.

Germán Wallace Pineda tiene como principal objetivo propagar y realizar aplicaciones bioingenieriles mediante el uso del Vetiver. Su casa matriz se encuentra en la ciudad de Chillán y lleva cuatro años desarrollando sus actividades.

Población objetivo: En forma directa, los productores agrícolas, accionistas de la ACCBBN, que verán disminuido el riesgo de migración del río al canal, garantizada su seguridad de riego, la cual les permitirá poner en operación sus sistemas productivos, y a la vez no incurrirá en costos de reposición en infraestructura y absorción de otros costos ocasionados por crecidas del río. De manera indirecta, otras organizaciones de usuarios del agua, que poseen infraestructura susceptible de sufrir daños similares por crecidas de los ríos aductores.

Contexto regional: Las obras de captación y conducción de los distintos sistemas de riego en la región han sido diseñadas para periodos de recurrencia de crecidas, menores a los últimos eventos hidrológicos, de tal manera que estas obras se ven enfrentadas a altos riesgos de colapso o de deterioro. Particularmente, las medidas de prevención respecto de estos eventos no guardan relación con su escala de ocurrencia ni los costos alternos que significan reparar o sustituir dichas obras.

Mercado: El contexto regional plantea un nicho de mercado susceptible de ser posesionado por esta iniciativa, debido a que podría tratarse de una tecnología más efectiva y de cada vez menores costos de implementación, debido a que se encuentra supeditada por la producción de plantas, que a mayor escala ofrecería menores costos unitarios.

Estado del arte: El control de crecidas de los ríos, tradicionalmente se ha efectuado a través de la implementación de tecnologías de carácter inerte, sin una complementación con medidas de control biológico, que garanticen una acción más eficiente y dinámica en el tiempo. Particularmente, para la prevención de daños que exijan este tipo de obras e inversión, se trabajará en la contención prematura de riberas en proceso de erosión.

Tecnologías sustitutas: Las tecnologías sustitutas disponibles para la protección de obras hidráulicas frente a crecidas de ríos han considerado convencionalmente el uso de aplicaciones inertes consistentes en muros de contención, gaviones y enrocados, que en general son de alto costo de inversión y sólo las últimas han demostrado ser funcionales en el tiempo frente a eventos de determinada magnitud. Lamentablemente las de mayor costo. También, se han desarrollado algunas aplicaciones biológicas mediante la plantación de árboles de diversas especies en las riberas de ríos para contener la fuerza de arrastre del agua en crecida, no obstante, las especies escogidas (*Robinia pseudoacacia*, *Alnus glutinosa*, *Salix sp.*, etc.) han carecido de atributos adecuados para dar cuenta de un control efectivo y consistente en todas las aplicaciones efectuadas y ya no son funcionales

E. Relevancia del Perfil del Proyecto

El perfil del proyecto pretende contribuir a la problemática existente frente a la falta de soluciones efectivas y económicas para la protección de infraestructura de riego, principalmente, en el control de crecidas del río Bío Bío, mediante aplicaciones integrales de gaviones complementados y soportados por la biotecnología del Vetiver.

F. Merito Innovador

El mérito innovador radica, por un lado, en la planta en sí misma, toda vez que sus cualidades dan garantías de eficiencia y eficacia en el control de la erosión en taludes de riberas de ríos y, por otra parte, en la integridad de la aplicación, ya que da cuenta de una estabilización secuencial de la ribera del río para la protección de la infraestructura de riego contigua, a través de la acción complementaria del gavión y el Vetiver.

G. Viabilidad del Perfil del Proyecto

En primer lugar, la viabilidad del proyecto se fundamenta en el uso de una tecnología nueva y económica, basada en el Vetiver y sus excepcionales características, para el control y/o conservación de taludes e infraestructura, asociados a obras de ingeniería.

En segundo término, frente a la problemática de la erosión y derrumbes en obras civiles hidráulicas, las soluciones tradicionales son las inertes y, si bien se reconocen los efectos positivos que podría tener el control biológico, existen muchas confusiones al respecto, frente a la estrategia a desarrollar en caso de adoptarlo y solucionar el problema en cuestión. Las cualidades y usos del Vetiver han sido amplia y exitosamente demostrados a través del mundo, lo que la convierten en una planta promisoriosa para trabajar en el control de la erosión, en los diversos ámbitos de ocurrencia.

Frente a la problemática de la erosión, cabe señalar que, más que buscar una solución única, hay que orientar los esfuerzos a complementar las tecnologías existentes, haciendo presente que siempre será más efectiva una solución que incluya el control biológico, mediante el uso de plantas con un amplio rango de adaptabilidad a climas y suelos, y buen potencial de crecimiento y desarrollo en el tiempo.

H. Metodología del Perfil del Proyecto

Se propone complementar la construcción de gaviones con la biotecnología del Vetiver para mejorar la eficiencia y eficacia en el control de la erosión de la ribera del río Bío Bío, para proteger el canal matriz Bío Bío Negrete en el sector de bocatoma.

El sector a intervenir está desprovisto de vegetación, el suelo tiene un primer grupo de horizontes de 60cm de espesor de textura franco arenosa. A continuación, un horizonte pedregoso de estructura grosera de profundidad mayor a 2 metros que constituye material fluvial depositado en terrazas aluviales anteriores.

La ACCBBN no ha priorizado la protección de esta sección de la ribera con enrocado, en primer lugar porque no representa un peligro inmediato y, en segundo término, por lo elevado del costo del proyecto posible de financiar con la Ley 18.450. Así, esta alternativa se constituye también en una posibilidad de hacer más eficiente la colocación de los recursos del estado.

Para proteger el canal matriz se establecerá una sección regular en la ribera del río mediante la construcción de una línea de gaviones de 1 m de altura por 1 m de ancho en una longitud de 90 metros dispuesta en forma paralela a la ribera del río. En el llenado de las mallas se utilizarán el mismo material fluvial de la actual ribera del río, se construirán aguas arriba comenzando del extremo aguas abajo de la sección a intervenir. Se despejará un primer tramo de la ribera para ubicar las mallas de los gaviones y a medida que se llene el tramo inmediatamente aguas abajo, el tramo aguas arriba quedará descubierto de material fluvial para replicar la operación en forma sucesiva hasta lograr cobertura de toda la sección.

Luego se homogenizará la ribera construyendo un talud 1:1,5 sobre la parte adyacente superior del gavión en una longitud de 90 metros. Se procederá con retroexcavadora, a retirar los horizontes superficiales de texturas más livianas, el resto se ajustará en esa pendiente y será cubierto por el material antes retirado para conformar un sustrato adecuado para las plantas. Los cuatro metros de longitud de pendiente en el nuevo talud y la cabecera del mismo, conformarán una superficie de 360 m². Las plantas serán transportadas desde el vivero a terreno para que una cuadrilla de jornales realice su plantación. Previo a la faena de plantación, la cuadrilla será capacitada acerca de los cuidados de las plantas y técnicas de plantación.

El establecimiento del Vetiver se realizará mediante plantación de ejemplares, previamente embolsados y manejados en vivero durante un periodo de ocho semanas, en barreras dispuestas en curvas de nivel, desde la parte adyacente superior del gavión en el talud hasta la cabecera del mismo (6 barreras longitudinales de 90 metros de largo cada una) y 45 barreras transversales de 4 metros de longitud, cada una separadas a 2 metros entre sí². Así se configurará un reticulado de barreras que atenuarán las crecidas en distintas dimensiones de su enfrentamiento con la ribera, con lo cual se contendrá el flujo de agua, disminuyendo su potencial erosivo por disipación de la energía cinética.

² En el diseño de establecimientos de Vetiver, las barreras transversales son recomendadas para riberas de cursos de agua sometidos a crecidas. El propósito de la biotecnología es oponer resistencia vertical al flujo paralelo al eje hidráulico del río.

Los parámetros a evaluar en la tecnología son de carácter biológico y funcional, la tabla 3 muestra en que consiste cada uno:

- Sobrevivencia, distanciamiento medio entre plantas, altura de plantas, profundidad radicular y vigor.
- Retención de sedimentos por barreras, estado del gavión, estado de la cabecera y los extremos del talud y migración de la crecida.

Tabla 3. Monitoreo Biológico y Funcional de las barreras de plantas.

	Parámetros	Unidad Medida	Método Medición
Biológico	Sobrevivencia	% Plantas Vivas	Conteo Plantas Muertas
	Distancia entre Plantas	Distancia Media (cm)	Muestreo Sistemático
	Altura Plantas	Altura Media (cm)	Muestreo Sistemático
	Profundidad de Raíz	Prof. (cm)	Construcción Calicata
	Vigor de las plantas	Potencial hídrico foliar	Cámara de Presión
Funcional	Retención Sedimentos	Mat. Part. Acum. (cm) (*)	Muestreo Sistemático
	Estado Gavión	Funcionalidad (metros lineales s/daño por crecidas)	Medida Directa
	Estado Cabecera y extremos de Talud	Funcionalidad (metros lineales s/derrumbes)	Medida Directa
	Niveles de migración de la crecida	Altura y distancia de inundación por crecida	Medida Directa

(*): Determinados en las microterrazas, pendiente arriba de las barreras.

Los monitoreos se realizarán cada dos meses y de manera complementaria se irán haciendo las correcciones que sean necesarias para asegurar la funcionalidad de la tecnología.

Una vez establecido el Vetiver, se requieren una serie de manejos que permitan asegurar una correcta funcionalidad de las barreras, tales son: fertilización, reposición de plantas muertas, control de malezas, poda y riego.

I. Estructura Organizativa del perfil del Proyecto

Cuadro 4. Organigrama del Proyecto.

NOMBRE	CARGO	FUNCIONES
Miguel Sanhueza Herrera, Lic Ingeniería Forestal, Mg (c) en Ingeniería Agrícola m/ Recursos Hídricos	Director y Coordinador del Proyecto	• Dirigir y coordinar todas y cada una de las actividades del proyecto
Juan Vallejos Carle Ingeniero Civil Agrícola	Supervisor	• Supervisar la coherencia entre ejecución y planificación.
German Wallace, Ingeniero Forestal, Diplomado en análisis y gestión ambiental	Asesor Técnico	• Proveedor de plantas, asesoría y seguimiento de aplicación biotecnológica integrada.
Asociación de Canalistas del Canal Bio Bio Negrete	Patrocinantes del proyecto	• Contraparte y destinatarios del proyecto

Cuadro 5. Asignación de responsabilidades de cada participante

NOMBRE	FUNCIONES
Miguel Sanhueza, Lic Ingeniería Forestal, Mg (c) en Ingeniería Agrícola m/ Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> Administrar y gestionar los recursos financieros dispuestos por el MOP y las empresas Patrocinante para la ejecución del proyecto. Planificar todas las actividades del proyecto dentro de los plazos estipulados para su realización. Coordinar el uso de recursos técnicos, humanos y financieros para la consecución de las actividades del proyecto. Supervisión científico-técnica de los ensayos. Sistematizar y elaborar de informes correspondientes.
Juan Vallejos Carle, Ingeniero Civil Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar coherencia de ejecución y planificación y prestar soporte logístico y operativo a las distintas faenas a realizar.
German Wallace, Ingeniero Forestal, Diplomado en análisis y gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Producir y proveer plantas en condiciones óptimas para trabajar en la implementación de la biotecnología (plantas producidas a raíz cubierta, con sustrato incorporado, puestas en terreno). Garantizar la funcionalidad biológica de la bioingeniería (fertilización, herbicidas, poda, reposición de plantas muertas y/o deficientes en su crecimiento y desarrollo). Asesor técnico biotecnológico en diseño, implementación y manejo de plantas establecidas en terreno. Apoyo al monitoreo de plantas. Elaborar informes internos de las actividades realizadas.
Asociación de Canalistas del Canal Bío Bío Negrete	<ul style="list-style-type: none"> Disponer y destinar taludes a intervenir. Aportar mano de obra en faenas asociadas a la implementación y mantención de la biotecnología a aplicar. Facilitar toda la información requerida en las fases de diseño y ejecución del proyecto.

J. PRESUPUESTO ANALITICO

Cuadro 6. Tiempos y Honorarios del Equipo Técnico.

Equipo Técnico	Tiempo Dedicación	Honorario (*)	Aportante
Director y coordinador (Miguel Sanhueza Herrera)	Dos quintos de Jornada	745366	FIT
Supervisor (Juan Vallejos Carle)	Un quinto de jornada	365204	ACCBBN

(*): Honorario bruto.

Cuadro 7. Movimiento de material con retroexcavadora

Item	Tipo Material	Rendimiento (m ³ /hora)	Volumen (m ³)	Horas Totales	Costo hora	Costo Total	Aportante
Perfilamiento de talud en ribera	Material fluvial diverso	25	540	22	15000	330000	FIT

Cuadro 8. Detalle de Mano de Obra requerida por aplicación

Item	Tipo Material	Rendimiento	Cantidad	Jornadas Totales	Costo Jornada	Costo Total	Aportante
Limpieza (m lineales)	Suelto	100	540	6	6667	40000	ACCBBN
Plantación (ml)	Plantas	400	7200	18	6667	12000	
Fertilización (ml)	Plantas	125	540	5	6667	33335	
Control de malezas (ml)	Plantas	250	540	2	6667	13335	
Reposición de plantas (9) (ml)	Plantas	400	720	2	6667	13335	
Construcción de gaviones (m ³)	Alambre y áridos	4	90 ³	22,5	6667	150008	

³ Metros cúbicos (1 ancho x 1 alto x 90 largo).

K. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO.

A continuación se desarrolla un estudio de impacto económico social que tiene la construcción de las obras en el área de influencia de la Asociación de Canalistas del Canal Bío-Bío Negrete.

Basado en estudios realizados en esta área, se puede señalar que el incremento de producción por concepto del aumento de la superficie regada, considerando un aumento de $2 \text{ m}^3/\text{s}$, expresado en valor actual neto para esta inversión es de M\$14.663.612,6.- (CATORCE MIL MILLONES DE PESOS), considerando una inversión para las obras de emergencia por un valor de \$ 9 972 463.-

Luego, como la inversión que se requiere realizar, es para favorecer la totalidad del área regada, es posible inferir de los datos que se tendrá un VAN de M\$ 131.972.513,4.- (CIENTO TREINTA Y UN MIL MILLONES DE PESOS). Este valor se obtiene extrapolando el área de producción de los predios tipo del estudio a la superficie total de influencia del canal matriz.

Estos valores no incluyen los impactos producidos en los servicios relacionados, donde se destacan principalmente el transporte, el comercio local, la comercialización de productos agrícolas, la comercialización de productos pecuarios, arriendo de maquinarias y comercialización de frutos de exportación.

Desde el punto de vista social se puede concluir que el área de influencia cubre a 700 productores agrícolas y sus respectivos grupos familiares, los que en un 90 % corresponden a pequeños propietarios que practican agricultura sin excedentes. Por lo cual, el riesgo de que el río socave más su ribera y se ven directamente afectadas sus familias y trabajadores. En este contexto se puede ver un fuerte impacto sobre la mano de obra temporal que depende casi exclusivamente de la agricultura, donde los trabajadores contratados para labores de frutales, limpieza de remolacha, mantención de los canales de riego y labores menores del agro llegan cada año a unas 2000 personas. Este grupo de trabajo está constituido fuertemente por mujeres.

EVALUACION ECONOMICA

La evaluación económica del proyecto de protección del Canal Bío-Bío Negrete tiene como base la comparación de los beneficios agropecuarios netos que se obtienen por la mayor disponibilidad de agua en la situación con proyecto respecto de la situación actual, versus los costos de inversión y de operación y mantenimiento necesarios para materializar y operar las obras de este sistema de riego incluyendo además los costos indirectos, costos de la asistencia técnica y las inversiones prediales que permitan lograr los objetivos supuestos en el estudio de desarrollo del sistema de riego a futuro.

BASES GENERALES

La evaluación se ha realizado teniendo presente los siguientes parámetros económicos:

- Nivel de precios actuales
- Horizonte de evaluación 30 años
- Precios Privados y Sociales

Para determinar los precios sociales se han utilizado las recomendaciones de Mideplan respecto de los coeficientes que modifican los precios privados para obtener los precios sociales.

COSTOS

Los costos de las obras están constituidos básicamente por los costos de inversión en las obras nuevas y por los costos de operación y mantenimiento del sistema de riego.

Costos de Inversión

El costo de inversión del proyecto está conformado por:

- Costo de las obras detalladas en el documento (presupuesto detallado), cuyo monto alcanza a \$9 972 463.-
- Obras dañadas con las crecidas del 11 de julio de 2006, detalladas en informe digital adjunto.
- Otros estudios de protección del canal en sector bocatoma con enrocado \$20.000.000.-

- El valor de las protecciones del canal en sector bocatoma asciende a \$ 3.000.000.- el metro lineal con una altura de aplicación entre fundación y coronamiento de 10 metros, es decir, aproximadamente \$ 300.000. metro lineal.

Costos de Operación y Mantenimiento

Los costos de operación y mantenimiento obtenidos de información de los propios regantes y de estimaciones suman mensualmente \$ 240.000, aproximadamente

Otros Costos

Los otros costos del proyecto tales como los costos indirectos de la producción agropecuaria (impuestos territoriales, administración, movilización), los costos de asistencia técnica y las inversiones prediales, han sido ya considerados en el cálculo de los beneficios netos agropecuarios, descontándolos del margen bruto de la producción.

Los Costos Indirectos suman \$ 302,2 millones en Situación Base, y suben a \$ 407,2 millones en Situación Futura. Los costos de Asistencia Técnica en Situación Base serían de \$ 54,9 millones (para los años 1 a 6) y \$ 42,9 millones (resto del horizonte de evaluación), en tanto que para la Situación Futura serían de \$ 78,7 y \$ 52,2 millones respectivamente. Las Inversiones Prediales que sólo se aplican a la Situación Futura suman unos \$ 201,5 millones y se supone que se realizan sólo en los cuatro primeros años de desarrollo del proyecto.

INDICADORES ECONOMICOS

La evaluación se ha realizado determinando los indicadores económicos típicos como son el VAN y la TIR a partir de los flujos del proyecto durante los 30 años del horizonte de evaluación, ya se espera funcionalidad de las barreras en este lapso y más allá.

Se ha supuesto que la inversión en las obras se realiza durante el año 0 y que los beneficios agrícolas se inician el año 1. Los costos de operación y mantenimiento para el proyecto se suponen iguales para los 30 años de evaluación. Los flujos de egresos e ingresos y el flujo neto se han calculado para cada uno de los 30 años del horizonte de evaluación y se han actualizado a comienzos del año 1.

RESULTADOS

Los cuadros que se presentan a continuación muestran los resultados de la evaluación del proyecto de mejoramiento. Se ha obtenido tanto a precios de mercado como a precios sociales una rentabilidad bastante alta del orden del 60 a 70 %. Se ha hecho un análisis de sensibilidad aumentando en 20% las inversiones iniciales y disminuyendo en el mismo porcentaje los beneficios. Los resultados indican lo siguiente:

VAN		TIR	
Millones \$		%	
MERCADO			
Base	11.843		66
Inversiones	+ 20%	11.631	58
Beneficios	- 20%	9.112	56
Inversiones	+ 20%	8.901	50
Beneficios	- 20%		

VAN		TIR	
Millones \$		%	
SOCIAL			
Base	11.256		74
Inversiones	+ 20%	11.043	66
Beneficios	- 20%	8.663	63
Inversiones	+ 20%	8.450	56
Beneficios	- 20%		

Los indicadores económicos determinados en este estudio a partir del cuadro de flujos de ingresos y egresos, concluyen que el proyecto es altamente rentable. Esta conclusión queda reforzada por el estudio de sensibilidad a los costos y a los ingresos, ya que incluso si se aumentan los costos en un 20% y los ingresos se disminuyan en el mismo porcentaje, el proyecto continua presentando una alta tasa interna de retorno.

La Evaluación social de este proyecto se realizó basada en los antecedentes disponibles de estudios anteriores, considerando una inversión de \$9 972 463.-

VAN (UF) = 805.693,0.- (a septiembre de 1999)

VAN (\$) = 14.663.612.600.- (a julio de 2006)

Cuadro 9. Plantas de Vetiver e insumos

Item	Tipo Material	Rendimiento	Cantidad	Precio unitario	Costo Total	Aportante
Plantas y asesoría	Individuos	-	7200	714	5140800	FIT
Transporte	Km	-	500	350	175000	Germán Wallace
Reposición de plantas	Individuos	-	720	714	514080	Germán Wallace
Movilización trabajadores	Diario		10	25000	250000	ACCBBN
Riego semanal	Motobomba		24	2500	60000	FIT
Estructuras gavionadas m ³	Cubo de malla		90	8000	720000	FIT

Cuadro 10. Otros gastos

Item	Tipo Material	Rendimiento	Cantidad	Precio unitario	Costo Total	Aportante
Análisis de laboratorio	Muestras	-	20	15000	300000	ACCBBN
Elaboración de informes	Documentos		20	5000	100000	ACCBBN
Imprevistos	Varios				500000	FIT
GPS	Equipo		1	350000	350000	ACCBBN
Arriendo hardware	Equipos	2	2	40000	160000	ACCBBN

Cuadro 11. Presupuesto general vinculado.

ACTIVIDAD	APORTE MOP (\$)	APORTE PROPONENTE		OTROS APORTES		TOTAL		FECHAS	
		DINERO	VALORADO	DINERO	VALORADO	DINERO	VALORADO	INICIO	TÉRMINO
Dirección proyecto	745366					745366		Oct-06	Sep-07
Supervisor			365204				365204	Oct-06	Sep-07
Movilización de trabajadores			250000				250000	Oct-06	Dic-06
Mano de obra construcción de gaviones			150008				150008	Oct-06	Nov-06
Perfilamiento de talud en ribera	330000					330000		Oct-06	Nov-06
Limpieza de sección			40000				40000	Oct-06	Nov-06
Adquisición de plantas y asesoría	5140800					5140800		Oct-06	Oct-06
Transporte de plantas				175000		175000		Oct-06	Nov-06
Materiales construcción de estructuras gavionadas	720000					720000		Oct-06	Oct-06
Plantación de barreras			12000				12000	Oct-06	Nov-06
Fertilización			33335				33335	Nov-06	Mar-07
Control de malezas			13335				13335	Nov-06	Dic-06
Reposición de plantas					514080		514080	Ene-07	Ene-07
Replantación			13335				13335	Ene-07	Ene-07
Riego semanal	60000					60000		Oct-06	Mar-07
Análisis de laboratorio		300000				300000		Mar-07	Abr-07
Elaboración de Informes		100000				100000		Oct-06	Sep-07
Imprevistos	500000					500000		Oct-06	Sep-07
GPS			350000				350000	Oct-06	Sep-07
Arriendo de hardware		160000				160000		Nov-06	Dic-06
Subtotales	7496166	560000	1227217	175000	514080	8231166	1741297	Oct-06	Sep-07
Total						9972463			

ANEXO

**CURRICULA DEL EQUIPO LIDER, EXPERIENCIA DE LA
EMPRESA O INSTITUCIÓN, ANTECEDENTES GRÁFICOS
DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL VETIVER INTEGRADA Y
DISEÑO PROPUESTO**



GOBIERNO DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO

ANEXO 5

TERMINOS DE REFERENCIA PUENTE BUREO

BASES DE CONCURSO

ESTUDIO DE INGENIERIA

REPOSICIÓN DE PUENTE LAS CANOAS

VIII REGION

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 INTRODUCCION

Las presentes Bases de Concurso dicen relación con la contratación de los servicios de consultoría para la ejecución del Estudio de Ingeniería del puente Las Canoas que se encuentra en el camino 68D650 Licura – Negrete por Munilque, que une las Comunas de Mulchén y Negrete en la VIII Región.

1.2 COMPOSICIÓN DE LAS BASES

Las presentes Bases de Concurso están compuestas por las siguientes secciones, y se considerarán incluidos en ellas todos los documentos que en cada caso expresamente se citan:

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 INTRODUCCION

1.2 COMPOSICION DE LAS BASES

2. DESCRIPCION Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.2 ALCANCES Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3. TERMINOS DE REFERENCIA

- 3.1 OBJETIVOS Y ALCANCES
- 3.2 NORMAS E INSTRUCTIVOS
- 3.3 MARCO DE REFERENCIA GENERAL DEL ESTUDIO
- 3.4 FASES PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

FASE 1: INFORME PRELIMINAR
FASE 2: ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTOS
FASE 3: ESTUDIO DEFINITIVO CON ESTACADO TOTAL

- 3.5 OTRAS OBLIGACIONES INCLUIDAS EN EL CONTRATO
- 3.6 ANTECEDENTES DISPONIBLES

4. BASES ADMINISTRATIVAS

5. ANEXOS

2. DESCRIPCION Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

ESTUDIO DE INGENIERIA REPOSICIÓN DE VARIOS PUENTES, PROVINCIAS DE ARAUCO, CONCEPCIÓN Y ÑUBLE, VIII REGION.

El presente trabajo de consultoría consiste en la elaboración del proyecto de reposición para el puente Las Canoas sobre el río Bureo en la comuna de Negrete. Se incluyen en los trabajos a realizar el proyecto de adaptación de los accesos al nuevo puente de acuerdo a la posición y geometría de la estructura.



CONSIDERACIONES PARA EL NUEVO PUENTE

La definición del emplazamiento definitivo del puente motivo de este estudio deberá ser analizada por el Consultor, para lo cual deberá considerar la proposición de alternativas razonables, tanto aguas arriba, como aguas debajo de la estructura actual. En ningún caso podrá coincidir una alternativa con la de la estructura existente, debido a que ésta deberá continuar prestando el servicio para el cual fue concebida, esto es, el transporte de agua de riego.

Para lo anterior, el Consultor deberá tener presente las características de los accesos que requerirá cada una de las alternativas de emplazamiento, las que deben ser compatibles con el estándar del camino en que se encuentra el puente y sus proyecciones de desarrollo en el futuro.

Dada la relevancia de los aspectos hidrológico e hidráulicos en el diseño de puentes, se considera la ejecución de levantamientos batimétricos del lecho del río en el sector de emplazamiento de la nueva estructura.

2.2 ALCANCES Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.2.1 GENERALIDADES.

El objetivo del presente trabajo de consultoría es desarrollar un Estudio de Ingeniería de detalle, que concluya en un proyecto de puente, incluidos sus accesos que, a través de sus planos, documentos y memorias de respaldo, permita construir las obras correspondientes.

El nivel de detalle del proyecto debe permitir la contratación de la construcción de las obras mediante licitación pública por parte de la Dirección de Vialidad.

El proyecto deberá realizarse dentro de un marco de calidad técnica y de incentivo a la innovación tecnológica, acordes a las directrices actuales de la Dirección de Vialidad. Asimismo, deberá considerarse que algunas responsabilidades de proyecto serán traspasadas a quien construye, con el mismo objetivo de no limitar la innovación, lo que puede ser aplicable tanto a materiales como a métodos constructivos y soluciones estructurales.

Lo anterior trae como consecuencia precisar algunos alcances que afectan al estudio de Ingeniería que debe desarrollar el Consultor:

- La Ingeniería Básica se realizará con amplio detalle, intensificándose en aquellos aspectos en que la experiencia indica que existen deficiencias recurrentes durante la fase de construcción y en donde se prevea que el Contratista de la obra pueda presentar proyectos alternativos.
- La definición del trazado de los accesos a los puentes será definitiva y con la participación de las Unidades de Ingeniería, Desarrollo Territorial, Expropiaciones de la Dirección de Vialidad y la Dirección Regional de Vialidad de la Región del Bio Bio, para tomar en cuenta todos los aspectos involucrados. Ello incluye la solución a las conexiones con otras vías, el acceso a la propiedad colindante y la definición de los planos y antecedentes de expropiaciones, lo que permitirá avanzar con anticipación en el proceso expropiatorio.
- En cuanto a los puentes, muros de contención, alcantarillas mayores, etc., y aun teniendo presente la intención de incentivar la atracción de innovación, se elaborarán y entregarán al Contratista de la obra proyectos detallados de dichas estructuras, sin perjuicio que éste pueda proponer en su momento la ejecución de soluciones alternativas.

Por otra parte, para asegurar la viabilidad territorial y ambiental del proyecto, éste debe estudiarse con una visión integral, que tome en cuenta estos importantes aspectos desde un comienzo, en conformidad a las directrices que se señalan en estas Bases de Concurso.

2.2.2 DESARROLLO GENERAL DEL TRABAJO.

Para definir las obras de reposición del puente Las Canoas, el Consultor deberá analizar y proponer en forma previa todas las alternativas factibles de mejoramientos de trazado del camino, variantes, alternativas de pavimentos, de estructuras, de faja de expropiación, etc., que pudiesen detectarse en las diferentes etapas del proyecto.

Como documento base de diagnóstico, el Consultor deberá desarrollar una restitución aerofotogramétrica escala 1:5.000, sin necesidad de apoyo terrestre, que cubra las áreas de posible emplazamiento del puente en estudio, basada en fotografías aéreas preexistentes. Previo a lo anterior y basándose en antecedentes disponibles, cartografía IGM escala 1:50.000 o superior y visitas a terreno, el Consultor deberá proponer el o los puntos donde se analizarán los posibles emplazamientos y características geométricas del puente, con el objeto de definir las áreas donde se elaborarán las restituciones.

Luego, se deberá estudiar las alternativas de emplazamiento que el caso amerite, en la escala 1:5.000. Las alternativas propuestas deberán ser presentadas en planos de planta escala 1:5.000 y alzado 1:5.000 (H) y 1:500 (V), a fin de analizar los trazados de los accesos con propiedad, acompañados por sus respectivas ubicaciones y presupuestos, estudios de impacto territorial, ambiental, de expropiaciones y antecedentes de respaldo, que permitan tomar las decisiones que correspondan.

Una vez seleccionados los emplazamientos más convenientes del conjunto desarrollado en la cartografía 1:5.000 y definidas las secciones transversales del puente y los accesos, se procederá a realizar anteproyectos con levantamientos topográficos escala 1:500. En estos anteproyectos se afinarán las alternativas de las ubicaciones más adecuadas del nuevo puente, así como los trazados de los accesos, analizando especialmente el tema del impacto de las expropiaciones y de la regularización de la faja vial, ya que ellos inciden directamente en la correcta ubicación del futuro eje del proyecto a estacar en terreno.

Una vez decidida la alternativa del eje más conveniente y del emplazamiento del puente, se procederá a realizar el estacado de éste en terreno y elaborar el proyecto definitivo.

En el desarrollo del proyecto, el Consultor deberá elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, el que en sus diferentes fases detectará los impactos generados y propondrá las medidas de mitigación respectivas, y generará todos los antecedentes necesarios para obtener los permisos ambientales que se requieran para construir las obras. Del mismo modo se procederá con las componentes territoriales asociadas al proyecto, cuyo análisis será continuo y sistemático durante todo el transcurso el estudio de ingeniería.

En el caso de áreas protegidas o similares, el Consultor deberá considerar incluido en su oferta todos los gastos por permisos ambientales que se requieran, para poder realizar los trabajos de terreno, como estudios de topografía, mecánica de suelos y geotecnia, etc.

En todo el proceso, el Consultor deberá considerar los instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial existentes para la zona donde se ubica el camino en estudio, como Planes Reguladores, Seccionales, etc., y todos los antecedentes disponibles en los organismos pertinentes como la propia Dirección de Vialidad, el MINVU, los SERVIU regionales, las Municipalidades, CONAF, el Consejo de Monumentos Nacionales, los Servicios Sanitarios, y otros servicios públicos.

Se hace hincapié en la obligación que asiste al Consultor de fundamentar cada aspecto relevante del proyecto. En particular, el Consultor deberá presentar

estudios de alternativas cada vez que exista más de una solución a un problema, dejándose constancia en las memorias del proyecto las razones por las cuales se descartaron las alternativas desechadas.

En cada reunión que se realice, el Consultor deberá encargarse de elaborar una minuta con los detalles de su desarrollo y, en aquellos casos que por su relevancia la Inspección lo determine, el Consultor deberá también gestionar la aprobación de ellas por parte de los asistentes. Al final del estudio, el Consultor deberá entregar un volumen con la recopilación de todas estas minutas y sus documentos de respaldo, que se denominará "Historial del Proyecto". A este documento se incorporará también toda la documentación relevante generada entre el Consultor, la Inspección, la Dirección de Vialidad y otros entes involucrados en el proyecto.

3. TERMINOS DE REFERENCIA

3.1 OBJETIVOS Y ALCANCES

Los presentes Términos de Referencia están destinados a precisar los métodos, procedimientos y tolerancias que se exigirán en el desarrollo del estudio cuya descripción general y objetivos fueron expuestos en el punto 2 de estas Bases de Concurso.

Tanto los procedimientos de terreno como los de gabinete que el Consultor utilice en la ejecución de los proyectos, se regirán por las disposiciones contenidas en los Capítulos 2.800 del Volumen 2 y 3.1000 del Volumen 3 del Manual de Carreteras y por estos Términos de Referencia.

El Consultor deberá explicitar en su Metodología de Trabajo la manera como prevé alcanzar los objetivos de los estudios, destacando los enfoques o análisis complementarios que incluye en su oferta.

Los métodos y procedimientos que aquí se señalan son los que la Dirección de Vialidad estima adecuados para abordar el estudio. Sin embargo, el Consultor podrá proponer en su Metodología métodos o procedimientos alternativos, pero **el mandante** se reserva el derecho de aceptarlos, o exigir la utilización del método o procedimiento especificado en estos Términos de Referencia.

En todo caso, se aclara que las metodologías alternativas que proponga el Consultor, no podrán cambiar los objetivos del estudio, ni implicar menores trabajos, ni menores exigencias a las establecidas en estos Términos de Referencia, los que prevalecerán sobre la propuesta técnica del Consultor.

La metodología que presente el Consultor, debe ser precisa, clara y concisa, desarrollando y cuantificando exactamente lo que ofrece para realizar el estudio.

Si en la etapa de estudio de la propuesta se desea contar con un pronunciamiento previo **del mandante**, en cuanto a materias como las mencionadas o cualquier otro aspecto de las Bases, se deberá hacer la consulta por escrito, dentro los plazos previstos para ello.

3.2 NORMAS E INSTRUCTIVOS

El Consultor deberá realizar los estudios, investigaciones, análisis y desarrollos requeridos para cumplir los objetivos ya señalados, considerando la legislación vigente y las normas, instructivos y pautas existentes, algunos de los cuales se citan a continuación:

- Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad, Volúmenes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 en sus ediciones vigentes.
- Normas Oficiales del Instituto Nacional de Normalización.
- Normas AASHTO para Puentes.
- Manual de Señalización de Tránsito, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Instructivo para Proyectos de Contención Vial, Dirección de Vialidad, año 2002.
- Ley General de Urbanismo y Construcción y su Ordenanza.
- Planes Reguladores, Seccionales e Intercomunales.
- Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente y sus Reglamentos.
- Ley Indígena.
- Las presentes Bases de Concurso.

Además de lo anterior, el Consultor deberá tener presente todo documento o investigación que exista sobre materias relacionadas con el estudio, que propendan a la incorporación de innovación tecnológica al proyecto por desarrollar. Especial atención deberá prestarse a la información que disponga el Centro de Transferencia Tecnológica de la Dirección de Vialidad.

3.3 MARCO DE REFERENCIA GENERAL DEL ESTUDIO

3.3.1. ACTUACIONES PREVIAS

Antes de iniciar cualquier trabajo de terreno, el Consultor deberá proponer el sistema de kilometraje del camino. Esto se refiere al sentido que tendrá el avance del kilometraje y el guarismo que se asignará al kilómetro de inicio, todo ello con el objeto de compatibilizar el kilometraje de proyecto de estos caminos con los sistemas de referencia de la Dirección de Vialidad.

Para efectos de notación, el Consultor deberá tener presente lo señalado en el acápite 2.004.4 del MC-V2, donde se reemplaza el concepto de "kilometraje" por el de "Distancia Acumulada", cuya notación es "Dm", siendo su unidad de medida el "m".

Será obligación del Consultor instruir y proveer a su personal que realice trabajos de terreno, de todos los elementos de seguridad correspondientes, de modo de evitar accidentes y velar para que este tipo de actividad se realice en forma segura y responsable.

3.3.2. ALGUNOS ASPECTOS GENERALES SOBRE INGENIERÍA BÁSICA

a) ESTUDIOS TOPOGRAFICOS

Los Estudios Topográficos deberán realizarse cumpliendo con lo establecido en los Capítulos 2.300 y 3.1002 de los Volúmenes N° 2 y 3 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad, sin perjuicio de las estipulaciones especiales contenidas en los presentes Términos de Referencia.

Referenciación y Otros

Se enumeran a continuación las Secciones del Capítulo 2.300 que tienen directa relación con estas materias, en especial aquellas en que corresponde emplear instrumental GPS.

- 2.301 Aspectos Generales y Referenciación de los Estudios
- 2.302 Conceptos Relativos a Sistemas de Referencia Geodésicos
- 2.303 Sistemas de Proyección
- 2.304 Conceptos del Sistema GPS
- 2.305 Exigencias Previas e Instrumental Topográfico y GPS
- 2.307 Redes de Apoyo
- 2.312 Transporte de Coordenadas Mediante GPS

El Consultor deberá materializar en terreno un Sistema de Transporte de Coordenadas (STC) correspondiente a un Orden de Control Secundario (Ver Lámina 2.307.202 A del MC-V2), el que debe quedar georreferenciado al elipsoide WGS-84. Las coordenadas del STC se expresarán en una proyección Local Transversal de Mercator (LTM), considerando uno o más Planos Topográficos Locales (PTL), según lo definido en 2.303.4 del MC-V2 (Ver ejemplo en numeral 2.301.5).

La georreferenciación del STC al Sistema WGS-84 se hará a partir de puntos geodésicos GPS del IGM.

Para efectos de Control del STC de Orden Secundario se materializarán en terreno Líneas Base (LB) constituidas por pares de puntos intervisibles, distantes un mínimo de 700 m si las condiciones del terreno limitan la intervisibilidad, pero de 1.000 a 1.200 m si no existe dicha limitación.

Se deberán materializar las LB al inicio, final y en zonas intermedias del camino, a distancias menores o iguales a 5 km.

Las coordenadas de las LB se determinarán con instrumental GPS geodésico de alta precisión, con observación de la fase portadora en L1 y L2, registrando exactamente la altura de antena en todas las observaciones (Puede usarse instrumental con solo la portadora L1, si los vectores de mayor longitud de la figura no superan los 30 km).

Altimétricamente, el estudio quedará referido al n.m.m., para lo cual se calculará la cota del primer punto de la red GPS del proyecto, aplicando la ondulación geoidal de la forma descrita en el acápite 2.302.6 del MC-V2. A partir de este punto se deberá transportar geoméricamente la cota hasta cada LB para al menos un vértice de las LB. No obstante lo anterior, el transporte de la coordenada altimétrica se ejecutará mediante una red de PRs niveladas geoméricamente (2.311.3 del MC-V2); es decir no es obligatorio que todos los puntos GPS cuenten con cota geométrica, pero es deseable darles cota mediante nivelación geométrica cerrada, a aquellos que disten menos de 500 m de un PR.

El método de trabajo para el posicionamiento corresponderá al modo diferencial estático con soluciones en postproceso, con observaciones independientes de los vectores, formando una figura cerrada que pueda ser compensada (Ver 2.312 del MC-V2). En todo caso siempre es conveniente hacer determinaciones redundantes al interior de la figura (sub figuras) con el objeto de controlar la propagación de errores.

Durante el período de observación común al menos un 95% de las observaciones deberán contar preferentemente con un PDOP menor que 4 y en todo caso no superior a 6. (2.304.404 del MC-V2). Al seleccionar la localización de los puntos

GPS se deberá tomar precauciones para evitar errores derivados de "Multitrayectoria de Señales" (2.304.405 del MC-V2).

Los datos disponibles deben permitir obtener mediante los programas de procesamiento soluciones para los vectores resolviendo las ambigüedades enteras (solución FIX). No obstante ello según lo expuesto en el cuarto párrafo del numeral 2.304.302 del MC-V2, para vectores de gran longitud, por ejemplo aquellos correspondientes a la ligazón con el punto GPS IGM, puede ser aceptable una solución FLOAT, si el cierre de la figura está en tolerancia.

La tolerancia de cierre planimétrico de una figura informada por el Programa de Procesamiento antes de ajustar, debe ser:

$$E_{(m)} \leq \pm (0,01 m + 2 \text{ ppm})$$

$$\text{Siendo } E = (\Delta X^2 + \Delta Y^2)^{1/2}$$

En el cálculo de las partes por millón (ppm) se considera la longitud total del circuito cerrado expresada en metros.

No obstante se cumpla con la tolerancia especificada, el Consultor deberá verificar la longitud de las LB determinadas mediante GPS, haciendo determinaciones distanciométricas sobre ellas, según se especifica en el numeral 2.301.406 del MC-V2.

Quien ejecute las mediciones GPS deberá entregar una Memoria detallada de los procedimientos empleados y de los cálculos efectuados, entregando también un archivo magnético de todas las determinaciones GPS en Formato RINEX, de modo que sea posible ejecutar cálculos comprobatorios. (2.312.9).

La monumentación de los vértices del STC, deberá ejecutarse con monolitos de hormigón de las características que se especifican en el tópico 2.307.302 del MC-V2, para monumentos principales. El Consultor deberá entregar una monografía de esta monumentación.

Se deberán además monumentar 2 puntos GPS intervisibles entre sí, en los sectores de levantamientos especiales detallados más adelante. Las mediciones de estos puntos formarán parte de la figura cerrada definida para las Líneas Base.

En lo relativo a PR's, se utilizarán como monumentación de Puntos de Referencia aquéllos indicados en el tópico 2.307.302 del Manual de Carreteras. Estos deberán ser ubicados en lugares no afectados por las obras del camino, de manera que puedan ser efectivamente utilizados en las etapas posteriores del proyecto.

Para los sectores urbanos y semiurbanos, se deberá preparar un levantamiento topográfico escala 1:500, que cubra todo el ancho de la faja y hasta las líneas de edificación, completándolo con una planimetría detallada de la ubicación de soleras, veredas, postes, fosos, accesos, bocacalles, etc. También deberán localizarse las tuberías y matrices de agua potable, arranques domiciliarios, ductos de alcantarillado, cámaras y otros servicios que pudieran verse afectados o interferir con las obras viales a proyectar.

También se prepararán levantamientos escala 1:500 en sectores de proyecto de intersecciones y enlaces, pasos ferroviarios, en zonas de proyecto de puentes y todo lugar donde así se especifique o se requiera.

El Consultor deberá dar aviso a la Inspección del estudio, al menos con una semana de anticipación, del inicio de los trabajos topográficos en terreno, con el objeto de verificar el cumplimiento de la planificación y posibilitar la inspección en terreno de estos trabajos por parte de la Dirección de Vialidad.

Forma de Entrega.

Para uniformar la entrega de la información topográfica del proyecto por parte del Consultor, éste deberá atenerse al instructivo para presentar informes topográficos, que se adjunta a las presentes Bases, que complementa en algunos aspectos lo señalado en el Manual de Carreteras.

b) ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA

Aspectos Generales.

Los estudios de mecánica de suelos y geotecnia se realizarán en conformidad al Capítulo 2.500 del Volumen 2 del Manual de Carreteras, al Volumen 8 del Manual de Carreteras y al Instructivo para Informes de Mecánica de Suelos, incluido en anexo a estas Bases.

Los estudios geotécnicos deben iniciarse con el estudio detallado de las cartas geológicas existentes del área del proyecto y con el examen minucioso de los cortes ya existentes en el camino en estudio y en otros de la zona.

Para los estudios de suelos correspondientes a los accesos a los puentes, el Consultor debe considerar un mínimo de 1 calicata por acceso a cada puente, en su trazado definitivo, de 1,5 m de profundidad mínima y se harán en la etapa de proyecto definitivo.

Donde el estudio de los accesos de los puentes prevea una rasante en corte, o detecte la presencia de roca, y la calicata de 1,5 m no sea suficiente, deberá contemplarse la ejecución de calicatas de mayor profundidad, o bien la ejecución de sondajes (acápites 2.503.203 y 204 del MC-V2) con recuperación de testigos, y/o perfiles geofísicos (acápite 2.503.502(1) del MC-V2), previo informe del Especialista en geotecnia del Consultor.

Se considerarán sondajes aquellas prospecciones ejecutadas por percusión o rotación, cumpliendo con lo especificado en los numerales 2.503.203 y 204 del Volumen 2 del Manual de Carreteras.

Debe tenerse presente que para una adecuada interpretación de una prospección geofísica, ella debe complementarse y relacionarse con la información a obtener de sondajes y con el reconocimiento de superficie del Especialista. En general, la penetración alcanzada por el método geofísico depende de la extensión del perfil. Esta debe ser entre 3 y 5 veces la profundidad que se investiga y depende del contraste de velocidades obtenidos. Para efectos de este contrato de consultoría no se considerarán perfiles geofísicos, como se refleja en el Anexo 1 de estas Bases.

El Especialista en geotecnia determinará la conveniencia de ejecutar algunos CBR in situ según el tipo de suelos que se detecte y los ensayos especiales que se pudieran requerir para problemas geotécnicos particulares (estabilidad de terraplenes y cortes, consolidación de suelos, remoción de material inadecuado, efecto de napas freáticas, etc.).

El muestreo deberá considerar en promedio al menos dos muestras por calicata a las que se les harán los ensayos normales de clasificación. Al menos en un estrato se determinará el peso unitario o densidad en sitio. En cuanto a ensayos CBR, se efectuarán como mínimo un ensayo completo por cada acceso a puente, los que en cada caso deberán informarse al 95% de la DMCS y a la densidad natural de terreno. Para completar la información de la capacidad de soporte a los estratos de todas las calicatas, se permitirá el agrupamiento de las muestras, en conformidad a los criterios señalados en el Anexo 4 de estas Bases. Además se tomarán de cada calicata muestras inalteradas para realizar ensayos de compresión no confinada, triaxial o ensayos de consolidación, según lo determine el Especialista en geotecnia, para el estudio de estabilidad de taludes y/o asentamientos de terraplenes.

Se presentará una tramificación de los CBR de diseño que se deducen de la prospección geotécnica, destacando aquellos subtramos que pudieran requerir un tratamiento especial para independizarse de suelos inadecuados.

El Consultor dará especial relevancia a los estudios de superficie y de profundidad

necesarios para estimar, de la forma más precisa posible, las excavaciones en roca que requieran los proyectos de accesos a los puentes. Para ello, deberá proponer la metodología y los ensayos que se estimen pertinentes.

El Consultor efectuará un detallado levantamiento geológico geotécnico de los sectores del camino donde se prevea la situación descrita en el párrafo anterior. El levantamiento geológico incluirá a lo menos lo siguiente:

- Reconocimiento de unidades de roca y suelos.
- Relaciones de contacto entre unidades.
- Estructuras mayores (fallas) y menores (diaclasas).
- Hidrogeología.
- Evaluación de parámetros geotécnicos.
- Meteorización y descomposición.
- Zonas de riesgos, tales como deslizamientos, avalanchas, flujo de detritos, otros.

La evaluación geológica estará apoyada en el resultado de las prospecciones y ensayos efectuados para el proyecto.

El informe de cada sector sobre estas materias, contendrá un plano geológico de planta y perfiles geológicos geotécnicos interpretativos del subsuelo, en donde se evaluarán todos los parámetros necesarios para desarrollar el diseño óptimo de los taludes de cortes y estimar la cantidad de roca involucrada en el movimiento de tierras. Adicionalmente, se identificarán las medidas de soporte y saneamiento que se estimen necesarios para cada caso.

En cuanto a materiales para terraplén, se deberá analizar detalladamente las muestras provenientes de las calicatas excavadas en zonas de corte, a fin de incorporar en el diseño y en las especificaciones los materiales que resulten aptos para terraplén.

Al margen de lo establecido en estas Bases de Concurso, el Consultor tiene la obligación de prevenir a la Inspección del Estudio sobre la necesidad de efectuar prospecciones especiales o adicionales a las aquí señaladas, con el objeto de obtener un mejor proyecto.

Control de Calidad.

Con el objeto de asegurar la confiabilidad de esta importante componente de la Ingeniería Básica, el Consultor deberá implementar un sistema de control de calidad de los estudios de mecánica de suelos y geotecnia, debiendo para ello cumplir con los requisitos mínimos que se indican a continuación.

En conformidad a lo señalado en el acápite 2.501.2 del Manual de Carreteras, el Jefe de Proyecto deberá trabajar en forma coordinada con el Especialista en geotecnia. Este profesional deberá poseer el título de Ingeniero Civil.

Asimismo, el Consultor deberá dar cumplimiento a lo señalado en el acápite 2.503.201 del Manual de Carreteras, en cuanto a que debe contar con una programación previa de los trabajos de exploración, el que debe ser oportunamente informado por escrito a la Inspección del Estudio. Se estima que a menos ello debe ocurrir en dos oportunidades:

- Antes de la prospección para anteproyectos, y
- Antes de la prospección para el proyecto definitivo.

Para la segunda oportunidad, debe necesariamente tenerse en cuenta los resultados obtenidos en la prospección anterior, de modo de dirigir los recursos principalmente a aquellos sectores del camino que más lo requieran.

La programación debe incluir:

- PROGRAMA

Detalles de la exploración por ejecutar en sus aspectos técnicos y de programación. La duración de las actividades debe basarse en casos similares y acorde al reconocimiento previo del terreno y de los suelos a prospectar efectuado por el Especialista.

- LABORATORIO (propio o subcontratado)

Nombre.

Dirección.

Teléfonos, Fax, e-mail.

En el caso de laboratorio subcontratado: experiencia anterior resumida.

- PERSONAL

Nómina del personal, su calidad técnica o profesional y su función específica, detallando personal directivo, jefes de sala, jefe de terreno, laboratoristas disponibles, supervisores de terreno, etc.

- EQUIPOS

Listado de Equipos principales (Prensa CBR, Balanzas, Horno de Secado, Desgaste Los Angeles, Sondas, etc.), marca, año de fabricación, número de serie, etc.

Certificados de calibración actualizados.

- APOYO

Detalle de vehículos para transporte.
Equipo computacional.
Softwares disponibles.

La fecha de inicio de los trabajos de terreno en lo referido a prospección de suelos se deberá informar a lo menos con una semana de anticipación al Inspector del Estudio, con el objeto que se puedan programar visitas de inspección y conseguir la autorización para las roturas de calzada, bermas o suelo natural, para la ejecución de calicatas, sondajes o cualquier prospección requerida en el estudio.

El Consultor deberá conservar durante un lapso prudente las muestras ensayadas o contramuestras con el propósito de rehacer ensayos cuando la Inspección lo estime pertinente, para cotejar resultados o para dar por aprobada la campaña de exploración y ensayos.

La Inspección del Estudio se reserva el derecho de ordenar al Consultor que reabra calicatas o que ejecute nuevas calicatas en el entorno inmediato de una ya ejecutada, para su chequeo geométrico o estratigráfico o para obtener nuevas muestras de cotejo, o en el caso que a juicio de la Inspección de Estudio, se hayan omitidos en la exploración original. Estas calicatas se pagarán a los mismos precios unitarios que el resto de las calicatas consideradas en el contrato.

En el caso de sondajes, el Consultor deberá entregar, además del informe final de los mismos, los informes de las actividades diarias, llenados al fin de cada turno en terreno y con la firma de su supervisor directo.

Sin perjuicio de la responsabilidad del Consultor sobre la calidad de su proyecto, se exigirá que todo informe de la especialidad de suelos, venga firmado por el Especialista respectivo, quien será primariamente responsable de su contenido. Además, todo documento generado en el proceso (planificación, ensayos, interpretación, etc.) deberá presentarse con la firma e identificación de su ejecutor inmediato.

c) ESTUDIOS HIDROLOGICOS E HIDRAULICOS

Los estudios de Ingeniería Básica relativos a hidrología y drenaje se desarrollarán en conformidad a los Capítulos 2.400, 3.700 y 3.1002 de los volúmenes 2 y 3 del Manual de Carreteras.

Para el diseño de las obras de arte se deberá analizar también las posibilidades de arrastre de sedimentos y materiales de los cauces que atraviesan por ellas, con el objeto de definir cotas de fundación y un aumento de su capacidad, si corresponde, para prevenir su obstrucción por este concepto. Para estos efectos, el Consultor deberá proponer un procedimiento de análisis basado en antecedentes históricos de la zona de proyecto, al margen del tratamiento conceptual que puede tener este aspecto del diseño, en conformidad a lo señalado en las Secciones 2.401.5 y 2.403.7 del Volumen 2 del Manual de Carreteras.

Por otra parte, el Consultor deberá efectuar una aproximación al análisis de los aspectos hidrogeológicos (2.401.6 del MC-V2) para estimar las cotas y variabilidad del nivel de las aguas subterráneas y su incidencia en el posterior diseño de subdrenes.

En los informes de especialidad que se generen, se exigirá la firma del especialista respectivo, quien será primariamente responsable de su contenido.

d) ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES

Durante todo el desarrollo del estudio el Consultor deberá tener presente la componente territorial y ambiental del proyecto. Al respecto y como mínimo, el Consultor deberá considerar lo señalado en el Capítulo 2.700 del Volumen 2 del Manual de Carreteras y los Términos de Referencia que sobre el tema se adjuntan a las presentes Bases.

e) INGENIERIA BASICA PARA PUENTES

La Ingeniería Básica para puentes y estructuras similares se realizará en conformidad al anexo respectivo que se adjunta a estas Bases y a lo estipulado en el capítulo 3.1000 del Volumen 3 del Manual de Carreteras.

f) INGENIERIA BASICA PARA OBRAS FLUVIALES

La Ingeniería Básica para obras fluviales se realizará en conformidad al anexo

respectivo, que se adjunta a estas Bases.

g) MONOGRAFIAS DE SERVICIOS PUBLICOS

Estas monografías se presentarán por separado según sea el Servicio Público afectado, con las respectivas planchetas de los Servicios y con un listado de ubicación, ya sea por kilometraje o por coordenadas.

Con el objeto de identificar en forma precisa las redes de servicios soterrados, ubicados en la faja fiscal del camino, se considerará la ejecución de zanjas de exploración de al menos 2 m de profundidad, en una longitud adecuada a su propósito en cada caso. Para estos efectos, el Consultor deberá tomar todas las providencias del caso para que no ocurra accidente alguno. Además, no debe dejar abiertas las zanjas más allá de 48 horas. Al mismo tiempo, debe dejar rellenas las zanjas con el mismo material, compactado al 90% de la DMCS.

Dicha actividad se deberá ejecutar en completa coordinación con el Servicio respectivo con el objeto de tener la mayor certeza de la ubicación de las instalaciones. Para tal efecto, el Consultor deberá dirigirse a la Administración de la empresa correspondiente con el objeto de verificar los elementos existentes. El catastro resultante deberá ser representado en planos resultantes de superponer la información recopilada sobre el proyecto, lo cual deberá ser visado por esa empresa.

Si durante la exploración el Consultor rompe alguna cañería, será el único responsable de la reparación ante el servicio afectado. Para resguardar lo anterior, el Consultor deberá tomar una póliza de seguros de daños contra terceros.

3.3.3. ANTEPROYECTOS

Los anteproyectos, en sus distintos niveles, se realizarán en conformidad a lo señalado en el Manual de Carreteras y en estas Bases de Concurso.

El Consultor deberá estudiar y proponer todas las alternativas de emplazamiento para el puente, trazados factibles para sus accesos y las obras civiles que correspondan, teniendo en cuenta especialmente los aspectos territoriales, culturales, ambientales y arqueológicos de la zona donde se ubica el proyecto.

Las estructuras complementarias, tales como muros de contención, cajones, cámaras, u otras, que requieran ser diseñadas en forma especial, se incluirán en los anteproyectos de puente correspondientes.

Los casos especiales, como por ejemplo cuando en los caminos existan construcciones bordeando la plataforma o cuando para imponer el perfil tipo implique realizar obras o movimientos de tierra significativos, se deberán analizar en conjunto con la Inspección del Estudio, para redefinir los estándares en forma excepcional.

3.3.4. INGENIERIA DE DETALLES

a) DISEÑO VIAL

El diseño vial se efectuará considerando las directrices del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad, especialmente lo estipulado en el Volumen 3 "Instrucciones de Diseño".

Por otra parte, con el objeto de regularizar las fajas fiscales de los caminos públicos, en este proyecto el Consultor deberá estudiar y proponer, en lo posible y dentro de lo razonable, fajas de ancho uniforme, cuya magnitud dependerá de la importancia y tránsito del camino en estudio y de las características de las zonas adyacentes.

En los casos de zonas urbanas, los perfiles tipo y anchos de faja deberán respetar los Planes Reguladores y Seccionales vigentes.

b) DISEÑO DE PUENTES Y ESTRUCTURAS SIMILARES

El diseño de puentes y estructuras similares se realizará en conformidad con el anexo respectivo, adjunto a estas Bases y al Volumen 3 del Manual de Carreteras.

Como se estableció antes con relación a estas estructuras, el presente trabajo de consultoría considera la elaboración de proyectos definitivos, que serán los que se incluirán en los Antecedentes de Licitación de la obra, aun cuando el contratista disponga de la posibilidad de proponer soluciones alternativas en la etapa de construcción.

El diseño y cálculo a nivel de detalle de estructuras complementarias, tales como muros de contención, losas, cámaras, entre otras, se incluyen en esta partida.

c) DISEÑO DE OBRAS FLUVIALES

El diseño de obras fluviales se realizará en conformidad con el anexo respectivo, adjunto a estas Bases.

d) PROYECTOS DE MODIFICACION DE SERVICIOS

Los servicios aquí aludidos se refieren a servicios públicos como líneas eléctricas, telefónicas, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, fibra óptica, gasoductos, etc., que interfieran con las obras viales proyectadas y que, por lo tanto, requieran ser modificadas.

Será labor del Consultor desarrollar los proyectos de modificación de todos estos servicios, de modo de incorporar las obras al contrato de construcción. El Consultor deberá gestionar las autorizaciones y aprobaciones de proyecto que correspondan, incluyendo un certificado emitido por el servicio público respectivo sobre la factibilidad del trabajo a realizar.

e) PROYECTOS DE SEGURIDAD VIAL

Debido a la importancia que tienen tanto la señalización como la seguridad vial en los proyectos de caminos, el Consultor deberá confeccionar Planos de Señalización y Seguridad Vial, escala 1:1.000 que deberán contener al menos la información solicitada en el numeral 2.808.106 del Manual de Carreteras, complementada con paraderos de buses, facilidades peatonales, accesos, obras de arte, túneles, diagramación de las señales informativas, etc.

Para efectos de control de calidad y revisión del proyecto de seguridad vial, en etapas intermedias, el proyecto de seguridad en planta debe presentarse junto con el perfil longitudinal del camino y con los perfiles transversales. La planta y perfil longitudinal, pueden ser presentados en los planos normales del camino, escala 1:1.000, reducidos al 50%. Los perfiles transversales pueden entregarse en medios magnéticos.

Los puntos singulares de mayor complejidad como cruces, enlaces, cruces con vías férreas, plazas de peaje, plazas de pesaje, etc., se presentarán en igual escala que las exigidas para los proyectos geométricos respectivos.

El proyecto de señalización se realizará en conformidad con el Manual de Señalización del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Instructivo sobre Señalización y Seguridad Vial de la Dirección de Vialidad, versión Junio 1999, en lo que no se contraponga con el anterior.

Con relación al proyecto de señalización deberán mantenerse en su misma ubicación las balizas que indican el kilometraje de la Ruta existente, pues ellas sirven como base al programa de Auscultación Continua e Inspección Visual que realiza la Dirección de Vialidad.

La memoria del proyecto definitivo de seguridad y señalización vial, deberá cubrir los siguientes aspectos:

- Objetivos y Alcances.
- Planos de Ubicación.
- Características Físicas y Operativas de los caminos involucrados.
- Análisis del Tránsito Solicitante (tipo de vehículos, volúmenes, estacionalidad).
- Criterios Técnicos Aplicados.
- Identificación de Puntos de Alto Riesgo y Alternativas de Solución consideradas.
- Especificaciones Técnicas Especiales de cada dispositivo considerado.
- Cuadros de Cubicaciones, que incluyan ubicación, dimensiones, materiales, etc.
- Información Recopilada.

Además de los medios físicos, se entregará copia de todo el proyecto de seguridad vial, en medio digital.

g) PROYECTOS DE EXPROPIACIONES

Alcances.

El Consultor debe analizar el tema expropiatorio y entregar todos los planos y antecedentes que permitan llevar a cabo las expropiaciones requeridas por el proyecto, en conformidad a lo señalado en la Sección 2.809 del Manual de Carreteras y en estas Bases. Los antecedentes deben incluir aquellos que permitan elaborar la documentación legal de la compra-venta que realiza el Fisco al expropiado. Para ello el Consultor, desde el inicio del Estudio, deberá conjugar los siguientes elementos:

- Las necesidades de terreno para dar cabida a las obras viales proyectadas en este estudio considerando el costo social y de expropiaciones versus el costo de ejecución de las obras.
- Las necesidades de terreno para regularizar el ancho de la faja del camino.

Será responsabilidad del Consultor preparar toda la documentación para que la Dirección de Vialidad y demás organismos pertinentes puedan proceder a tramitar las expropiaciones.

Se hace presente que dado que los decretos de Expropiación pasan por Bienes Nacionales y por toma de razón en Contraloría, y que las escrituras de compra-

venta deben ser inscritas en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente, tanto los planos que se presenten, como la documentación que se acompaña deben apegarse estrictamente a la normativa vigente.

Informe Preliminar de Expropiaciones.

En esta primera etapa se deberá entregar un Informe preliminar relativo al tema de las posibles propiedades afectas a expropiación de acuerdo a los requerimientos del Estudio. También en esta etapa se debe establecer la metodología particular a utilizar y describir la problemática puntual del proyecto vial en estudio

La definición de los lineamientos del proyecto de expropiaciones deberá ser establecida desde un comienzo, para lo cual el Consultor deberá participar lo más tempranamente posible en una reunión con el Inspector Fiscal del contrato y los respectivos encargados de expropiaciones del nivel central y de la región respectiva. Esto apunta a generar las pautas para desarrollar un proyecto de expropiaciones acorde a las necesidades reales de los caminos involucrados en el estudio, basado en una visión técnico, económica, legal y social de las propiedades aledañas al camino.

La metodología debe fijar los lineamientos a seguir para la continuación del estudio, de manera de ir complementándolo en las etapas posteriores.

Ella deberá tomar en consideración los aspectos particulares del tipo de zona en la cual se emplaza cada puente. Por ejemplo, si se trata de una zona minera, se deberá determinar las zonas de pertenencia, de pedimento y/o de exploración inscritas en el Conservador de Minas, además de un estudio de las leyes mineras y su relación con las propiedades superficiales. En el caso de propiedades forestales, se deberá investigar el tipo de plantación, los años de los rodales, los sectores de restricción de cortafuegos, y sus limitaciones en términos económicos. Si se trata de sectores ribereños, tanto de playas como de ríos, se deberá establecer la forma de fijar los deslindes, tanto en términos técnicos como legales, considerando el ancho del cauce, de acuerdo a las crecidas históricas. Si se trata de sectores agrícolas, debe determinar si sólo son cultivos anuales, o bien existen frutales. Si son sectores urbanos, realizar las investigaciones correspondientes en la municipalidad respectiva, de manera de apreciar las limitaciones de las superficies restantes, establecer las proyecciones de expansión, de manera de generar proyectos concordantes con las expectativas comunales y analizar los efectos sociales del proyecto.

Es fundamental contar con aspectos descriptivos, de tipo cualitativo, en términos de indicar el tipo de zona en las que se emplazarán los puentes en los caminos

involucrados. Es decir, se deberá establecer si se trata de zonas urbanas, rurales, de expansión urbana, agrícolas, forestales, mineras, sectores protegidos ambientalmente, sectores arqueológicos, sectores de orilla de playas o ríos, etc.

En general, se trata de identificar y describir el medio socioeconómico y cultural de la zona del proyecto, determinar el uso del suelo y aspectos limitantes relativos al dominio, como son el patrimonio arqueológico y paleontológico, histórico y religioso.

Se deberá abordar el tema de manera tal, que queden establecidas desde un principio las limitaciones o dificultades para disponer de la faja fiscal necesaria para contener las obras.

Sobre la base de lo anterior, el Consultor deberá entregar una información más acabada respecto del tema expropiatorio, deberá tomar contacto con todas las entidades que guarden relación con las propiedades aledañas a los trazados, tanto existentes como propuestos.

El Consultor deberá entregar la información respecto de la faja fiscal existente, es decir, revisar los antecedentes existentes tanto en la Fiscalía MOP, como en los Departamentos de Expropiaciones (nivel central y regional), de manera de establecer cuál sería su ancho y su estado de dominio. Para ello, el Consultor deberá solicitar al Inspector un oficio de presentación, el que debe ser dirigido al Jefe del Depto. de Expropiaciones de Fiscalía, dónde se individualice el Estudio y las personas que buscarán la información.

Además se deberá realizar una monografía de los sectores afectados por los diversos trazados, tanto existentes como proyectados.

Se tratará de una monografía descriptiva de las posibles zonas afectas a expropiación, la que debe indicar los deslindes generales de cada predio, edificaciones, plantaciones, instalaciones u otros que se emplacen colindantes al camino. El detalle de esta monografía y su simbología se indican en el Anexo Expropiaciones de estas Bases.

La escala de los planos de monografía se deberá establecer de común acuerdo en base a lo indicado en la metodología a establecer al comienzo de esta etapa, ya que dependerá del tipo de camino, del río que se analiza, del material existente, de los trabajos realizados en terreno hasta ese momento, etc.

Además, se deberá indicar el número aproximado de propiedades a ser afectadas, el tamaño promedio de las mismas, los valores de suelo existentes en la zona del Estudio, los usos de suelo permitidos, las edificaciones presentes y sus características particulares, los cultivos o plantaciones y todos aquellos elementos que sean relevantes para la toma de decisiones.

Lo importante, es que la monografía dé una real cuenta de la situación existente en terreno.

Por tratarse de un estudio de Ingeniería, la estructura del informe debe contener al menos los objetivos, el desarrollo, un análisis y las conclusiones.

El Informe Preliminar de Expropiaciones deberá entregarse en la Fase "Informe Preliminar" del contrato de consultoría, pero en un volumen separado, donde se incorpore toda la información recabada hasta la fecha, las precisiones metodológicas, los métodos de trabajo y los análisis preliminares del tema. En lo posible, debe acompañarse la información con documentación gráfica de manera de facilitar la comprensión de lo expuesto.

La entrega de estos antecedentes deberá realizarse por escrito al Departamento de Expropiaciones del nivel central, a la Unidad Regional de Expropiaciones y al Inspector Fiscal del Estudio de Ingeniería.

Revisión de la Monografía de Expropiaciones.

Una vez cumplida la entrega del Informe Preliminar de Expropiaciones, el Consultor deberá comunicarse con el Inspector del Estudio y realizar las coordinaciones que correspondan con la Unidad de Expropiaciones del nivel central y regional a fin de realizar una visita a terreno con el profesional a cargo de las expropiaciones del Consultor. El objetivo de esta visita será revisar la monografía presentada, observar la concordancia de lo presentado en el Informe Preliminar y de Diagnóstico y detectar posibles zonas de conflictos. Será responsabilidad del Consultor coordinar la visita a terreno y contar con la movilización necesaria para que ésta se lleve cabo.

Finalizada esta revisión se deberá confeccionar y entregar un acta al Inspector la que debe señalar las áreas de conflictos, comentarios, sugerencias, plan de trabajo y problemas para generar el material solicitado. Esta acta debe ser suscrita por la Unidad de Expropiaciones (nivel central y regional) y el profesional del Consultor encargado del tema de las expropiaciones. El acta deberá ser remitida por el Consultor al Inspector a más tardar 10 días después de ejecutada la visita a terreno. Será su responsabilidad tramitar las firmas respectivas.

Anteproyecto de Expropiaciones.

En la etapa de Anteproyecto, se requiere que se elaboren los planos referentes a Expropiaciones para todos los trazados en estudio, con su respectiva propuesta de regularización de la faja fiscal.

El análisis que deberá realizar el Consultor respecto de la faja fiscal propuesta deberá incluir las necesidades propias de la obra, los valores de los suelos, los anchos existentes y las expectativas futuras. De esta manera podría darse la situación de una regularización a lo largo de todo el trazado con un ancho constante, o bien regularización por tramos con diferentes anchos de acuerdo a necesidad o finalmente una faja fiscal irregular producto de que los costos de expropiación sean demasiado altos. Por lo mismo, es labor del Consultor realizar las evaluaciones correspondientes y entregar los resultados, tanto gráficos como numéricos, de manera de permitir a la Inspección Fiscal tomar la mejor decisión respecto del tema.

Además, se debe incorporar al volumen la información relativa al dominio de las propiedades. De esta manera, el Consultor deberá remitir al Inspector para ser entregada a la Dirección de Vialidad la siguiente documentación:

- Fotocopia simple de la Inscripción de Dominio Vigente.

- Copias de las escrituras de las propiedades.
- Copias de los Planos del Conservador de Bienes Raíces, si los hubiera.
- Fotocopia parcial de las planchetas del Centro de Investigación de Recursos Naturales (CIREN) dependiente de la Corporación de Fomento, con la información de roles del SII, más conocido como “ortofoto mosaico”, destacando en éste, el eje del camino.
- Además se deberá presentar una copia de la plancheta de Impuestos Internos, con el fin de corroborar y actualizar la información de la ortofoto. En su defecto, algún documento que certifique la búsqueda de dicho material.
- Certificado de Avalúo del Servicio de Impuestos Internos.
- Plano de Anteproyecto de Expropiación y Regularización de Faja Fiscal, que deberá incluir: el nombre del propietario según Rol de Avalúo, Rol de Avalúo, Comuna, kilometraje inicial y final de cada propiedad, propietario aparente, todo de acuerdo al Anexo de Expropiaciones de estas Bases. Se indicarán además las diversas alternativas estudiadas en cuanto a ancho y ubicación de la faja fiscal en relación al eje del camino.
- En casos especiales, será conveniente adjuntar información adicional, ya sean planos del SAG, planos y documentos de la CONADI, planos de loteos, planos o documentos de Bienes Nacionales, Sernageomin, Gobernación Marítima, Planos Reguladores, etc.

Sólo contando con esta documentación, se puede tener la certeza que el número de propiedades presentadas en los planos es la correcta, por lo que la documentación solicitada es imprescindible y es la que valida las láminas y evaluación presentadas por el Consultor.

Se entiende que por tratarse de un anteproyecto, el volumen que contenga la información solicitada debe tener una estructura que permita entender dicha información y complementarla en las etapas posteriores. Además debe venir descrito el procedimiento de trabajo, los criterios utilizados y la valorización de las posibles superficies a expropiar, identificando las construcciones afectadas, de manera de permitir a la Dirección de Vialidad tomar la decisión adecuada respecto del tema de expropiatorio.

Al igual que en la Monografía de Expropiaciones, se deberá mantener en los planos correspondientes todas aquellas singularidades que se destaquen sobre la superficie del terreno, tales como edificaciones, arborización, obras particulares de agua potable, alcantarillados y cercos tanto paralelos como perpendiculares al eje del proyecto. En aquellos sectores que no existan cercos, se deberá establecer una línea de cerco presunto, indicando el método o bien el motivo de su ubicación.

Indicar, tanto en Informe como en Planos, los sectores que podrían llegar a tener cambios en el trazado propuesto, especificando los kilometrajes. El volumen debe venir ordenado por lote y en orden ascendente de acuerdo al kilometraje.

Se debe adjuntar los archivos magnéticos correspondientes, de manera de poder verificar las superficies a expropiar. Además, se solicita que los layers utilizados para el desarrollo del tema expropiatorio sean fácilmente identificables.

El Informe de Anteproyecto de Expropiaciones debe entregarse en la Fase de Anteproyecto del contrato de consultoría, pero en un volumen independiente al resto de la entrega.

La entrega de estos antecedentes deberá realizarse por escrito al Departamento de Expropiaciones del nivel central, a la Unidad Regional de Expropiaciones y al Inspector del Estudio de Ingeniería.

A los 20 días de entregada esta documentación, el Consultor deberá coordinar una nueva revisión en terreno en conjunto con las respectivas Unidades de Expropiaciones (nivel central y regional), lo que será informado al Inspector del estudio.

Informe Final de Expropiaciones.

En la fase "Antecedentes de Expropiaciones" del contrato, el Consultor deberá entregar una copia del Informe Final de Expropiaciones al Departamento de Expropiaciones del nivel central, una copia a la Unidad Regional de Expropiaciones y un ejemplar al Inspector del estudio.

El Informe Final de Expropiaciones debe estar conformado por el conjunto de antecedentes técnicos de expropiación, avalado y sustentado por la documentación legal correspondiente.

Respecto del Informe y de los planos de expropiaciones, el Consultor deberá verificar el formato de entrega que se requiere para los volúmenes que serán utilizados en la gestión expropiatoria propiamente tal.

Al igual que el Anteproyecto de Expropiaciones se deberán mantener en los planos correspondientes todas aquellas singularidades que se destaquen sobre la superficie del terreno, tales como edificaciones, arborización, obras particulares de agua potable, alcantarillados y cercos tanto paralelos como perpendiculares al eje del proyecto.

Los planos de expropiaciones deberán basarse en el anteproyecto presentado

agregando información del correlativo de lotes, superficies de terreno y edificación, Cuadro de Expropiaciones y Cuadro de Deslindes Particulares, según lo indicado en la lámina tipo del Anexo de Expropiaciones.

El Plano de Expropiaciones debe ser un plano de planta al que se le deben sacar los detalles de la geometría, topografía y drenaje. Sin embargo, es indispensable que se aprecien los pies de los terraplenes y los coronamientos de los cortes, cuando estos superen los 2 m. Cabe destacar que el cerco proyectado o línea de expropiación debe permitir la cabida de todas las obras proyectadas para el camino, incluyendo el saneamiento. Además, es conveniente tanto para la operatividad de la construcción como para la comodidad del expropiado, que las huelgas a dejar entre las obras y el cerco proyectado, cubran razonablemente toda distancia requerida por el movimiento de maquinarias propio de la construcción, ajustes menores de las obras en terreno, como también por las edificaciones presentes en la propiedad.

Complementando el Plano de Expropiaciones se deberá entregar Cuadro de Resumen de acuerdo a láminas tipo del Anexo de Expropiaciones, los cuales deben incluir número de lote, nombre del propietario según rol, propietario aparente, rol de avalúo, comuna, kilómetro de inicio y término, superficie de terreno y edificada, deslindes de cada lote, observaciones, teléfono o dirección del propietario, número de inscripción de dominio vigente. Esta información debe ser entregada también en archivo Excel, a fin de facilitar el manejo de la información.

Además, el volumen correspondiente debe contener el desarrollo del estudio, dónde se explique la solución adoptada y todos los antecedentes relativos a las propiedades expropiadas. Para ello se requiere que se agrupe la información y documentación por cada lote de expropiación, y ésta sea presentada de acuerdo a la numeración correlativa de los lotes. Se insiste que cualquier dato referente al lote y a los propietarios es importante en el momento de realizar la gestión, por lo que se solicita adjuntar todos los elementos de identificación de los propietarios y los posibles problemas que pueden existir en el proceso de gestión.

Los deslindes de propiedad deben ser coincidentes con la información entregada por las escrituras y la inscripción de dominio vigente, por lo que es responsabilidad del Consultor leer y superponer la información que emane de estos documentos con lo que se aprecia en terreno.

De igual manera, cuando existan planos de loteo aprobados, y en terreno no estén materializados los lotes, el Consultor deberá utilizar los cercos presuntos y generar tantos lotes de expropiación como aparezcan en dichos planos.

Cuando el proyecto pase por zonas especiales, se deberá adjuntar toda la

documentación de las entidades que tengan relación con el tema el tema.

En los casos de zonas mineras, o bien dónde existan antecedentes de pertenencias mineras, se deberá establecer los propietarios del suelo como también los concesionarios del subsuelo. Se deberá aportar toda la información referente al subsuelo y hacer las averiguaciones legales correspondientes.

El volumen de Informe Final debe traer el cálculo de las superficies expropiadas, la suma de las mismas y la valorización asignada por tramos homogéneos, de manera de poder establecer el costo total de las posibles expropiaciones.

Es importante que se haga el análisis respectivo de los costos de obra versus los costos de expropiación y se destaque todas aquellas singularidades o casos especiales que podrían presentarse en la etapa de la Gestión de Expropiaciones.

En esta entrega se deberá adjuntar toda la documentación legal, certificados de dominio con vigencia, copias de las escrituras legalizadas, planos de loteos, servidumbres, derechos de aguas, pertenencias mineras, límites de playas, deslindes de ríos, certificados de avalúo, etc. Además de todos los elementos que permitieron la realización de los planos: ortofotos, planchetas, cartas del IGM, planos de Sernageomin, planos del SAG, planos de Bienes Nacionales, Planos Reguladores, planos de la CONADI, etc.

También se deberá adjuntar los archivos magnéticos en Autocad, con el fin de verificar la posición del eje, la geometría y las cubicaciones correspondientes. Para ello es necesario que exista un layer especialmente creado para las áreas a expropiar. Respecto de lo mismo, se solicita que para cada conjunto de elementos se creen layers independientes.

Cabe destacar que la entrega final y definitiva del Proyecto de Expropiaciones debe contener todos los elementos de la Ingeniería definitiva, incluyendo modificaciones de trazado, rasante, saneamiento, ingeniería de detalles, etc., como también las correcciones emanadas por el Departamento de Expropiaciones (nivel central y regional).

Para la verificación de los anchos de obra, se deberá adjuntar un volumen de los perfiles transversales, en un formato de presentación reducido, de manera de permitir la fácil lectura de los mismos, ya que sólo se requiere apreciar los anchos necesarios para la faja fiscal.

Varios.

Se debe tener en cuenta que los presentes Términos de Referencia son

complementarios y no excluyentes de lo indicado en el Manual de Carreteras Volumen 2, Sección 2.809.

Dadas las características del trabajo a realizar, el Consultor deberá estar en contacto permanente con los encargados de expropiaciones, tanto de nivel central como de regiones, de manera de coordinar las labores a realizar, fijar los criterios, solicitar ayuda en casos especiales y tramitar las aprobaciones correspondientes.

Se establece que el encargado de expropiaciones del Consultor debe ser un profesional especialista en el tema, quién deberá manejar todos los aspectos involucrados, tanto técnicos como legales y debe tener la experiencia exigida para él en estas Bases. El resto del equipo deberá ser personal idóneo para preparar la documentación de expropiaciones, el que será controlado oportunamente por la Inspección.

El Consultor deberá remitir al Inspector, a más tardar dos días después de la fecha oficial de cualquier entrega de antecedentes, copia de la carta que acredita la entrega de documentación a la Unidad de Expropiaciones u otras reparticiones tanto del nivel central como regional.

3.3.5. ASPECTOS AMBIENTALES Y TERRITORIALES

En el desarrollo del proyecto se deberá considerar los aspectos ambientales y territoriales involucrados en conformidad a señalado en estas Bases y en el Anexo respectivo, que se adjunta.

3.3.6. 3.3.6. EXPLICITACION DE INCERTEZAS

El Consultor deberá desarrollar el proyecto teniendo siempre presente que en la Memoria Final deberá incluir un Capítulo destinado a la explicitación formal de las incertezas del proyecto, donde el Consultor entregue su apreciación del rango de variación o incertidumbre asociado a cada partida con cantidad de obra del proyecto, debidamente justificado. Dada su incidencia en eventuales “obras extraordinarias” durante la construcción de la obra, es de alta importancia no omitir partidas necesarias para materializar el proyecto.

3.3.7. REUNIONES Y TALLERES DE TRABAJO

El Consultor deberá estar dispuesto a participar en reuniones y talleres de trabajo con la Dirección de Vialidad para la mejor definición del proyecto. Estos podrán ser reuniones de alineamiento para verificar la comprensión del proyecto y las necesidades del mandante, reuniones de avance del proyecto, presentaciones o exposiciones, talleres de análisis valorativo (Value Engineering), talleres de constructibilidad, talleres de cuantificación de objetivos, etc.

3.3.8. LISTAS DE CHEQUEO

Como complemento a otras exigencias de control de calidad que se indican en estas Bases, el Consultor deberá implementar la utilización de listas de chequeo para los diferentes pasos del desarrollo del trabajo de consultoría. No se exigirá la entrega a la Inspección de estas listas de chequeo, pero deberán estar a disposición de ésta en las oficinas del Consultor, para su consulta y para constatar su aplicación.

3.3.9. INFORMES EJECUTIVOS

Tanto en la fase Diagnóstico como en la fase Estudio Definitivo, el Consultor deberá remitir a la Inspección del Estudio, el Resumen Ejecutivo del Proyecto, con la información que se indica en el formulario que se adjunta.

Además, una vez concluido el Estudio y junto con la entrega final del trabajo, el Consultor deberá entregar un Informe Ejecutivo del estudio desarrollado, donde en pocas páginas se indique las características más relevantes del mismo.

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

(En paralelo con Informe Diagnóstico o Estudio Definitivo, según corresponda).

REGION:

NOMBRE DEL PROYECTO :

TIPO DE OBRA :

FECHA :

1.- DESCRIPCION DE SITUACION SIN PROYECTO:

Se debe considerar una muy breve descripción que incluya:

- Tipo de Carpeta de Rodadura.
- Longitud.
- Tipo de Topografía representativa por sectores (plano, ondulado o montañoso, recto o sinuoso), con su longitud de influencia.
- Existencia de Puentes (nombre, longitud aprox., ancho, tipo de estructura, km de ubicación aprox.).
- Localidades pobladas que afectan al camino en análisis.
- Descripción global de sectores económicos del área de influencia del camino (Ejem.: viñedos, agrícola, forestal, turístico, etc.).
- Tránsito actual.

2.- DESCRIPCION DEL PROYECTO:

Se debe indicar:

- Sectorización según diseño estructural.
- Longitud de cada sector y longitud total.
- Tipo de obra de cada sector.
- Ítemes principales. Ejem.: indicar tipo de: Movto. de Tierra, Bases y Subbases, Carpeta, Bermas, Saneamiento, Obras Anexas, etc.
- Existencia de Puentes, indicando tipo de obra (construcción, reposición parcial, conservación, etc.), longitud y km de ubicación.
- Tránsito proyectado.

3.- PRESUPUESTO DE OBRA, indicando la Moneda e Índice Base de sus precios unitarios.

4.- IDENTIFICACION DEL CONTRATO DEL ESTUDIO:

- Consultor :
- Fecha de inicio :
- Plazo original :
- Monto adjudicado de este proyecto :

- Moneda e Índice Base :

5.- CROQUIS DE UBICACIÓN (con km de inicio y km de término del Estudio).

3.4 FASES PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Las fases para el desarrollo del trabajo de Consultoría, se enumeran en el Anexo 1 de estas Bases de Concurso. En dicho anexo se indican también las subfases que se considerará en cada caso y la forma de pago al Consultor por los trabajos desarrollados.

A continuación se indica una descripción general de lo que se consulta en cada fase del estudio.

FASE 1: INFORME PRELIMINAR

1.a Alcances.

El Informe Preliminar debe concebirse como el análisis preparado por un Ingeniero con vasta experiencia en proyectos viales. Esta persona deberá ser el Ingeniero Jefe de Proyecto, asesorado según corresponda, por los especialistas en trazado, hidráulica, geotecnia, estructuras, y medioambiente.

En el Informe Preliminar se deberán primeramente describir e ilustrar las características del camino y el río donde se emplazará el puente a proyectar y reseñar los principales problemas que se tendrán que resolver para, dentro de un marco presupuestario razonable, lograr el objetivo solicitado en el punto 2 "Descripción y Objetivos del Estudio" de estas Bases de Concurso.

En esta descripción se considerarán aspectos tales como las características de la faja vial en el camino donde se proyectará el puente, la existencia de canales de regadío, cañerías, postes, etc., que pudieran interferir con los proyectos correspondientes. Se efectuará un análisis de los trazados actuales para discutir su posible aprovechamiento.

Luego de analizados los aspectos generales anteriormente individualizados en conjunto con la Inspección para fijar los corredores a considerar, se realizarán restituciones aerofotogramétricas escala 1:5.000 sin apoyo terrestre, basadas en fotografías existentes, copias de las cuales serán entregadas a la Inspección.

Se desarrollarán Estudios de Ingeniería a nivel Preliminar en cartografía escala 1:5.000 de todas las alternativas de emplazamiento del puente, junto con los trazados factibles para sus accesos.

Este estudio preliminar debe proporcionar toda la información necesaria para definir la ruta (rumbo o corredor) de los trazados definitivos de los ejes a desarrollar, con detalle de cantidades de obra, costos, longitudes, dificultades, ventajas y desventajas de cada alternativa, etc. Con dicha información la Inspección del Estudio debería quedar en condiciones de tomar una decisión sobre el emplazamiento y trazado definitivos del puente con sus accesos a ser afinados luego al nivel de anteproyecto.

Dado que en esta etapa se estudiarán las macro soluciones del proyecto correspondiente al puente incluido en el estudio, es muy importante que ellas se analicen dentro de un contexto de viabilidad territorial, para lo cual se deberá tener presente en todo momento lo señalado en el Anexo "Evaluación Ambiental y Territorial" de estas Bases de Concurso, que entre otros aspectos obliga a tener en cuenta los instrumentos de desarrollo y de planificación territorial y a elaborar una serie de actividades de tipo consultivo que allí se detallan.

1.b Restituciones Aerofotogramétricas escala 1:5.000.

Se deberán desarrollar proyectos a nivel preliminar sobre levantamientos aerofotogramétricos escala 1:5.000, sin apoyo terrestre, de todos los posibles trazados alternativos, incluyendo variantes y mejoramientos del propio camino. Guardando las proporciones de precisión, se considerará en el desarrollo de los mismos los procedimientos y recomendaciones consignadas en el punto 2.802.3. del Volumen 2 del Manual de Carreteras. Las restituciones se desarrollarán en base a fotografías aéreas métricas existentes, debiendo informarse en todo caso a la Inspección del Estudio la escala y procedencia de tales fotogramas.

1.c Desarrollo de Proyectos Preliminares.

El Consultor desarrollará estudios de ingeniería a nivel preliminar del puente, estructuras complementarias y sus accesos. En especial, se deberán analizar diferentes alternativas de solución en sectores con dificultades topográficas y en zonas de emplazamiento de estructuras.

Estas alternativas de solución deberán apoyarse en un informe geotécnico preliminar de cada área bajo análisis, derivado de una inspección visual y elaborado por especialistas en mecánica de suelos, roca y geotecnia.

Las alternativas con cortes de gran altura deben apoyarse con estudios preliminares de estabilidad de taludes efectuados por especialistas en la materia. En todo caso, si se concluyera que estos cortes de gran altura inciden fuertemente en los costos de construcción y de mantenimiento del camino, se deberá analizar la alternativa de proyectar estructuras, teniendo presente aspectos técnicos, económicos, paisajísticos, medio ambientales, urbanísticos, etc.

El Consultor deberá analizar, evaluar y presentar cada alternativa de trazado en planos (incluyendo la confección de planos de planta escala 1:5.000, perfil

longitudinal 1:5.000 [H] y 1:500 [V] y perfiles transversales característicos), complementados con la siguiente información:

- Longitud del puente y sus accesos.
- Parámetros geométricos de proyecto.
- Geotecnia y mecánica de suelos a nivel visual.
- Cantidades de obra.
- Valorización de cada alternativa, incluyendo una estimación de las expropiaciones.
- Informe Preliminar de Impacto Ambiental.
- Ventajas y desventajas de cada alternativa.
- Análisis comparativo entre las alternativas.

El informe de caracterización ambiental, se desarrollará de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia especiales que se adjuntan en el Anexo respectivo.

En esta etapa, el Consultor deberá entregar también un informe de diagnóstico de seguridad vial de las rutas en estudio. Este deberá contener o cubrir al menos los siguientes aspectos:

- Recabar información ante autoridades locales (Municipalidades, Carabineros de Chile, Direcciones Regionales de Vialidad, Oficinas Provinciales de Vialidad, etc.), acerca de la existencia de sectores o puntos de ocurrencia de accidentes y de peligro potencial en las áreas donde se desarrolla el estudio.
- Identificar sectores que presenten riesgos potenciales especiales, como aquéllos afectos a crecidas de ríos, lagos, mareas, niebla, etc.
- Identificar aquellos lugares de actividades sociales (escuelas, hospitales, estadios, lugares de culto, etc.), cruces de ganado y otros.
- Identificar los vehículos representativos del camino, servicios de transporte, ciclistas, flujos peatonales, etc.

El informe deberá contener discusiones y comentarios acerca de la seguridad y señalización actual del camino y lo que se espera para el proyecto.

Todos estos antecedentes, junto con cuadros comparativos de las alternativas y la proposición del Consultor, formarán parte del informe del Estudio a Nivel Preliminar, que permitirá a la Dirección de Vialidad definir la o las alternativas a adoptar, para dar curso a la fase siguiente.

1.d Proposiciones para Optimización de Trazado.

Una vez decidida por la Dirección de Vialidad la o las alternativas adoptadas para cada puente con sus accesos y comunicado al Consultor, éste deberá realizar lo siguiente:

En los sectores donde se requiera trazados nuevos, se deberá definir el corredor a levantar en escala 1:1.000 con curvas de nivel cada 1 m, levantamiento que se ejecutará como primera etapa del anteproyecto. La definición del corredor incluirá una estimación justificada del número de hectáreas a levantar. Asimismo, en los sectores de trazados existentes con mejoramiento de trazado deberán definirse aquellos sectores puntuales que requerirían de un levantamiento para el anteproyecto de la rectificación prevista.

Las fajas a levantar serán de 150 m de ancho aproximadamente. Los levantamientos serán del tipo terrestre.

En esta etapa quedarán también definidos los trazados que se definirán directamente en terreno, por no existir dificultades para su realización.

Además, en esta etapa se entregará el documento con la Monografía de Expropiaciones solicitadas en estas Bases.

1.e Resumen Ejecutivo.

Con los antecedentes de proyecto que a la fecha se dispongan, el Consultor preparará el Resumen Ejecutivo de Proyecto, según formulario respectivo, para entregar a la Inspección del Estudio.

FASE 2: ELABORACION DE ANTEPROYECTOS

El propósito de esta fase es desarrollar los anteproyectos de los puentes y sus accesos y optimizar, dentro de lo posible, el trazado en el rumbo o corredor decidido en la fase anterior.

2.a Levantamientos Topográficos.

2.a.1 Levantamientos Terrestres Escala 1:1000.

En esta fase se contempla efectuar los levantamientos terrestres (según lo indicado en el tópico 2.313.2 del MC-V2) en planos escala 1:1000, de una faja de aproximadamente 150 m de ancho para todos los sectores definidos en la etapa anterior y aprobados por la Inspección Fiscal.

En los casos en que se considere necesario, se podrá cubrir un ancho mayor para el análisis de alternativas de trazado, acompañando el planteamiento correspondiente con la justificación necesaria. En otros, el ancho podrá ser menor.

Los levantamientos deberán quedar georeferenciados planimétricamente a coordenadas UTM medidas con instrumentos de tipo GPS de precisión (geodésicos), según lo señalado en estos Términos de Referencia.

El dibujo de las láminas deberá hacerse con el Formato A-1 que emplea la Dirección de Vialidad (Tabla 2.902.101.A del MC-V2) y en ellas deberán figurar todos los detalles planimétricos que se detectan en terreno (construcciones, postaciones, cercos, quebradas naturales, caminos, puentes, límites de áreas especiales, etc.). Las láminas deben dibujarse orientándolas de tal modo que al proyectar sobre ellas la planta del camino, el avance del kilometraje se desarrolle en la lámina de izquierda a derecha.

Se exigirá que además de la representación gráfica del plano de levantamiento, se cuente con una versión digitalizada en archivos magnéticos del tipo DXF, ya que ello permitirá la obtención expedita de perfiles longitudinales y transversales, facilitando el análisis y cubicación de las diferentes alternativas.

La base topográfica obtenida a través del levantamiento y la memoria de cierre se incluirán en el informe de esta etapa del estudio.

2.a.2 Levantamientos Batimétricos Escala 1:500.

Para la realización de los estudios hidráulicos necesarios, el Consultor también deberá ejecutar los levantamientos topográficos de los sectores de los cauces propuestos en el Informe de Diagnóstico que fueron aprobados por la Inspección.

En relación con los trabajos topográficos que el Consultor debe realizar, se exigirá que ellos queden referenciados planimétricamente a coordenadas UTM medidas con instrumentos de tipo GPS de precisión. Para estos efectos, como también

para efectos de dibujo y entrega en archivos magnéticos, se exigirán las mismas precisiones y características que para los levantamientos aerofotogramétricos.

Altimétricamente se establecerán uno o más PR's de hormigón que posteriormente formarán parte del mismo sistema de PR's del sistema topográfico del estudio.

Los levantamientos serán escala 1:500 con curvas de nivel cada 0,5 m, cumpliendo con lo especificado en el acápite 2.313.2 del Volumen 2 del Manual de Carreteras y en particular con lo señalado en 2.313.204 y siguientes en cuanto a tolerancias.

2.b Otros Estudios de Ingeniería Básica para Anteproyectos.

Hidrología y Drenaje.

Comprende el desarrollo de los estudios hidrológicos que permitan conocer los caudales de diseño en los cursos de agua permanentes o temporales que deben ser cruzados por el camino y contar con los antecedentes que permitan calcular los caudales que solicitarán las obras de arte requeridas.

Vale lo establecido en los numerales 2.804.202(2) y 2.404.102 del MC-V2, en cuanto a que los estudios hidrológicos deben tener un carácter definitivo e incluirán toda la estadística de lluvias disponible.

Tal como se estableció antes en estas Bases, para el diseño de las obras de arte se deberá analizar también las posibilidades de arrastre de sedimentos y materiales de los cauces que atraviesan por ellas.

El informe debe contener las memorias respectivas, ilustrando sobre una carta 1:50.000 las hoyas hidrográficas consideradas, las que en caso de terrenos muy planos deben ser determinadas complementando la carta mediante observaciones en terreno.

Además, deberá considerarse la totalidad de los estudios necesarios para definir la cota de rasante y/o modificaciones de trazado necesarias en las zonas en que el camino es afectado por crecidas de estos ríos y esteros, y las obras complementarias que se requieran. Estos estudios requerirán de cálculos de ejes hidráulicos y de la determinación acertada y debidamente argumentada de los caudales de crecida de acuerdo a períodos de retorno previamente establecidos y discutidos con la Inspección. No se aceptarán métodos aproximados.

En esta fase, el Consultor deberá anteproyectar obras del tipo Defensas Fluviales, cuando el proyecto así lo aconseje, realizando los estudios previos que deberán precisar la necesidad de este tipo de obra. De igual manera y cuando corresponda, se deberán realizar estudios de socavación para estructuras de fundación y/o defensas fluviales.

En el caso de estructuras de puentes u otras similares, se deberá considerar lo señalado en el Anexo respectivo, adjunto a estas Bases de Concurso.

Geotecnia.

En general en esta etapa se deberá entregar una clasificación visual de los suelos en que se emplaza el trazado de cada una de las alternativas planteadas y de aquellos que conforman la plataforma, en especial si algunos de los problemas que presenta el camino pueden ser atribuidos al suelo de fundación.

Para las zonas conflictivas se deberá ejecutar una prospección global del corredor en que se emplazará el camino, ya que si bien no se conocerá la posición precisa del eje, interesa conocer el comportamiento de los materiales en los que se deberá emplazar el camino, para poder anticipar por ejemplo taludes de corte según su material y altura, necesidad de elementos de sostenimiento o estabilización (muros, gaviones, mallas, shotcretos, etc.) u otros.

Se consulta para esta prospección la ejecución de algunas calicatas de 1,5 m. de profundidad en sectores críticos, las cuales serán localizadas por el especialista en geotecnia en terreno.

Se realizarán prospecciones adicionales de mayor profundidad (3 a 4 metros) si es necesario en las zonas de corte y otras que se necesiten. El objeto principal de estas prospecciones será anticipar como se comportará la masa de suelo ante cortes importantes, detectar como varían los suelos en profundidad y cuales son sus propiedades geomecánicas típicas.

La información geotécnica de esta etapa deberá servir también al Consultor para planificar mejor y optimizar la prospección geotécnica para la etapa de estudio definitivo.

Con relación a materiales para terraplén se deberán analizar detalladamente las muestras provenientes de las calicatas excavadas en zonas de corte, a fin de incorporar en el diseño y en las especificaciones los materiales que resulten aptos para terraplén.

El Consultor dejará constancia de otros ensayos especiales de terreno o laboratorio que estime necesario realizar, tales como: consolidaciones, ensayos de Cono Dinámico (acápites 2.503.205 del MC-V2), etc.

Tránsito.

En esta etapa debe entregarse el estudio de tránsito, el cual se basará en la información disponible del plan nacional de censos la Dirección de Vialidad.

2.c Desarrollo de anteproyectos.

2.c.1 Anteproyectos de accesos.

Esta fase del estudio busca fundamentalmente definir las soluciones óptimas de aspectos tales como trazado base de los accesos a los puentes, variantes, cruces, intersecciones, empalmes, afinamientos del eje, etc., mediante estudios a nivel de Anteproyecto con Levantamiento Previo (acápites 2.804.2 del Volumen 2 del Manual de Carreteras).

Para estos efectos, el Consultor propondrá para aprobación de la Inspección Fiscal, la velocidad de proyecto que se adoptará en definitiva para cada puente con sus accesos, según las dificultades del terreno.

La posición del eje en cada camino debe estudiarse en conjunto con el futuro proyecto de expropiaciones, razón por la cual es de vital importancia que en esta etapa se prevean las expropiaciones requeridas por el proyecto y por la necesidad de regularizar el ancho de la faja vial. Por ello, el Consultor deberá hacer un análisis conjunto de eje del camino y de las construcciones aledañas, su dificultad de expropiación, ubicación de postaciones y otros servicios públicos como agua potable, alcantarillado, conductos de gas, etc. Estos criterios se compatibilizarán con otros de tipo técnico, que privilegian por ejemplo, el ensanche de la plataforma hacia un solo lado del camino, cuando ello es posible.

Se elaborarán perfiles tipo representativos de cada sector. Para la elaboración de éstos, será necesario definir la jerarquía de la vía en análisis considerando aspectos como: volumen de tránsito, tipo de vehículo solicitante, limitaciones, accesibilidad al entorno, tipo de zona (rural, semiurbana, urbana), velocidad de operación deseable, etc.

En cuanto al diseño del drenaje y saneamiento, se deberá desarrollar todo lo relativo al emplazamiento de las obras de drenaje transversal y drenaje longitudinal requerido, incluyendo un análisis de la necesidad de cunetas según pendientes y tipos de suelos, bajadas de agua, elementos de control de erosión en puntos de descarga, etc.

Con los datos de la prospección geotécnica general, y los antecedentes sobre el tránsito esperado, se diseñarán las estructuras y espesores del pavimento requerido por cada tramo del camino.

Si existen obras del camino que requieran emplazarse en zonas sujetas a mareas, de jurisdicción de la autoridad marítima, deberá contarse con la autorización respectiva, gestionada ante el Ministerio de Defensa Nacional por el Consultor.

En zonas urbanas, donde por razones de continuidad del camino sea necesario construir obras en zonas que no son de tuición directa del MOP, el Consultor deberá precisar claramente dichos sectores y generar la documentación oficial donde conste en forma expresa la no objeción del SERVIU y de la Municipalidad respectiva en relación a las obras que ejecutará la Dirección de Vialidad.

Se procederá a desarrollar el Anteproyecto del camino, elaborando planos de planta escala 1:500, perfil longitudinal 1:500 (H) y 1:50 (V) y transversales 1:100. Se exigirá una cubicación computacional del movimiento de tierras para cada uno de los anteproyectos de accesos de puentes. Se incluirán los diseños preliminares de los cruces previstos.

El Anteproyecto de cada sector debe contar con cubicaciones y presupuestos que incluyan todas las partidas que conformarán el costo de inversión asociado.

El Consultor deberá detallar las probables fuentes de materiales para levantes de rasante, conformación de terraplenes, bases, subbases, etc., y su influencia en los costos del proyecto. Del mismo modo, se analizará en esta etapa, en términos generales, el destino y costo de los materiales sobrantes de la construcción.

Los planos y documentos del Anteproyecto deberán cumplir con lo señalado en 2.805.205 del MC-V2 y entregarse informes en papel y los archivos de respaldo en CD's.

En esta etapa se entregará también el Informe del Estudio de Impacto Ambiental, según los Términos de Referencia que se adjuntan en Anexo a estas Bases.

2.c.2 Anteproyecto Preliminar de Puentes y Estructuras.

Para el diseño de los puentes indicados anteriormente en las presentes bases, el Consultor deberá coordinar con el Departamento de Proyectos de Puentes y Estructuras de la Dirección de Vialidad todas las etapas del diseño, sometiendo a la consideración de dicha Unidad y de la Inspección Fiscal, las características generales propuestas para cada obra, su estructuración, materiales, tipo de fundación, etc.

Para el diseño estructural de puentes y estructuras, se considerarán los Términos de Referencia especiales indicados en el anexo correspondiente, adjunto a estas Bases, además del capítulo 3.1000 del MC-V3.

Dado que para las estructuras se exigirán finalmente proyectos de detalle, se aclara que, en esta etapa, el Consultor deberá entregar anteproyectos con el objeto de definir las características generales de estas estructuras. Por ello, el informe respectivo deberá contener:

- Memorias de cálculo, teniendo presente lo señalado anteriormente en cuanto a su profundidad.
- Plano de planta con indicación del emplazamiento del puente, señalando obras de defensa fluvial o estructuras complementarias, si son requeridas.
- Planos con vistas principales del puente, tipo de fundación adoptada y dimensiones principales de los elementos.
- Cubicaciones.
- Presupuesto estimativo de la obra.

2.c.3 Anteproyecto de Obras Fluviales.

Para el diseño de obras fluviales, el Consultor deberá someter a la consideración de la Inspección Fiscal, las características generales propuestas para cada obra, su estructuración, materiales, tipo de fundación, etc.

Respecto al contenido de los informes, en esta etapa de anteproyecto se exigirá a lo menos los siguiente aspectos:

- Memorias de cálculo, en que se incluya aspectos de recopilación de antecedentes geomorfológicos, topográficos, análisis hidrológicos de crecidas e hidráulica fluvial, cálculo de socavaciones, fundamentos y características de los métodos utilizados, catastro de infraestructura existente, y los antecedentes que correspondan.

- Plano de planta con indicación del emplazamiento de dichas estructuras, señalando obras de reforzamiento si son requeridas.
- Planos con vistas principales de las obras, señalando secciones transversales y longitudinales, dimensiones y espesores de los elementos utilizados.
- Cubicaciones.
- Presupuesto estimativo de la obra.

Además, deberán tomarse en consideración los Términos de Referencias para proyectos de obras fluviales, indicados en anexo a estas Bases. Los anteproyectos de obras fluviales deberán someterse a la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del MOP.

2.c.4 Informe de Seguridad Vial.

Corresponde en esta etapa que el Consultor profundice el análisis de los antecedentes sobre señalización y seguridad vial, recopilados en la fase anterior, e incorpore las nuevas variables que se desprendan del avance del estudio.

El especialista en señalización y seguridad vial debe además interactuar con los demás especialistas y el Jefe de Proyecto en cuanto a la discusión del tipo de pavimento a adoptar y de los conflictos que puedan presentar las obras de saneamiento y drenaje, en relación con la seguridad de la vía, como por ejemplo, muros de boca de obras de arte o cámaras de sifones cercanos a la calzada, cunetas muy profundas, interacción de soleras y defensas camineras, etc.

Respecto del diseño geométrico y del perfil tipo, se debe analizar alternativas que consideren el tránsito de ciclistas, maquinaria agrícola, tracción animal, peatones, etc.

Se debe evaluar los sectores de puentes, cruces de caminos, zonas de escuelas, etc. y aquellos sectores donde el perfil tipo proyectado del camino pueda resultar insuficiente.

3.c.5 Anteproyecto de Expropiaciones.

Corresponde que en esta etapa el Consultor entregue el anteproyecto de expropiaciones en conformidad a lo establecido en estas Bases.

FASE 3: ESTUDIO DEFINITIVO CON ESTACADO TOTAL

3.a Alcances.

Una vez que la Inspección del Estudio haya seleccionado la alternativa del puente y sus accesos, que se estudiarán a nivel de Proyecto Definitivo, se abordará el desarrollo de esta etapa cumpliendo con lo establecido en el Capítulo 2.800 del Volumen 2 del Manual de Carreteras, "Procedimiento de Terreno y Gabinete para el Desarrollo de Estudios Viales", en particular, lo señalado en 2.805.2 "Estudio Definitivo con Estacado Total" y con lo dispuesto en estas Bases de Concurso.

Como se estableció antes en estas Bases, el caso de puentes y estructuras similares, serán considerados como proyectos definitivos para el Contratista que asuma posteriormente la construcción de la obra, aún cuando sean susceptibles de ser reemplazados por proyectos alternativos.

3.b Estacado e Ingeniería Básica.

Estos trabajos se ejecutarán cumpliendo con lo establecido en el acápite 2.805.203 del Volumen 2 del Manual de Carreteras, complementado por estos Términos de Referencia. Ellos comprenden el estacado de la totalidad del proyecto, considerando las Velocidades de Proyecto y Secciones Transversales aprobadas por la Inspección Fiscal.

En aquellos tramos o variantes que cuenten con un anteproyecto, se estacarán siguiendo lo allí definido, introduciendo afinamientos si fuera necesario.

El estacado de relleno se hará con un distanciamiento máximo entre estacas de 20 m.

En el estacado se podrán emplear clavos rieleros o similares (fierro Ø 12 mm de

12 cm de largo con cabeza y punta) en caso de pavimentos o carpetas estabilizadas que impiden el uso de estacas de madera. No se aceptará la utilización de otros elementos sin la autorización previa de la Inspección.

El balizado se ejecutará con pintura de color negro en fondo de color amarillo debiendo identificarse el elemento de que se trata: vértice con su número, elemento principal del trazado con el kilometraje que le corresponde (PC, FC, PK, FK, MC, EA). Los vértices se amarrarán a elementos existentes ubicados fuera del área de las obras para permitir su reposición. Para el estacado de relleno del eje se exigirá balizar el kilometraje acumulado mediante pintura (negro sobre amarillo) sobre postes de cerca, o de servicios, rocas u otros elementos inamovibles o, en definitiva, tablillas de madera.

La monumentación de los vértices que no queden afectados por las obras, se ejecutará mediante monolitos de hormigón o bien con estacones de roble de 4"x4" y 0,50 m de longitud, firmemente asentados en el terreno. Aquéllos que caen dentro del área de las obras, se podrán monumentar en roble de 3"x3" y 0,35 m de longitud. En todos los casos se deberá incluir el elemento señalizador del punto exacto que define el vértice.

El transporte de la coordenada altimétrica a todo lo largo del proyecto se ejecutará mediante nivelaciones geométricas cerradas entre PR's distantes no más de 500 m entre sí. La tolerancia de cierre deberá cumplir con la expresión $e (m) < 0,01x\sqrt{K}$, siendo K la longitud del circuito de nivelación expresado en km.

Se levantarán perfiles transversales normales al eje por todos los puntos estacados. Para los Perfiles Transversales, las tolerancias admisibles, tanto en cota como en distancia, se especifican a continuación en función del tipo de terreno:

- * 0,5 cm en puntos que caen sobre un pavimento o sobre una estructura.
- * 5 cm en terreno natural con un desnivel transversal moderado (plano o pendiente < 20 %).
- * 10 cm en terreno natural escarpado (pendiente transversal \geq 20 %).
- * 25 cm en terreno natural con gran desnivel transversal (por ejemplo, coronamiento de cortes altos existentes).

Los perfiles transversales deberán ser suficientemente anchos para poder proyectar cualquier ensanche de la plataforma, rectificaciones de la geometría, rehabilitación de taludes de corte, reparación de la obra básica y obras de arte y con todos los puntos requeridos para diseñar y cubicar las obras previstas y para verificar las Obras de Arte.

Se deberá incluir también la ubicación de los cercos existentes y presuntos de la faja fiscal para la definición de la faja proyectada.

Donde los cortes tengan terrazas, éstas deberán quedar representadas fielmente. Si los taludes han experimentado desprendimientos se deberán tomar Perfiles Transversales adicionales que permitan representar adecuadamente la situación.

Además, en todas las Obras de Artes se levantarán perfiles transversales siguiendo la dirección de las Obras de Arte.

En cuanto a levantamientos escala 1:500 requeridos para el diseño de proyectos especiales, como zonas urbanas o semiurbanas, intersecciones, enlaces, puentes, badenes u obras de arte importantes, se tendrá en consideración lo expuesto en el acápite 2.805.203 (5) y en estos Términos de Referencia. Se exigirá dar cumplimiento a las tolerancias especificadas en el numeral 2.313.204 y siguientes del Manual.

Dentro de los 30 días siguientes a la entrega por parte del Consultor de la Ingeniería Básica correspondiente a los trabajos topográficos, el Consultor entregará el Informe de Autocontrol topográfico a que se refieren estas Bases, el cual debe ser favorable. Este informe debe ser acompañado de un CD con la siguiente información:

- Archivo “.dwg” o “.dxf” de los levantamientos aerofotogramétricos realizados en las etapas de Diagnóstico y/o Anteproyecto, con coordenadas tridimensionales y curvas de nivel con la equidistancia que corresponda.
- Archivo “.dwg” o “.dxf” de todos los levantamientos terrestres efectuados en sus diversas escalas, en coordenadas tridimensionales, referidas al sistema de coordenadas definido para el camino.
- Archivo de “Cuadro de Coordenadas”, en formato “.xls”, según Anexo 6 de estas Bases de Concurso.
- Archivo de “Cálculo y Compensación de PR's”, en formato “.xls”, según Anexo 6 de estas Bases de Concurso.
- Archivo de “Cuadro de Rectas y Curvas”, en formato “.xls”, según Anexo 6 de estas Bases de Concurso.
- Archivo “.dbf” o “.xls”, con la información del levantamiento de perfiles transversales del camino, de acuerdo a la forma detallada en el Anexo 6 de estas Bases de Concurso.
- Archivo “.dwg” o “.dxf”, con todos los puntos GPS, tanto de la Red Base

establecida para el camino, como también los puntos para Levantamientos Especiales, especificando las líneas independientes medidas en terreno y las elipses de error de cada punto.

- Archivo “.xls” con las coordenadas Geodésicas, Geocéntricas, UTM, alturas elipsoidales y alturas geoidales de cada punto GPS.
- Archivos Rinex de las mediciones GPS.

Además se deberá entregar un informe de todo el trabajo de georeferenciación realizado, donde se explique en detalle la forma de trabajo, los equipos utilizados, tiempo y personal empleado, marcos teóricos y claros análisis de resultados obtenidos.

En esta etapa, se deberán entregar los documentos de certificación de coordenadas del Vértice Geodésico, emitidos por el Instituto Geográfico Militar o el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile según corresponda, a nombre de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

En cuanto a la Prospección del Perfil Estratigráfico prevista en 2.805.203 (6), se deberá tener presente lo allí señalado en cuanto al conocimiento de la posición de la rasante, al menos en forma aproximada, para planificar la localización de las calicatas y sondajes, de modo que los estratos reconocidos sean representativos para efectos del diseño de la obra básica y/o de la carpeta de rodadura según corresponda.

Como se estableció antes en estas Bases, por su alta incidencia en los costos del proyecto y su manejo durante la etapa de construcción, serán especialmente relevantes los estudios que el Consultor elabore para determinar los volúmenes de roca a remover con motivo de la obra. Será obligación del Consultor ejecutar los estudios de superficie y de profundidad (sondajes, calicatas profundas, otros) que sean necesarios para este fin.

En cuanto a empréstitos o yacimientos de agregados para bases, subbases, y hormigones, se deberá ejecutar una prospección amplia de toda el área, ya que la distancia de transporte suele ser uno de los ítemes importantes del costo de las obras. En los yacimientos identificados se informará ubicación, características generales, volumen disponible según uso, rendimientos, ensayos de clasificación, CBR, desgaste y otros, así como antecedentes para su eventual explotación, de acuerdo a lo estipulado en los tópicos 2.505.1 del Volumen 2 y 5.003.3 del Volumen 5 del Manual de Carreteras.

El Consultor también deberá analizar y presentar un estudio de posibles botaderos o escombreras para el adecuado manejo de los materiales sobrantes de la obra,

en especial de los provenientes del movimiento de tierras, rocas, remociones, etc. Este estudio se hará en conformidad a lo señalado en el tópico 5.003.4 del Volumen 5 del Manual de Carreteras y servirá tanto para fundamentar el análisis de precios de las partidas del presupuesto de la obra como para ser entregado, referencialmente, a los Proponentes de la obra.

Para los tramos en que la obra básica presente problemas de asentamiento, reventones en la plataforma, o bien, donde se consulten rectificaciones de la geometría se deberá muestrear y ensayar él o los estratos preponderantes, con miras a su clasificación, porcentaje de humedad y poder de soporte a la densidad de terreno.

Informe de Impacto Ambiental: En esta fase de Ingeniería Básica el Consultor deberá entregar el informe del estudio de Impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia que se adjuntan en anexo a estas Bases.

3.c Antecedentes de Expropiaciones.

En esta etapa el Consultor entregará los planos y antecedentes de expropiaciones del proyecto definitivo, en conformidad a lo señalado en estas Bases y el anexo respectivo.

Al preparar la documentación para expropiar debe tenerse presente que más que un proyecto de Ingeniería, corresponde elaborar un documento legal, por lo que debe ceñirse muy estrictamente en todos sus aspectos a la normativa vigente. Cualquier alteración de una palabra, frase, símbolo o carencia de un sólo documento, impide completamente proceder con la tramitación.

3.d Diseños Finales y Antecedentes de Licitación.

El estudio definitivo y sus diseños finales o referenciales, se desarrollarán cumpliendo con lo establecido en los numerales 2.805.204 y 205 del Volumen 2 del Manual de Carreteras y estos Términos de Referencia.

En el diseño de la rasante se exigirá la coordinación de los aspectos que dicen relación con la geometría, el saneamiento y la influencia del poder soporte del terreno natural sobre la estructura del pavimento.

Los diseños estructurales del pavimento se harán basándose en los métodos aprobados por la Dirección de Vialidad, según sea el tipo de estructura requerida.

Para el diseño de puentes y/o estructuras similares, muros de contención, etc., que como se estableció antes será a nivel de proyecto definitivo, el Consultor deberá coordinar con el Depto. de Puentes y Estructuras todas las etapas del diseño, sometiendo a la consideración de dicha Unidad las características generales propuestas para cada obra, su estructuración, materiales, tipo de fundación, etc. El Consultor deberá cumplir los términos de referencia para "Proyectos de Puentes y Estructuras" que se anexan a estas Bases de Concurso y considerar las estructuras complementarias como parte del correspondiente proyecto de puente para fines de informe y pago.

El diseño de taludes (inclinación, banquetas, sostenimiento, etc.), deberá ser desarrollado en concordancia con el estudio geotécnico respectivo y su cálculo debidamente justificado en la memoria del proyecto.

La determinación de los volúmenes del movimiento de tierras de los proyectos, se realizará considerando las directrices contenidas en el acápite 2.316.2 del Manual de Carreteras.

El proyecto deberá establecer los volúmenes de excavación en roca que se prevé estén presente en los cortes proyectados, debidamente justificados.

Como se estableció antes en estas Bases, el Consultor deberá verificar la existencia de redes de agua potable, alcantarillado u otro servicio de utilidad pública, que puedan interferir con las obras proyectadas y elaborar el proyecto de modificación respectivo, debidamente aprobado por la Compañía correspondiente.

En el caso de servicios soterrados, el Consultor deberá realizar zanjas de reconocimiento, para la mejor detección del emplazamiento y características de estos elementos.

En el caso que las obras proyectadas se vean interferidas por postaciones eléctricas, telefónicas u otros servicios, y teniendo presente que las compañías propietarias deberían contar con autorización previa de Vialidad en cuanto a su ubicación y condiciones en que se les permitió el uso de la faja fiscal, el Consultor deberá entregar una información completa sobre la propiedad, fechas probables de instalación y condiciones bajo las cuales se autorizaron los servicios existentes en la faja fiscal afectada por el proyecto. Asimismo, el Consultor deberá proponer la notificación a la compañía correspondiente, señalando en un plano o cuadro las instalaciones que interfieren con las obras viales, con su ubicación existente y la proyectada. Esta notificación, que deberá ser suscrita por el Director Regional de Vialidad, deberá despacharse con la anticipación suficiente como para que en los Antecedentes del Proyecto Definitivo sea posible incluir tanto la notificación como

la respuesta de la Compañía.

En el caso de trabajos que deban ser efectuados directamente por la compañía propietaria de los servicios o cuando se tenga que perseguir el reembolso de los mismos (teléfono, electricidad, fibra óptica, gasoductos, etc.), el presupuesto de la obra vial deberá considerarlo como un valor proforma, en el que se paga al Contratista los valores que demuestre haber desembolsado, con documentación apropiada, sin ningún tipo de recargo.

Si es necesario, el proyecto debe incluir partidas para la demolición de edificaciones ubicadas en terrenos afectos a expropiaciones.

En aquellos casos en que los proyectos afecten cauces naturales o artificiales de agua, el Consultor deberá tomar contacto con los afectados o los usuarios de dichas aguas con el objeto de determinar interferencias y/o recibir sus observaciones, de acuerdo a lo dispuesto en el Oficio N°640 de 28 de marzo de 1985 del MOP, ratificado mediante ORD N° 212 de 12 de febrero del 2001 de la DGOP. El Consultor deberá además preparar la documentación necesaria que debe ser remitida a la Dirección General de Aguas (plano general de ubicación de las obras, descripción general, cálculo hidrológico e hidráulico, relación de observaciones y/o acuerdo con afectados u otros antecedentes de interés).

El proyecto deberá dar solución a todos los accesos a predios colindantes con el camino, considerando las obras respectivas. Este aspecto es particularmente relevante cuando el proyecto vial considera un nuevo trazado en planta o en elevación que inhabilite el uso de los accesos existentes. En caso necesario, el proyecto de accesos incluirá planos especiales para su exacta definición y valorización.

El proyecto incluirá además la solución a problemas puntuales que pudieran presentarse en los caminos, como reparación de Obras de Arte colapsadas o deterioradas, remoción de derrumbes, reparación de socavaciones en estructuras, reparación de cortes o terraplenes, obras para minimizar desprendimientos de taludes de cortes, soluciones a problemas de defensas fluviales, etc.

Los proyectos de defensas fluviales deberán desarrollarse en conformidad al anexo respectivo, adjunto a las presentes Bases, y contar con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del MOP.

Los puentes o estructuras que requieran obras de conservación o reparaciones menores, deberán ser incorporadas al proyecto incluyendo los diseños y especificaciones respectivas.

En la formulación de los diseños, se deberá tener presente los resultados de los estudios de seguridad vial elaborados en las etapas anteriores, de modo de

incorporar en el diseño las obras y medidas que correspondan, debidamente respaldadas como se exige en estas Bases.

Asimismo, en la formulación de los diseños, se deberá tener especialmente presente los resultados del estudio ambiental, de modo de incorporar en el proyecto las obras y medidas de mitigación de los impactos ambientales generados.

Los proyectos definitivos de los puentes con sus respectivos accesos cubrirán todos los aspectos señalados anteriormente u otros que fueran necesarios para llevar a cabo en la mejor forma posible las obras a contratar.

3.e Planos y Documentos del Informe Final.

Los Diseños Finales y los Antecedentes de Licitación incluirán, en términos generales y sin que la enumeración sea limitativa, los siguientes aspectos: diseño geométrico de la planta, rasante, ensanches y pistas auxiliares; diseño de obras de drenaje y saneamiento tanto nuevas como mejoramientos o complementaciones de las existentes; diseño de la estructura de pavimento; diseño de puentes; diseño de obras fluviales; diseño de enlaces, intersecciones o empalmes; señalización y demarcación de pavimento; diseños urbanos; proyecto de modificación de servicios; etc., incluyendo especificaciones técnicas, cantidades de obras, presupuestos y documentos anexos.

La Inspección del Estudio se reserva el derecho de exigir al Consultor la división del proyecto en dos o más subproyectos, o su reagrupamiento, para efectos de licitar las obras de construcción, según sean las prioridades y las restricciones presupuestarias o de programación que tenga al momento de licitar. Del mismo modo, la Dirección de Vialidad se reserva el derecho de solicitar al Consultor la entrega de subproyectos sobre la base de un criterio de construcción de las obras por etapas. En una primera etapa, podría construirse un proyecto con estándar más bajo que contemple, por ejemplo, perfiles tipo restringidos o rasantes económicas. En este caso el Consultor deberá determinar nuevas cubicaciones y las modificaciones a los planos y documentos que corresponda. El Consultor deberá preparar el documento "Antecedentes de Licitación" en consecuencia y según señale la Dirección de Vialidad.

Los planos y documentos del Proyecto Definitivo deberán cumplir con lo señalado en 2.805.205 y los Antecedentes de Licitación deberán incluir las Bases Administrativas y otros documentos exigidos por el Programa bajo el cual se financiarán las obras.

El Proyecto cubrirá todos los aspectos señalados anteriormente u otros que fueran necesarios para llevar a cabo en la mejor forma posible el proyecto, y deberá entregarse mediante la presentación de los siguientes documentos:

a) Antecedentes de Licitación:

- Descripción de las obras
- Plano de Ubicación de las Obras
- Bases Administrativas Especiales
- Especificaciones Técnicas
 - Estipulaciones Generales
 - Especificaciones Ambientales Especiales
 - Especificaciones Técnicas por partida
- Resumen de Cantidades de Obras
- Detalle de Cantidades de Obras
- Cuadro de Ubicación de las Obras
- Láminas de Obras Tipo
- Cuadros de Topografía
- Listado de Planos

b) Presupuesto, Análisis de Precios Unitarios, Gastos Generales, Utilidades e Imprevistos.

c) Memoria e Ingeniería Básica del Proyecto:

Este documento incorporará, entre otros, aspectos tales como: descripción del camino actual, antecedentes detallados de las obras proyectadas, incluyendo muy especialmente todas las alternativas que se hubiesen analizado y desechado (variantes de trazado, anchos de faja, perfiles tipo, etc.), cálculo del dimensionamiento de las obras, etc. En este documento no será necesario incluir antecedentes incorporados en otras partes de la misma Fase, sin embargo, deberá incluirse, todo documento relacionado con el proyecto, aún cuando hubiese sido presentado en otra Fase del estudio.

La Memoria del Proyecto debe incluir todos los antecedentes relativos a los estudios de Ingeniería Básica desarrollados en las etapas anteriores, de modo que todos los elementos que justifican los diseños finales queden incorporados en la Memoria, pasando a ser ésta un documento autosuficiente.

La Memoria del Informe Final deberá incluir el Informe de Impacto

Ambiental.

Además, deberá incluir un Capítulo sobre la "Expresión de Incertezas del Proyecto".

Por último, la Memoria debe incluir también el "Historial del Proyecto", en capítulo separado.

- d) Planos del Proyecto.
(En general en Formato A-1).
- e) Planos y Antecedentes de Expropiaciones.
- f) Informe Ejecutivo:

Incluye el Informe Ejecutivo final del proyecto y el Resumen Ejecutivo de esta etapa.

La documentación de los proyectos se entregará de modo que con ella sea posible llamar a propuesta de construcción mediante licitación pública.

La presentación de los documentos, planos e informes de los proyectos se registrará en conformidad a lo estipulado en el Capítulo 2.900 del Volumen 2 del Manual de Carreteras. Los planos se entregarán en original, orillados y envasados en tubos de plástico, con un máximo de 15 planos por tubo, señalando el tipo de plano incluido en cada uno.

Los perfiles transversales podrán entregarse en hojas tamaño oficio o carta, dibujados con impresoras de alta resolución.

Los planos y documentos de los proyectos de puentes y estructuras similares, se entregarán en conformidad al anexo respectivo.

Para cada proyecto se entregarán 5 copias de los antecedentes en las etapas previas de revisión, y 5 copias del estudio definitivo corregido y los originales de los planos.

En las etapas de revisión se permitirá que los planos formato A-1 se presenten en tamaño A-3, reducidos al 50%, debidamente anillados. En todos los planos reducidos al 50% se deberá poner un recuadro o timbre destacado con la leyenda "REDUCIDO AL 50%", que se localizará en algún sector apropiado del plano. En la

viñeta se mantendrán las escalas del plano original (sin reducir), lo que indica que existe un original a dicha escala.

Una copia de los informes, tomos o antecedentes que se entreguen a la Inspección Fiscal, deberá entregarse siempre en la Dirección Regional de Vialidad, a más tardar un día después de haber sido entregada en el Nivel Central. La certificación de la entrega deberá ser remitida a la Inspección Fiscal, sin cuya presentación no se cursará el Estado de Pago respectivo. De igual forma se procederá con la obligación que tiene el Consultor en cuanto a la entrega de otros informes y documentos destinados a otras Unidades de la Dirección de Vialidad, que se mencionan en estas Bases de Concurso. Estas copias ya distribuidas se descontarán de la cantidad de 5 exigidas más arriba.

El gasto que lo anteriormente señalado origine, deberá ser incluido en los Gastos Generales del contrato de consultoría.

3.f Entrega de Documentación en Archivos Digitales.

Forma de entrega.

El Consultor deberá entregar, una vez aprobado el Proyecto Definitivo o Referencial por la Dirección de Vialidad, toda la documentación que conforma el estudio en archivos digitales. Toda esta información se entregará en dos copias, en sendos CD's. Los archivos no serán comprimidos en ningún caso y deberán poder ser abiertos en forma completamente independiente, sin usar referencias externas.

Todo lo relativo a textos deberá entregarse en documentos de Word. Las planillas de cálculo en archivos Excel. Los levantamientos topográficos y planos en archivos de formato DWG o DXF. Además, el Consultor deberá entregar a la Dirección de Vialidad todos los archivos que se generen en el proceso de diseño del proyecto, cualquiera sea el software utilizado para ese efecto.

Asimismo, en lo relativo a proyectos de puentes u otras obras similares, se entregarán en los mismos medios digitales, tanto los planos, como los informes definitivos de los proyectos (Ingeniería Básica, Topografía, Mecánica de Suelos, Hidrología, Memoria de Cálculo, Cubicaciones, Presupuesto, etc.).

Los planos contendrán en diferentes layers la información de cada elemento por separado (eje del camino, puentes, ciclovías, señales, pasos superiores e inferiores, etc.).

La representación gráfica de elementos lineales del camino como puentes, pasos superiores o inferiores, ciclovías, etc., se hará sobre el eje del camino con un segmento desde el punto de inicio (ó entrada) hasta el punto final (ó salida) del elemento. La representación gráfica de elementos puntuales como señales, obras de arte, etc., se hará sobre el punto de ubicación del elemento. Las coordenadas y otros datos del elemento (nombre, estructura, tipo, etc.) deberán ser dibujados en un layer exclusivo.

La planimetría debe estar georeferenciada a coordenadas UTM.

Ordenamiento de los Archivos Digitales.

El criterio que se debe considerar para el almacenamiento de los archivos en CD, será básicamente, que toda la información quede distribuida en carpetas diferentes, donde se almacenen los archivos que corresponden a temas en común. Cada carpeta contendrá la cantidad de subcarpetas necesarias, para que la información sea fácil de explorar.

Se debe incorporar un documento de Word, llamado "Contenido", donde se informe a manera de índice, el contenido de cada carpeta y subcarpeta. Cada una de ellas se nombrará con un nombre plenamente identificable. Por ejemplo, una carpeta se llamará "Antecedentes de Licitación" y no "AntLic". Dentro de los documentos de textos, a cada capítulo le corresponderá una subcarpeta con el nombre correspondiente. Los archivos que se encuentran en cada carpeta podrán denominarse con alguna sigla característica de su nombre real, pero estas denominaciones deben quedar explicadas de forma clara en el documento "Contenido". Para los archivos que se ordenan de acuerdo al kilometraje, por ejemplo, las láminas de perfiles transversales o perfiles longitudinales y plantas, los archivos se deben nominar con la sigla correspondiente más un identificador de posición, como el kilometraje de inicio de la lámina. Por ejemplo, "PT 120" puede ser el nombre del archivo de perfiles transversales que se inicia en el kilómetro 120.

Los documentos de Excel que son parte de algún documento de Word más completo, deben especificarse con el capítulo y nombre que les corresponde dentro del documento principal al que pertenecen.

Así entonces se tendrá el CD, compuesto básicamente con las siguientes carpetas:

- Memoria

La planimetría debe estar georeferenciada a coordenadas UTM.

Ordenamiento de los Archivos Digitales.

El criterio que se debe considerar para el almacenamiento de los archivos en CD, será básicamente, que toda la información quede distribuida en carpetas diferentes, donde se almacenen los archivos que corresponden a temas en común. Cada carpeta contendrá la cantidad de subcarpetas necesarias, para que la información sea fácil de explorar.

Se debe incorporar un documento de Word, llamado "Contenido", donde se informe a manera de índice, el contenido de cada carpeta y subcarpeta. Cada una de ellas se nombrará con un nombre plenamente identificable. Por ejemplo, una carpeta se llamará "Antecedentes de Licitación" y no "AntLic". Dentro de los documentos de textos, a cada capítulo le corresponderá una subcarpeta con el nombre correspondiente. Los archivos que se encuentran en cada carpeta podrán denominarse con alguna sigla característica de su nombre real, pero estas denominaciones deben quedar explicadas de forma clara en el documento "Contenido". Para los archivos que se ordenan de acuerdo al kilometraje, por ejemplo, las láminas de perfiles transversales o perfiles longitudinales y plantas, los archivos se deben nominar con la sigla correspondiente más un identificador de posición, como el kilometraje de inicio de la lámina. Por ejemplo, "PT 120" puede ser el nombre del archivo de perfiles transversales que se inicia en el kilómetro 120.

Los documentos de Excel que son parte de algún documento de Word más completo, deben especificarse con el capítulo y nombre que les corresponde dentro del documento principal al que pertenecen.

Así entonces se tendrá el CD, compuesto básicamente con las siguientes carpetas:

- Memoria
- Antecedentes de Licitación
- Análisis de Precios Unitarios y Presupuestos
- Planos
- Puentes

Para hacer más claras estas exigencias, se presenta a continuación un esquema de lo que debe ser la estructura de almacenamiento de la información en cada CD de proyecto.

E: _____



Contenido



Memoria



Antecedentes de
Licitación



Análisis de precios
unitarios y presupuestos



Planos



Puentes



Planta y
P Longitudinales



Perfiles
Transversales



Transversales



Longitudinales



Obras de
Arte



Saneamiento



Intersecciones



Señalización

3.5 OTRAS OBLIGACIONES INCLUIDAS EN EL CONTRATO

3.5.1 CORRECCIONES AL PROYECTO

Con el objeto de verificar el cumplimiento de las correcciones que se deben introducir a los proyectos, tanto en sus etapas parciales como en la etapa final, originadas en la revisión de ellos que realiza la Dirección de Vialidad, y delimitar responsabilidades, el Consultor deberá incluir junto con el documento corregido, una minuta o memorándum donde se comente cada corrección efectuada y, en caso de no ser considerada, se indique el fundamento de esa decisión.

3.5.2 EXPOSICIONES TÉCNICAS

El Consultor deberá considerar en su oferta la exposición de charlas técnicas en el lugar o los lugares que la Dirección de Vialidad determine, sobre el contenido del proyecto, en cualquier etapa del Estudio. Estas exposiciones se realizarán para dar a conocer el avance del proyecto en una etapa intermedia o el contenido del mismo una vez finalizado. También estarán destinadas a exponer el proyecto ante autoridades regionales o ante los grupos organizados o las comunidades afectadas por el proyecto, como parte de su exposición pública. Normalmente, estas exposiciones se harán en base a presentaciones del tipo PowerPoint mediante el uso de datashow, equipo que deberá ser provisto por el Consultor en cada una de estas ocasiones. El Consultor deberá entregar una proposición de presentación con 5 días de antelación a la Inspección Fiscal, para poder hacer las observaciones y correcciones que correspondan. Dos copias de los archivos magnéticos de las exposiciones definitivas, en sendos diskettes o CD's, serán remitidas a la Inspección de Vialidad.

3.5.3 MATERIAL DE DIFUSION

El Consultor deberá preparar y editar material de difusión del proyecto, que podrá servir tanto para las presentaciones que se realicen durante el desarrollo del trabajo de consultoría como para dejarlo en poder de la Dirección de Vialidad para uso posterior. Entre este material se puede señalar:

- Presentaciones de difusión del tipo PowerPoint.
- Fotografías compuestas, con situación antes del proyecto y situación virtual después del proyecto, para sectores de relevancia como puentes, cruces o enlaces, solución de zonas urbanas, sectores de interés turístico, etc.

El material se entregará a Vialidad en copias duras y también en archivos magnéticos. Su reproducción masiva, en caso de ser necesaria, será de cuenta de la Dirección de Vialidad, basándose en el archivo magnético que entregará el Consultor.

3.5.4 ENTREGA DE TERRENO

Se considerará incluido dentro de los trabajos a desarrollar en este contrato, la asesoría a Vialidad de parte del Consultor durante el o los actos de "entrega de terreno" del proyecto a la Empresa Constructora que se adjudique el contrato de construcción correspondiente. Esta Asesoría se realizará siempre que el acto de entrega de terreno se verifique dentro de la vigencia del contrato de Consultoría, es decir, dentro de los plazos del estudio, revisión y correcciones correspondientes y en forma previa a la liquidación del mismo.

Si no se licitara antes de la liquidación del contrato, se deberá hacer la entrega de terreno a la Dirección Regional de Vialidad correspondiente.

3.6 ANTECEDENTES DISPONIBLES

La Dirección de Vialidad dispone de los antecedentes indicados en el Anexo 2, de estas Bases de Concurso, que pueden servir al Consultor para elaborar el Estudio. El uso de estos antecedentes es de entera responsabilidad del Consultor.

4. BASES ADMINISTRATIVAS

5. ANEXOS

BIBLIOTECA
COMISION NACIONAL DE RIEGO

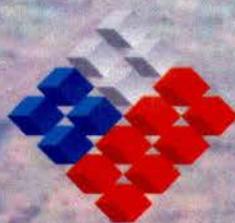
La Comisión Nacional de Riego ha implementado la Oficina de Informaciones Reclamos y Sugerencias (OIRS), la cual puede ser contactada a través de las siguientes vías:

www.cnr.gob.cl

cnr@cnr.gob.cl

56-2-4257908

Alameda 1449 4^{to} piso, Santiago.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
COMISION NACIONAL DE RIEGO



ASOCIACION DE CANALISTAS
DEL CANAL BIO - BIO NEGRETE

PROGRAMA DE DESARROLLO
DEL RIEGO EN COMUNAS CON
PROBLEMAS DE CESANTÍA Y POBREZA,
PERIODO 2006. SUBPROGRAMA
TERRITORIO BÍO BÍO NEGRETE.

INFORME FINAL

Negrete, febrero 2007

