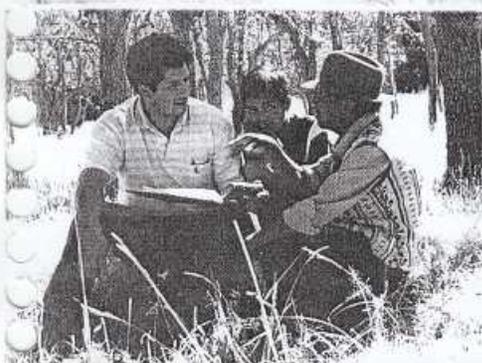
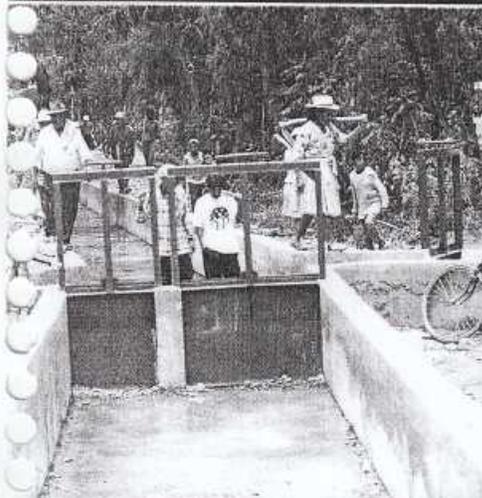


CAT PRONAR 1996 - 2003



Asistencia Técnica al Riego en Bolivia

Programa Nacional de Riego
Componente de Asistencia Técnica

Proyecto de gestión
Integrada y Plan
Maestro de la Cuenca
del Rio-Pitcomayo
BIBLIOTECA

HH - 021



Cooperación Técnica Alemana

Proyecto de gestión
Integrada y Plan
Maestro de la Cuenca
del Río Pilcomayo
BIBLIOTECA

CAT PRONAR
1996-2003

Indice

Apostamos al riego	1
Los recursos humanos son la mejor herencia	2
Asesoramiento a proyectos de preinversión	9
Estudios de preinversión impulsan las inversiones	11
Dificultades en la formulación de proyectos	18
Fortalecimiento Institucional	20
El Fortalecimiento que no funciona	21
Diagnóstico del riego en Bolivia	23
Experiencias regionales	27
Conociendo el riego en el Chaco	30
El Diseño del Proyecto Lahuachama	32
Comunicación, una estrategia para el desarrollo	34
Publicaciones	36
Organización Interna	39
Perspectivas	40
Equipo de trabajo	

Edición: Componente de Asistencia Técnica del (CAT)
Programa Nacional de Riego (PRONAR)

Redacción y diseño: Patricia Jáuregui

Fotografías: Archivo CAT PRONAR

Impresión: Editorial Serrano

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores.

La información contenida puede ser utilizada citando la fuente.

Cochabamba, 2003.

Introducción

Apostamos al riego



La idea de un "Programa Nacional" surgió después de concluir un conjunto de proyectos de riego en Cochabamba. La relación con los usuarios y la construcción de obras permitieron un intensivo aprendizaje que derivó en el "enfoque de asistencia en riego campesino" que estimuló para multiplicar la experiencia en el resto del país.

El PRONAR, como se abrevió este esfuerzo, planteó cuatro columnas para impulsar el riego, dos de nivel macro (fortalecimiento institucional y ordenamiento de los recursos hídricos) y otras dos a nivel de proyectos de microriego (inversiones y asistencia técnica).

Más que una institución, el Programa Nacional de Riego se convirtió en un espacio entre instituciones como el Ministerio de Agricultura y sus dependencias, el Fondo de Desarrollo Campesino, sustituido por el Fondo de Inversión Productiva y Social; prefecturas y municipios con proyectos de riego. En esta interacción se consiguió, una visión integrada social, económica y ambiental de los proyectos de riego; y una alianza entre la cooperación técnica y financiera.

En este contexto, el Componente de Asistencia Técnica trabajó con el objetivo de: **"desarrollar capacidades de servicio en personal e instituciones que atienden la preparación y ejecución de proyectos de riego comunitario"**.

El Componente se dedicó a la formación de especialistas alcanzando más de 1.000 participantes en los cursos y asesorando más de 200 estudios de preinversión en riego. También colaboró al fortalecimiento de las entidades nacionales con el suministro de información para diseñar una estrategia a mediano y largo plazo. Además de sus atribuciones se elaboraron estudios, documentos, publicaciones y otros.

Las dificultades han sido numerosas; desde la inestabilidad funcionaria tanto en los municipios como en los ministerios, pasando por el deceso del Fondo financiero, la congelación de recursos BID, y las contradicciones gubernamentales en materia de ley de Aguas. Sin embargo, se han logrado importantes avances en la producción de herramientas e instrumentos para normar la gestión de proyectos.

Siete años han transcurrido y el tiempo del proyecto con apoyo de la Cooperación técnica alemana (GTZ) ha concluido; confiamos que la siembra de capacidades dará frutos abundantes, para el beneficio del país y muy especialmente para las comunidades campesinas que son nuestra prioridad.

Ing. Humberto Gandarillas A.
COORDINADOR CAT PRONAR



Los recursos humanos son la mejor herencia

Desarrollar capacidades en las personas es una inversión invisible para muchos, para el CAT es una estrategia para instalar en el país la posibilidad de perdurar las mejoras en el sector del riego después de concluido el proyecto de asistencia técnica.

Cerca de 1.000 profesionales han participado en los cursos de formación en riego; algunos de ellos son ahora personal técnico de programas y proyectos, otros se desempeñan como consultores particulares generando o implementando proyectos de riego en municipios y prefecturas.

Sin embargo, se requiere mayor respaldo de las autoridades para estabilizar al personal y despolitizar los servicios técnicos.

De esta manera la formación de recursos humanos se convertirá en una valiosa herencia para impulsar el desarrollo del riego.

La génesis de los cursos

Hace siete años se inició el primer curso de "Gestión Campesina de Riego", entonces no se tenía el respaldo de una entidad académica ni se pensaba en un título de grado.

El equipo estaba convencido de la necesidad de transmitir la experiencia ganada en varios años y de formar jóvenes con criterio. Los docentes, ingenieros en su mayoría, no tenían práctica docente, ni de diseño curricular; pero sí conocían "cómo no debe hacerse un proyecto" y tenían deseos de comunicarlo.

Se comenzó con algunos apuntes propios, mucho de conversación con los alumnos, visitas frecuentes al campo para medir caudales, preguntar a los campesinos, realizar diagnósticos, formular propuestas. Luego, en el transcurso del tiempo cada una de estas metodologías se ha organizado hasta llegar a textos de estudio y prácticas establecidas.



Práctica de campo en los cursos de riego.

El dilema: diseño de la gestión o formulación de proyectos

Desde el primer curso de "Gestión Campesina" se tuvieron dos fuentes de inspiración: por un lado, conocer cómo son los sistemas comunitarios, para diseñar la parte organizativa y operativa del sistema de riego; y por otro orientar la formulación de proyectos, es decir la parte más pragmática y que era requerida constantemente por los alumnos. Ambas vertientes recibieron atención, algunas veces se enfatizó una de ellas más que la otra y también se organizaron otros cursos de diseño de infraestructura para completar la formación de los alumnos.

Las especialidades de postgrado

Se organizaron tres especialidades de postgrado dirigidas al personal técnico y consultores que trabajan en riego. La metodología en cada una de ellas comprende tres ciclos presenciales intensivos en los que se dictan las materias. Los periodos no-presenciales están destinados a la elaboración de los trabajos de grado y parciales en los lugares de trabajo de los alumnos. Los clases se dictan en el Centro de Capacitación Paracaya en la modalidad de internado, lo que permite que los alumnos compartan experiencias y que accedan a las prácticas en los valles de Cochabamba.

Cursos y alumnos de postgrado 1996-2003

Especialidades de Postgrado	Gestiones								Total Alumnos	Trabajos de Grado
	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03		
Gestión campesina de sistemas de riego	20	24	19	14	16	26	20	24	163	53
Agricultura y cultura andina			8	13	17	20			58	3
Diseño de presas pequeñas y manejo cuencas				19					19	18
Total									240	74



Riego por empanto en el valle de Punata

Especialidad Gestión Campesina de Sistemas de Riego

El curso de especialización "Gestión Campesina" ha concentrado el interés del CATPRONAR, ya que resume el enfoque socio-técnico para diseñar, acompañar e implementar proyectos de riego en las comunidades campesinas. El contenido curricular presenta 7 módulos: gestión campesina, agricultura campesina, diseño de sistemas de riego, cultura andina, asistencia técnica, políticas de riego y taller de trabajo de grado.

Marcos Luján, director de ingeniería de la Universidad Católica Boliviana -institución que es el respaldo académico para el curso-, expresa que:

"El CAT nos han vinculado con la problemática del riego y la dinámica que enfrentan los especialistas. El diseño curricular del curso responde a las demandas de municipios y programas de desarrollo; la experiencia de los docentes aporta una buena dosis de realismo, que es difícil de encontrar en el ámbito académico."

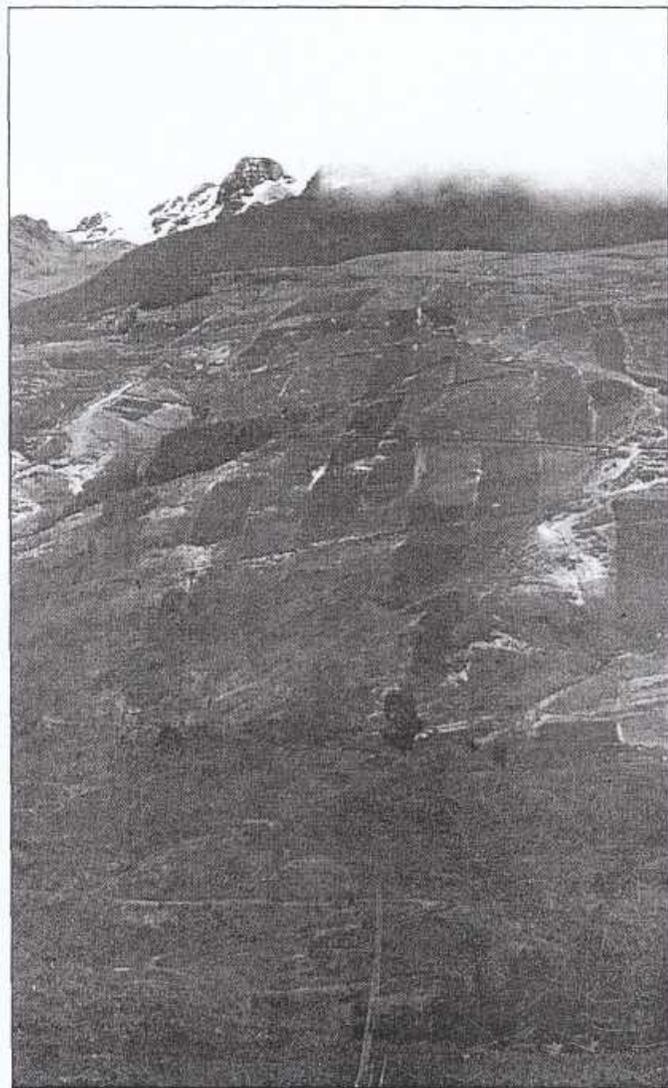
El aprendizaje al que tienen acceso los alumnos, es equilibrado en contenido teórico y práctico. En especial son las visitas a sistemas de riego y las prácticas que despiertan el interés de los alumnos, con éste conocimiento elaboran propuestas de mejoramiento de los sistemas que a su vez responden a la exigencia académica del trabajo de grado."

Especialidad: Presas Pequeñas y Manejo Integral de Cuencas

La especialidad se dictó por una sola oportunidad, tuvo muchos interesados y la mayoría de los participantes concluyó con satisfacción el trabajo de grado. No fue replicado porque requería mayor personal y equipo (laboratorios) del que podía cubrir el CAT PRONAR. Las nuevas maestrías de tres universidades estatales del país, están atendiendo este tema y en ellas se contribuye con docentes y textos del Componente de Asistencia Técnica.

Especialidad: Agricultura y Cultura Andina

Este curso se realizó durante cuatro oportunidades orientándose a la comprensión de la cultura andina agrocentrica, con una visión crítica de la sociedad



La agricultura tradicional andina se dirige a la producción de alimentos, pero también armoniza con el entorno natural.

occidental moderna. La entidad organizadora fue el Centro de Aprendizaje Intercultural CAIPACHA, que suspendió el curso de posgrado y propuso una versión corta del mismo. En opinión de uno de los participantes, el proceso del curso es interesante:

"Como alumno puedo comentar que el curso me ha permitido comprender, valorar y asumir la cultura andina; sobre todo en lo que significan crianza, cariño y comunidad. Estos aspectos poco valorados en el mundo occidental moderno, son la base de vida en el mundo andino, y le ha permitido a esta cultura vivir en armonía con la naturaleza, personas y deidades. El curso cuestiona todo: modelo de desarrollo, proyectos, acciones, discursos, hasta el modo de vida de uno. Muchos compañeros al igual que yo, sufrimos esto como una agresión a nuestras "convicciones" y nos enfrentamos con los docentes, después el conflicto fue derivando en aprender a ver nuestro país, con otros ojos, mas reales". Felipe Pérez, pedagogo.

Trabajos de grado: un aporte y una piedra en el zapato

Un requisito para la conclusión de las especialidades, es el "Trabajo de Grado", una modalidad es elaborar un estudio de prefactibilidad que puede convertirse en un proyecto de riego. Con éste trabajo se pretende que el alumno aplique lo aprendido; instrumentos técnicos, conceptos y sobre todo sepa relacionarse con la comunidad campesina y las instituciones locales. Bajo esta modalidad se han producido más de 70 estudios.

El relacionamiento institucional

Todos los cursos se realizaron con una contraparte, en general fueron organizaciones no gubernamentales que elaboran y ejecutan proyectos de riego quienes solicitaron al CAT cursos para su personal, lo que no impidió que otros profesionales y las universidades participen en los mismos. Con las experiencias exitosas, (alta demanda y satisfacción de los alumnos) se logró -al final- que las contrapartes asuman la organización y apoyo logístico-administrativo de los cursos cortos, correspondiéndole al CAT el aporte de docentes, textos y software.

Actualmente existen varios cursos de posgrado de las universidades bolivianas que inciden en el manejo de recursos hídricos y convocan al CAT a exponer el tema riego desde su experiencia.

Se ha podido observar que existe una creciente demanda por los cursos en diferentes regiones del país lo que justifica la continuidad del programa de especialización en riego.

Cursos cortos

Los cursos cortos se realizaron en diferentes localidades del país comprenden una semana intensiva en clases teóricas y prácticas de campo y tienen una alta demanda por parte de consultores, personal de proyectos de riego y organizaciones no gubernamentales. La temática abarca temas como:

- **Diseño de sistemas de riego y formulación de proyectos**

Curso introductorio que abarca conceptos de asistencia técnica, situación del riego en Bolivia, instrumentos como las Guías de formulación de proyectos de microriego, las hojas electrónicas de balance hídrico, de cálculo del área bajo riego óptimo, costos unitarios, presupuesto y evaluación económica de proyectos. Se contemplan prácticas de campo y gabinete.

- **Criterios para el diseño de obras de captación, canales, embalses**

Estos módulos son dictados de manera independiente, y muchos alumnos toman varios de ellos ya que contemplan criterios para diseñar y construir las principales obras hidráulicas en proyectos de riego, incluyen prácticas de campo y visitas a sistemas de riego.

- **Operación y mantenimiento de sistemas de riego**

Este curso describe las actividades necesarias para el funcionamiento de un sistema de riego y orienta los trabajos para el cuidado de la infraestructura construida.

- **Agricultura y Cultura andina**

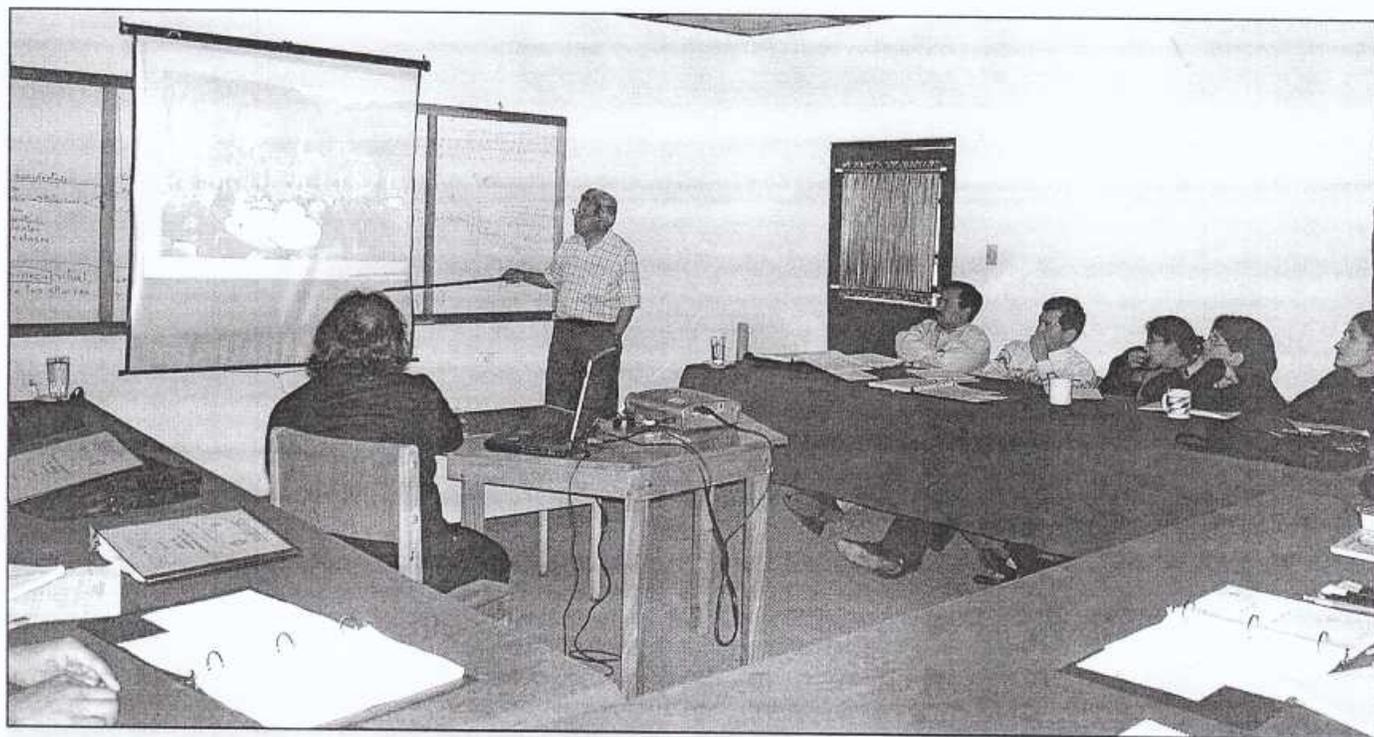
Comprende una serie de conferencias que describen la concepción andina aplicada en la agricultura y la vida comunitaria, también reflexiona acerca de la visión occidental.

- **Riego presurizado**

Curso auspiciado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación que aporta experiencias en sistemas de riego por aspersión y goteo, incluyen especificaciones técnicas y demostración con equipos locales.

- **Acompañamiento a proyectos de riego**

Taller dirigido a los consultores que prestan servicios de acompañamiento a los proyectos en ejecución del PRONAR, comprende tanto elementos de conceptos como herramientas de aplicación.



Trabajo de aula con material didáctico en el Centro de Paracaya.

Cuadro: Alumnos inscritos en los cursos cortos 1996-2003

Cursos cortos	Lugar	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	Total
Diseño de sistemas de riego y formulación de proyectos	Cochabamba		20			14	19	10	17	80
	Oruro	18	19			35	21		21	114
	Tarija		21				22			43
	Yacuiba			15		13				28
	Chuquisaca				28		32			60
	Llallagua							30		30
	Ravelo							23		23
	Potosí	16			23	31			28	98
	Santa Cruz					35				35
La Paz					15				15	
Gestión campesina de riego	Tarija					30				30
Operación y mantenimiento	Cochabamba		19							19
	Chuquisaca					30				30
Diseño de presas pequeñas	Cochabamba				18					18
Criterios para el diseño de presas*	Cochabamba						42			42
Agricultura y cultura andina	Llallagua							15		15
	Cochabamba								17	17
	La Paz								17	17
Evaluación de proyectos	Cochabamba							18		18
Acompañamiento	Cochabamba							21		21
Obras de Toma y galerías	Tarija								12	12
	Cochabamba				23	15	17			55
Canales y obras de arte	Oruro							13		13
	Chuquisaca						27			27
	Cochabamba					18				18
Criterios para el diseño de Alajados	Oruro						27			27
	Camargo							23		23
	Santa Cruz						15			15
	Potosí						27			27
	Tarija							25		25
Criterios para diseño de Embalses	Cochabamba					18				18
Riego presurizado**	Sucre							21		21
	Cochabamba							26		26
Total alumnos		34	79	15	92	254	249	186	151	1.060
Total cursos cortos		2	4	1	4	11	10	9	8	49



Un profesor diferente

El era ingeniero porque quería hacer caminos, quizás los caminos que faltaban en su pueblo, quizás los caminos que lo llevarían a conocer muchos lugares. Con los años y los andares apareció construyendo obras de riego; tomas y canales, presas y tajamares. Le tocó no sólo construir las, sino enseñarlas. Se sonrió y dijo para sí mismo, lo que voy a enseñar es **lo que NO se debe hacer**.

Con aire informal propuso a los alumnos visitar los sistemas de riego vecinos. Empezaron por la toma principal, donde seis lagunas y las riadas echan sus aguas, luego pasaron por los canales principales, midieron caudales y los alumnos preguntaban con curiosidad.

Al atardecer se aproximaron a unos matorrales, escondido entre la hierba estaba el canal P5, "**esta fue una de mis primeras obras**", comenzó a contar el ingeniero: "aquí los campesinos, excavaron dos y hasta tres veces antes de construir el canal, porque cambiamos de trazo muchas veces. Ellos esperaban que el agua recorra dentro los límites de su propia comunidad para poder controlar su uso y evitar las pérdidas. En cambio, el proyecto quería conducir el agua en el mayor nivel, para lograr mayor área bajo riego. Al final, los convencí y los campesinos volvieron a excavar y revestimos el canal que se utilizó un par de veces. Ahora, después de varios años, podemos ver un canal paralelo al canal del proyecto; ocurre que con sus propios fondos la comunidad ha construido su canal campesino que va por donde ellos querían y como querían que sea.

No solo es necesario aprender a diseñar y construir una buena obra de infraestructura, sino también poder discernir cuándo es necesario hacerla y dónde debe estar para ser útil a los regantes", concluyó.

Después visitaron otros ejemplos: una toma inútil, al medio de un río, un canal que no se conecta a ningún lado, un repartidor al centro de un campo de maíz... en fin, las obras inútiles abundan y el ingeniero señala en cada una, el error de diseño o de construcción.

Cómo es tiempo de riego, pasa el juez de agua entregando el turno de agua a cada familia, saluda con apuro al ingeniero y entre bromas comenta que a pesar de los desperfectos, mantienen vivo al sistema de riego porque les favorece, luego se aleja en su bicicleta.

Los alumnos se miran entre ellos: ¡Qué raro es este curso! no? dice uno. Nunca he tenido un profesor de este estilo...

Pero, está picante! le contesta otro entusiasmado. Mientras tanto una tutuma de chicha comienza a circular entre el grupo de alumnos que visita los sistemas de riego en Punata.



Canal abandonado por diseño inapropiado

72 Estudios elaborados en los cursos de especialidad 1996-2001 •

No.	Estudios	Alumnos
Cochabamba 28		
1.	Acequia Ucuchi	Velásquez, Renorio
2.	Agua para Poquera	Soto, Helder
3.	Aguas sobrantes	Quisberth, Alberto
4.	Apote	Fuentes, Leonardo
5.	Askha Yacu	Quinteros, Fernando
6.	Challa Mayu	Ricaldez, Johnny
7.	Chiwalaque	Lazarte, Richard
8.	Chualoma	Flores, Carlos
9.	La Llave	Saenz, Marco
10.	Huaynillo	Centellas, Rubén
11.	Huvita	Antezana, Guery
12.	Kollpa	Tastaca, Raúl
13.	Kayarayoj	Barrios, Filiberto
14.	Novillero	Durán, Conrado
15.	Presa Lahuachama	Zambrana, Jorge
16.	Presa San Ignacio II	García, Delia
17.	Presa Vilaque	Espinoza, Henry
18.	Saga Saga	Ponce, Jaime
19.	San Pablo de Melga	Condori, Rómulo
20.	Siysi Parte Libre	Vera, Ricardo
21.	Thago Pampa Alizar	Quitón, Carlos
22.	Tipa Pampa	Coca, Cesar
23.	Tiquipaya	Maldonado, Pedro
24.	Toncolí	Luján, Boris
25.	Tuti Laguna	Montaño, Hernán
26.	Vertiente	Soto, Lía
27.	Vertiente La Pila	Saravia, Roberto
28.	Yana Khocha	Del Callejo, Iván
Oruro		
29.	Cachi Cachi	Gutiérrez, Pedro
30.	Parajullki Sn. Pedro	Pillco, Fidel
31.	Patuhuta	Pillco, Abraham
32.	Phusuta Rodeo	Gordillo, David
33.	Presa Cala Cala I	Ortuño, Silvia
34.	Presa Cala Cala II	Medinaceli Augusto
35.	Presa Junthuta	Morales, Fausto
36.	Presa Rosario Al.	Ortuño, Carlos
37.	Sullcavi /Venta	Checa, Ramiro
38.	Umaphusa	Iriarte, Marco

Nº	Estudios	Alumnos
La Paz		
39	Chua Cocani	Huiza, Zacarias
40	Collpapucho Belén	Rojas, Juvenal
41	Combaya	Ariñez, Vladimir
42	Pusuhuma	Alurralde, Juan C.
43	Tableria Alta	Lara, Víctor
Chuquisaca		
44	Ayllu Tajchi	Muñoz, Roger
45	El Paredon	Calvo, Jorge
46	Esquisma-Lavadero	Navarro, Jimmy
47	Manejo Trancas II	Beltrán, Juan Carlos
48	Miraflores	Salazar, Ely
49	Molle-Molle	Orlandini, Ingrid
50	Presa Garzas	Ramos, Jorge
51	Lagunillas	Ramos, Jorge
52	Presa San Jorge	Orozco, Abraham
53	Pukara	Orozco, Abraham
54	Tasapampa	Palacios, René
55	Tumpeka	Cava, Jhon
Potosí		
56	Huayña Khota	Vargas, Pedro
57	Lagunas Chillcani	Osorio, Rosario
58	Presa Cabrería	Flores, Juan
59	Presa Ulka	Cazón, Hugo
60	Presa Talacocha	Portillo, Raúl
61	Tanga-Tanga	Tapia, Juan
62	Ururuma Baja	Arnez, Raúl
63	Tomakunka	Calisaya, Marcial
Santa Cruz		
64	Santa Ana	Montaño, Oscar
Tarija		
65	Alisos del Carmen	Moreno, Martos
66	Ancón Grande	Condori, Alejandro
67	Calamuchita Canal 3	Perales, Delfor
68	Cancha Bravo	De la Cruz, Jacob
69	El Baden	García, Humberto
70	El Rancho	Segovia, Hugo
71	Rosillas	Sierra, Oscar
Perú		
72	Pasalla Porotillo	Gaona, Fernando

• Los Trabajos de grado de las gestiones 2002 y 2003 se encuentran en proceso.

Asesoramiento a proyectos de preinversión

El CAT tuvo **dos escenarios** para el asesoramiento a proyectos en la preinversión; por un lado, el convenio para las inversiones BID-PRONAR y por el otro las solicitudes de apoyo técnico para proyectos de riego con otros financiamientos.

Los fondos BID-PRONAR sufrieron largos períodos **sin disponibilidad de recursos**, debido a la imposibilidad de cumplir con las Precondiciones del Banco Interamericano de Desarrollo y el cierre del Fondo de Desarrollo Campesino que administraba los recursos financieros.

En 1996 el crédito contratado exigía como requisitos la consideración de la ley de aguas en el parlamento; el fortalecimiento del FDC, y la aprobación de instrumentos y normativa en riego, temas que excedían las atribuciones del PRONAR y que debido a factores extremos como la resistencia social a la Ley de aguas, y la crisis institucional del FDC. Fue imposible de cumplir sin embargo, años después se cumplió con normas e instrumentos y el BID flexibilizó las precondiciones. En el año 2000, el cierre del FDC, paralizó las inversiones PRONAR durante casi dos años, con gran perjuicio para las obras en construcción y para los proyectos en aprobación.

En esos momentos críticos el CAT atendió otros escenarios de trabajo: elaboró estudios a diseño final de proyectos pequeños y medianos, realizó evaluaciones ex ante de proyectos de riego, asesoró a otros programas y proyectos en temas de riego.

Flexibilidad en la planificación

Si bien existían modalidades de trabajo establecidas, no fue posible aplicarlas en el constante vaivén institucional, de esta manera el asesoramiento adoptó de manera flexible varias estrategias de trabajo según la intensidad de involucramiento, las capacidades en el personal asesorado, los plazos para entrega de productos, y otros. Las modalidades de trabajo fueron:

- La asesoría a demanda de municipios y ongs, fue el planteamiento inicial, pero debido a la inestabilidad de los funcionarios de municipios y a la desaparición de las organizaciones no gubernamentales, tuvo pocos resultados finales.

- El entrenamiento en servicio, a través de convenios interinstitucionales, encargó al CAT la preparación de carteras de proyectos en tiempos breves, para ello se contrataron consultores individuales que han sido supervisados mientras realizaban su tarea.

- La evaluación de proyectos FPS y segunda opinión, tuvo como propósito revisar, analizar y en algunos casos corregir y complementar estudios a diseño final para que sean financierables.

- Elaboración directa de estudios, los equipos de trabajo, de manera excepcional también realizaron diseños y propuestas de proyectos, como la modalidad intensiva de asesoramiento.



Para iniciar un estudio de preinversión se requiere la solicitud de la comunidad beneficiaria, el acuerdo social para el uso del agua y el compromiso para los aportes comunales a la obra.

Cronología del Asesoramiento CAT PRONAR

Fechas	Procedimientos	Resultados
1996	Inicio de actividades en junio. CAT prepara una cartera de proyectos antes del inicio del PRONAR.	Cartera de 54 proyectos por un monto de 6,4 mill. \$us. 14 proyectos aprobados con otros recursos.
	Convenio de cooperación FDC-SNAG.	El Banco exige cumplimiento de precondiciones antes de liberar fondos de inversión.
1997	Asesoramiento a demanda a municipios y ONGs.	16 proyectos aprobados con otros financiamientos.
	Convenio Prefectura Cochabamba.	Elaboración a Diseño Final del Proyecto Lahuachama, por un valor de 3,6 mill. de \$us.
1998	Se tramita la flexibilización de las precondiciones para el préstamo BID.	Se liberan fondos BID-PRONAR
1999	Convenio con FDC/MAGDR para ejecución del PRONAR Addendum 1 para estudios de preinversión.	14 diseños finales y 14 perfiles. Cartera de 4.8 mill. \$us. Desembolso de 6 mill. de \$us. BID-PRONAR
	Convenio con FDC/MAGDR para PADT	Apoyo a la evaluación del Programa de Apoyo a los Damnificados del Terremoto, inversión en riego por 1 mill. \$us.
	Convenio ATICA/AlcaldíaPojo	Asesoramiento en elaboración de perfiles.
2000	Convenio FDC/MAGDR para ejecución del PRONAR Addendum 2 y 4.	14 perfiles y 14 diseños finales formulados para pre-inversión.
	Se congelan fondos por cierre del FDC.	Propuesta para servicios de acompañamiento.
	Convenio FPS/MADGER/GTZ	Evaluación ex-ante de 84 proyectos municipales
2001	Convenio ATICA/Villa Serrano	Asesoramiento en elaboración de diseño final
	Se crea el FPS reemplazando al FDC. Se paraliza la ejecución de proyectos por falta de recursos económicos.	Se instruye al Componente de Inversiones del PRONAR asumir la ejecución de 8,6 mill.\$us.
2002	Acuerdo con VMDRyR para la elaboración de diseños finales con financiamiento CAF.	10 diseños de obras complementarias PRONAR
2003	Servicios de acompañamiento a proyectos en ejecución. Supervisión a consultores individuales.	70 Servicios de acompañamiento 125 Fichas de identificación de proyectos (FIV)
	Acuerdo con VMDRyR para estudios de preinversión con fondos CAF. Supervisión a consultores y empresas.	Diseño final de 6 proyectos de riego para financiamiento de la Corporación Andina de Fomento.

- VMDRyR = Viceministerio de Desarrollo Rural y Riego
 BID = Banco Interamericano de Desarrollo
 FDC = Fondo de Desarrollo Campesino
 FPS = Fondo de Inversión Productiva y Social
 CAF = Corporación Andina de Fomento

Los estudios impulsan las inversiones



La elaboración de estudios, llamada también preinversión, es una condición para poder construir infraestructura de riego. Sin embargo, en el país se ha convertido en un cuello de botella, ya que los proyectos financiables son muy escasos.

En este panorama el CAT implementó una modalidad de asesoramiento "en servicio" con la cual logró estudios a diseño final y perfiles, que se han constituido productos financiables y son la base para las inversiones del Programa Nacional de Riego.

Se recomienda destinar recursos técnicos y financieros a la preinversión para garantizar una cartera constante de proyectos de inversión.

En el caso del Componente de Asistencia Técnica del PRONAR, se destinaron 1.5 millones de dólares en estudios de preinversión que consiguieron alrededor de 26 millones para obras de infraestructura. Esto significa que por cada dólar de preinversión se lograron 17 dólares para inversión; la relación porcentual se encuentra alrededor del 5.7% de la inversión que es un monto bajo comparado con el índice general que es del 10 %.

Como se observa en el cuadro, la preinversión tuvo varias fuentes financieras, los fondos BID se dirigieron a numerosos proyectos pequeños y otras fuentes apoyaron proyectos de mayor envergadura pero en menor número. Además de estos estudios a diseño final, se elaboraron también 20 perfiles de proyecto.

Cuadro: Resumen de los estudios asesorados por el CAT PRONAR (1996-2003)

Departamento	No. Proyectos	No. Flias.	Ha. Increm.	Preinver-\$us.	Inversión* \$us.	Ejecutado	En construc	Diferido
Cochabamba	15	2.579	1.233	144.000	2.381.000	10	3	2
Chuquisaca	18	1.086	1.210	150.000	2.467.000	10	4	4
La Paz	10	741	968	116.000	1.882.000	4	2	4
Oruro	12	708	541	108.000	1.154.000	10	2	0
Potosí	9	756	902	78.000	936.000	2	4	3
Santa Cruz	9	577	665	111.000	1.515.000	4	3	2
Tarija	14	779	1.054	125.000	2.224.000	10	5	0
Total PRONAR	87	7.226	6.573	832.000	12.559.000	50	23	15
Otras fuentes**	13	2.517	3.779	708.000	13.582.000	4	7	2
Total estudios	100	9.743	10.352	1.540.000	26.141.000	54	30	17

Fuente: CAT PRONAR 2003

* La inversión incluye los aportes comunales y locales

** Prefecturas, Omg, programas de desarrollo integral

Del total de los estudios realizados para los fondos PRONAR-BID la situación es la siguiente:

52 % se encuentran ejecutados, es decir las obras están concluidas;

24 % se encuentran en construcción (cartera BID de 2,6 y 6 millones);

18 % han sido diferidos o postergados por causas como: costos mayores a los parámetros establecidos; dificultades técnicas y ambientales; o falta de acuerdo social.

6 % se encuentran en contratación.

Cuadro: Estudios a diseño final apoyados por el CAT para fondos BID PRONAR

	COCHABAMBA	Flias	Ha. Increm.	Preinversión \$us.	Inversión \$us.	Situación
1	Ashka Yacu	146	135	15.000*	261.000*	En construc.
2	Chankas	109	138	17.000	273.000	ejecutado
3	El Paso-Zona Sud 1	399	67	11.000	166.000	ejecutado
4	Fiero Mayu	65	156	12.000	386.000	En construc.
5	Jatum Potrero	60	148	20.000	310.000	Diferido
6	Mora Mora	205	45	5.000	106.000	ejecutado
7	Pampas	59	71	12.000	212.000	ejecutado
8	Q'oti Qollu	259	72	12.000	144.000	En construc.
9	Thago Pampa-Alizar	61	48	14.000	77.000	ejecutado
10	Ticani	30	30	2.000	73.000	ejecutado
11	Totorayoj	162	62	6.000	124.000	ejecutado
12	Tuti Laguna	107	33	5.000	80.000	ejecutado
13	Viloma-Achujchiri	130	120	13.000	201.000	Diferido
14	Warmi Waqhana	450	60	8.000	120.000	ejecutado
15	Yana Khocha	337	48	7.000	109.000	ejecutado
	Subtotal Cochabamba	2.579	1.233	144.000	2'381.000	

La infraestructura diseñada para riego es muy variada contempla pequeños atajados familiares, presas de embalse, tomas derivadoras, galerías filtrantes además de revesimiento de canales y obras de arte.



En la entrega de la obra, los comunarios "challan" la presa Chankas para que perdure.



Los regantes de Mora Mora realizan una primera limpieza del canal revestido antes de la "largada de agua".

	CHUQUISACA	Flia.	Ha.Inc	Preinver	Inversión	Situación
1	Camatindi M.D.	18	60	3.000	67.000	ejecutado
2	Camatindi M.I.	40	51	9.000	113.000	ejecutado
3	Chujllas	35	46	6.000	112.000	
4	Hoyada Chica	14	19	6.000	40.000	ejecutado
5	Khumuni-Quirpini	129	62	12.000	100.000	En construcción
6	Kollpa Qhasa-Malliri	100	62	7.000	101.000	Diferido
7	Kuñuripampa	71	144	13.000	330.000	En construcción
8	LaVidriera/Candelaria	26	41	6.000	102.000	ejecutado
9	San Luis-Mollepampa	57	49	6.000	108.000	Diferido
10	Monte Sandoval	98	125	8.000	309.000	ejecutado
11	Padcoyo	50	76	9.000	136.000	ejecutado
12	Quisca Pampa 1	30	41,	6.000	102.000	ejecutado
13	San Roque	43	43	6.000	108.000	ejecutado
14	Sapingo-La Palca	98	88	6.000	215.000	ejecutado
15	Sunchu Pampa	35	21	9.000	50.000	En construcción
16	Tiguipa	75	150	23.000	345.000	Diferido
17	Tomina	136	115	5.000	87.000	ejecutado
18	Waca Huasi	31	17	10.000	42.000	En construcción
	Subtotal Chuquisaca	1.086	1.210	150.000	2.467.000	



Obra de toma en Tárcana, Chuquisaca.



Las familias beneficiarias de los proyectos contribuyen acopiando piedra y arena en la construcción de las obras de riego.

	LA PAZ	Flia.	Ha.Inc	Preinver.	Inversión	Situación
1	Ajoya	135	103	14.000	227.000	Diferido
2	Chillcani Mollini	30	22	6.000	50.000	
3	Lambate I	60	72	6.000	173.000	ejecutado
4	Lambate II	60	72	8.000	174.000	En construcción
5	Mollebamba	69	69	5.000	194.000	Diferido
6	Palca	183	74	11.000	181.000	En construcción
7	Papel Pampa	51	51	10.000	125.000	Diferido
8	Pusuhuma	52	202	10.000	71.000	ejecutado
9	San José centro	51	14	10.000	29.000	ejecutado
10	Tablería Alta	50	25	6.000	56.000	ejecutado
	Subtotal La Paz	747	968	116.000	1.882.000	



Obra de Toma en el río Pusuhuma. La Paz

	Potosí	Flia.	Ha.Inc	Preinver.	Inversión	Situación
1	Chajnacaya	36	10	2.000	20.000	
2	Chiracoro	134	46	15.000	55.000	En construcción
3	Colcha K	130	637	21.000	320.000	Diferido
4	Jary	24	10	1.000	15.000	Ejecutado
5	Kellaja Chica	125	61	8.000	142.000	En construcción
6	Nohata	118	61	13.000	203.000	En construcción
7	Pancochi	27	12	1.000	28.000	Diferido
8	Tapi	34	18	2.000	37.000	Ejecutado
9	Totora i	128	47	15.000	116.000	En construcción
	Subtotal Potosí	756	902	78.000	936.000	

	Oruro	Flia.	Ha.Inc	Preinver.	Inversión	Situación
1	Cebada Mayu	48	17	1.000	26.000	ejecutado
2	Changamoco	37	92	18.000	206.000	En construcción
3	Condor Chinoca	55	31	7.000	74.000	ejecutado
4	Huayña Pasto	63	30	8.000	66.000	ejecutado
5	Humaphirhua	31	28	9.000	70.000	ejecutado
6	Lequepalca	110	110	19.000	253.000	ejecutado
7	Ocotavi	72	73	17.000	168.000	ejecutado
8	Otuyo	45	17	6.000	41.000	ejecutado
9	Paco Pampa	48	15	3.000	28.000	ejecutado
10	Realenga	37	11	1.000	28.000	ejecutado
11	Todos Santos	81	79	10.000	127.000	ejecutado
12	Ventilla Pongo	81	38	10.000	68.000	En construcción
	Subtotal Oruro	708	541	108	1.154	



Regantes en el sistema de riego Guadalupe en Santa Cruz

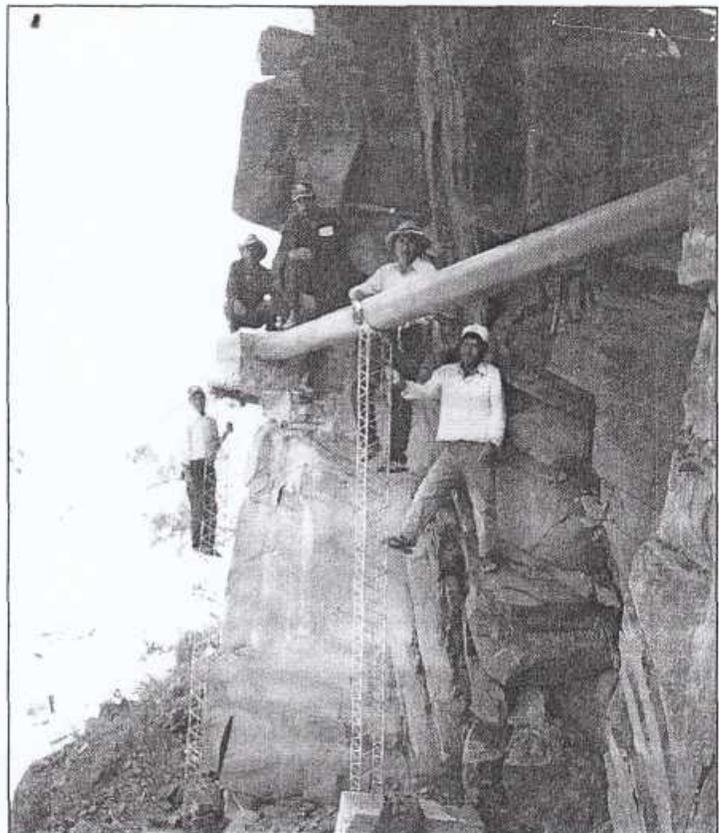
	Santa Cruz	Flia.	Ha.Inc	Pre inver.	Inversión.	Ejecución
1	Guadalupe	127	41	8.000	91.000	Ejecutado
2	La Colonia	97	52	12.000	129.000	Ejecutado
3	Los Negros-Pacay	26	64	10.000	115.000	Ejecutado
4	Pampa Redonda	35	61	12.000	142.000	ejecutado
5	San Juan del Potrero	76	133	20.000	278.000	Paralizado
6	San Isidro Canal Medio	65	45	13.000	105.000	En construcción
7	San Isidro Palizada	47	80	12.000	190.000	En construcción
8	Tacuarembó	60	108	13.000	268.000	Revisado
9	Torrewayko	44	81	11.000	197.000	En construcción
	Subtotal Santa Cruz	577	665	111.000	1'515.000	

	Tarija	Flia.	Ha.Inc	Preinver.	Inversión	Ejecución
1	Acequia Grande	74	132	12.000	213.000	Ejecutado
2	Aguayrenda	45	70	4.000	129.000	En construcción
3	Ancón Grande	57	80	7.000	114.000	Ejecutado
4	Caigua	70	130	13.000	258.000	Ejecutado
5	Calamuchita	143	80	11.000	334.000	Ejecutado
6	Itavicua	28	35	6.000	87.000	En construcción
7	Naranjos M.Der.	55	98	14.000	225.000	En construcción
8	Naranjos M. Izq.	46	84	13.000	193.00	Ejecutado
9	Orozas Abajo	25	34	2.000	83.000	Ejecutado
10	Piriti	26	75	3.000	70.000	Ejecutado
11	Puesto Garcia	63	78	10.000	151.000	En construcción
12	Rancho Norte	58	55	9.000	132.000	Ejecutado
13	Rosillas	49	32	9.000	73.000	Ejecutado
14	Valle del Medio	40	71	12.000	162.000	En construcción
	Subtotal Tarija	779	1.054	125.000	2.224.000	

Cada proyecto presenta una problemática particular en su dimensión social, topográfica, agroclimática, por tanto el diseño deberá responder a estas características.



Area bajo riego en el proyecto Caigua.



Conducción en el proyecto de riego Orozas abajo, Tarija.

Estudios a diseño final elaborados para otros financiamientos

Dpto.	Proyectos con otras fuentes	Flias.	Ha.Inc	Preinver*	Inversión*	Situación
Cbba.	Lahuachama	560	900	250	3.800.000	Ejecutado PASA
Cbba.	Pachaj Qhocha	334	276	52.000	783.000	Diferido
Cbba.	Sacabamba	262	445	94.000	1.400.000	Ejecutado CIPCA-Pref
Cbba.	Tapera	60	110	28.000	420.000	Diferido
Cbba.	Toralapa	456	123	10.000	294.000	Ejecutado Prefectura
Chuqu.	San Juan del Pirai	97	190	66.000	984.000	Diferido
Chuqu.	Las Coloradas	65	47	15.000	116.000	En construc. PASACH
La Paz	Ahijadera	186	264	30.000	603.000	Financia. CAF
Oruro	Urmini Pazña	130	352	51.000	768.000	Financia. CAF
Sta.C.	Piriti-Caipipendi	97	97	66.000	982.000	Financia. CAF
Sta.C.	Casas Viejas	73	223	4.000	576.000	Financia. CAF
Tarija	Presa Caigua	162	721	30.000	2.760.000	Financia. CAF
Total otras Fuentes		2.517	3.779	708.000	13.582.000	

* Montos redondeados.



El proyecto Ahijadera plantea la construcción de una presa para el aprovechamiento del agua de deshielo en la cordillera de tres cruces del departamento de La Paz.

Dificultades en la formulación de proyectos de riego

Carlos Montaña G.

Muchos estudios de proyectos de riego son rechazados debido a que no cumplen los requisitos exigidos para su financiamiento. Para superar esta dificultad es recomendable que los estudios sean contratados y supervisados por entidades de financiamiento, como también que los recursos humanos asignados sean profesionales especializados y con experiencia en riego.

La formulación de un proyecto de riego es la etapa en la cual se preparan los diseños de infraestructura y se realizan los estudios que justifican la inversión de fondos para la posterior implementación del proyecto. Esta etapa comprende la realización de estudios de perfil, prefactibilidad, factibilidad y diseño final, aunque en el caso de pequeños proyectos de riego se reduce a estudios de perfil avanzado y de diseño final. Se distinguen proyectos de mejoramiento de sistemas existentes, en áreas que ya reciben riego, y proyectos que incorporan nuevas áreas al riego.

En todos los casos, el componente más importante es la construcción de la infraestructura, debido a su significado económico, pues constituye el monto principal de la inversión. Los otros componentes, como la gestión del sistema una vez que la infraestructura está conclui-

da, la producción agrícola, evaluación socio-económica, aspectos medio ambientales, etc., si bien son muy importantes pues justifican la ejecución del proyecto, no representan un monto significativo con respecto al costo de inversión.

En nuestro país, desde hace varios años, y especialmente desde el inicio del PRONAR, se ha hecho un esfuerzo importante para la preparación y ejecución de proyectos de riego.

Las prefecturas, y los municipios en el caso de proyectos pequeños, han apoyado las solicitudes de comunidades campesinas o agricultores para mejorar sus sistemas de riego rústicos, o para incorporar nuevas áreas agrícolas al riego, y han realizado gestiones ante los organismos financieros para la ejecución de estos proyectos.

Los principales financiadores durante los últimos años han sido el Fondo de Desarrollo Campesino, hasta el año 2000, que administró los fondos del Programa BID-PRONAR; el PASA, con fondos de la Comunidad Europea, el Fondo de Inversión Productiva y Social y el Ministerio de Asuntos Campesinos, y Agropecuarios, que administra los fondos BID-PRONAR y la línea de financiamiento CAF para proyectos de riego.



En el caso de proyectos pequeños, el CAT PRONAR, ha asesorado a varios municipios en la preparación de proyectos de riego, con financiamientos del Fondo de Desarrollo Campesino y del FPS. Otro importante grupo de proyectos ha sido directamente contratado y ejecutado por los municipios, aunque en este caso los resultados no han sido en general satisfactorios. Por último, muchos proyectos identificados han quedado sin atención, debido a la falta de recursos de los municipios, tanto financieros como humanos, para encarar su preparación.

Las causas para que los estudios no tengan resultados positivos son:

1. Falta de personal municipal capacitado en riego, que conozca y prepare correctamente términos de referencia para la realización de los estudios y que pueda supervisar su preparación. Por este motivo, muchos proyectos preparados por consultores unipersonales no alcanzan la calidad necesaria que justifique las altas inversiones que representa un proyecto de riego. La mayor parte de los municipios cuentan con escaso personal técnico, e incluso en algunos casos sólo con técnicos medios, que pese a su buena voluntad, no tienen la preparación suficiente para la revisión y verificación de la calidad de un proyecto.

2. Formación insuficiente de los consultores

Muchos consultores sin experiencia en riego son contratados por los municipios con resultados negativos. Este caso se ve agravado por la corrupción existente en muchos municipios, que contratan a empresas consultoras o consultores unipersonales no capacitados para la preparación de proyectos, que luego responden deficientemente al compromiso asumido.

3. Carencia de equipos multidisciplinarios

Un proyecto de riego es un estudio que requiere la participación de profesionales de varias disciplinas, principalmente ingenieros civiles para el diseño de las obras de infraestructura, e ingenieros agrónomos, para los estudios de producción agrícola. Además, se requieren especialistas en otros temas como edafología, medio ambiente y evaluación de proyectos, y técnicos medios para los trabajos de topografía y dibujo digitalizado. Esta realidad es ignorada muchas veces por los municipios, que suponen que un consultor unipersonal puede efectuar todos los trabajos personalmente, y se niegan a reconocer los costos de estos especialistas.

4. Deficiente obtención de información básica.

Este factor se encuentra ligado a los anteriores. Por ejemplo, la topografía es fundamental para la preparación de un proyecto de riego, y su costo para un proyecto de 100 ha oscila alrededor de los 800 \$us.; los estudios edafológicos cuestan por lo menos 8 dólares por hectárea; la obtención de la categorización ambiental cuesta como mínimo 400 \$us. Entonces muchos municipios consideran estos costos prohibitivos y prácticamente obligan a los consultores a improvisar esta información básica con lamentables resultados.

5. Retribución insuficiente

Los municipios tienen la falsa idea de que la preparación de un proyecto de riego es de bajo costo, y les asignan presupuestos muy bajos con los que sólo pueden conseguir consultores sin experiencia, que aceptan estas condiciones debido a la falta de fuentes de trabajo en el país.

Estos factores han ocasionado que un número muy importante de proyectos sea rechazado por los financiadores, con la consiguiente pérdida de tiempo y dinero. Así por ejemplo, de 493 solicitudes de financiamiento de proyectos de riego presentadas por los municipios al FPS, alrededor de 80 proyectos fueron revisados por el CAT-PRONAR, pero ninguno se encontraba en condiciones de ser aprobado de inmediato. Por este motivo, el CAT-PRONAR acordó con el FPS la complementación de un importante número de estos proyectos, que actualmente se encuentran en etapa o en vías de ejecución.

El costo que representa la corrección y complementación de estos proyectos, considerando personal calificado, topografía, dibujo de planos, movilización etc., supera fácilmente el 50% del monto inicialmente contratado. Si a esto se suma la reprogramación del proyecto para la próxima gestión, el perjuicio es muy grande.

Una solución adecuada para mejorar esta situación es que los estudios de proyectos de riego sean contratados y/o supervisados por los organismos financiadores, como se trabajó hace algunos años. También es necesario que los municipios contraten profesionales capacitados para la preparación de proyectos, para lo cual el CAT PRONAR ha ofrecido siempre asesoramiento tanto en la preparación de términos de referencia como en la supervisión de los estudios.

Fortalecimiento institucional

Sin duda uno de los resultados más difíciles para el proyecto de asistencia técnica es el tema de fortalecimiento institucional, ya que existen muchos factores externos fuera de control y supuestos que no se han cumplido.

Aún conociendo la dificultad, el PRONAR encontró necesario poner esfuerzo en este aspecto, ya que obedece a los principios de trabajo de la cooperación alemana como es la "instalación de capacidades a las entidades gubernamentales" y también puede convertirse en un factor de continuidad de las acciones desde el Estado boliviano.

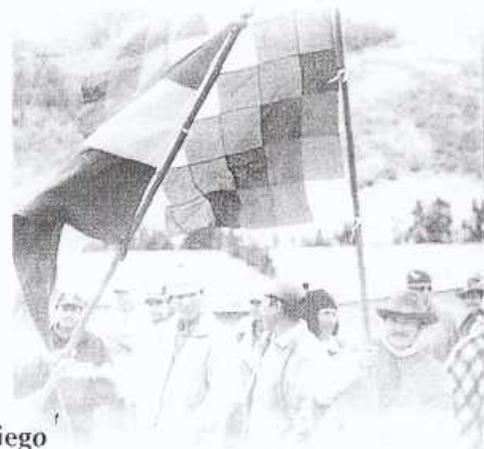
Algunos resultados alcanzados

1) Inventario Nacional de Sistemas de Riego

Se recogió información descriptiva acerca de los sistemas de riego en siete departamentos, se procesó y editó un documento de reporte, el primero que se realiza en el país sobre este tema.

2) Plan departamentales

Se elaboraron siete documentos que describen a detalle los recursos potenciales de agua y tierra aptos para riego, se listaron los principales proyectos en cada departamento en base a consultas y participación social.



3) Políticas de riego

Se cuenta con un documento donde se establecen las políticas públicas para la promoción, inversión y seguimiento al desarrollo del riego.

4) Transferencia de sistemas de riego

Se concluyó con procesos administrativos para transferir en calidad de comodato la infraestructura construida de medianos y grandes sistemas de riego a las autoridades departamentales y de éstas a las asociaciones de regantes.

5) Sistema Nacional de Información en Riego

Se diseñó e implementó un conjunto de bases de datos con información referente al registro de sistemas de riego y el registro de proyectos, además del acceso via internet a convocatorias públicas de personal, licitaciones públicas y otros.

6) Capacitación de personal estatal

Solo asistió un funcionario público a un curso de especialización, es una lástima que existiendo becas y solicitudes, el personal de instituciones públicas no esté autorizado para asistir a los cursos de especialización en riego disponibles en el programa.

7) Guías de Formulación de proyectos de riego y microriego

Se cuenta con documentos que detallan el contenido requerido en cada nivel de estudio de proyectos de riego de pequeña o gran magnitud.

8) Cálculo del área bajo riego óptimo (ABRO)

Se ha estandarizado un procedimiento para estimar el área incremental de los proyectos de riego. Este software cuenta con la aprobación de entidades estatales.

9) Tipología y caracterización de proyectos de riego

Se ha establecido la tipología de sistemas de riego que a su vez permite establecer una categoría de proyectos según el tamaño del área de riego.

10) Plan de Riego Bolivia

El viceministerio de Desarrollo Rural y Riego cuenta con un plan que establece las actividades prioritarias y la modalidad de trabajo para impulsar el desarrollo del riego los próximos cinco años.

El Fortalecimiento que no Funciona

Humberto Gambarillas A.



El "Fortalecimiento institucional" es una premisa para la cooperación alemana y en general para toda línea de financiamiento bilateral o multilateral relacionada con proyectos de desarrollo. La premisa, convertida en consigna, busca que los "proyectos" (generalmente de corto y eventualmente de mediano plazo), dejen como herencia capacidades instaladas en la estructura estatal, con una perspectiva de fortaleza a largo plazo.

Después de varios intentos y muchos años de perseverar en el cumplimiento de ésta premisa, es necesario mirar los magros resultados objetivamente.

Al respecto, debo remarcar que soy de la opinión que **el fortalecimiento institucional es un fracaso**, y me refiero particularmente al fortalecimiento estructural de las instituciones, aspecto en el que se ha insistido obsesivamente desde la cooperación internacional. Lo grave es que a pesar de los sucesivos tropiezos y la alarmante falta de resultados, recurrentemente se intenta una y otra vez.

Cómo funciona la estructura estatal

Las estructuras estatales son generalmente débiles, no cuentan con personal capacitado, ni presupuesto, ni planes estratégicos, ni políticas de estado, y deben atender emergencias permanentes, dándose tiempo en el mejor de los casos para atender lo urgente!!, dejando para más adelante, si hay tiempo, lo importante.

El problema básico para el fortalecimiento estructural

de las instituciones radica en la constatación de que los empleados públicos (su capital humano), por las condiciones de trabajo imperantes tienen por lo general un marco de referencia laboral anual, debido a que con la "crítica constructiva" realizada anualmente en los Municipios, las crisis de gabinete que se producen alrededor del 6 de agosto de cada año con el cambio de Ministros y la subsecuente renovación de prefectos; no tienen ninguna garantía de permanencia en su fuente de trabajo, lo que en el mejor de los casos solo permite una visión anual de la planificación y obtención de resultados.

En ese contexto, el personal de las instituciones gubernamentales, por más calificado que esté, sabe que a pesar de todo el esfuerzo con que se desempeñe solo tiene, en el mejor de los casos un año de trabajo asegurado; puesto que difícilmente podrá permanecer más tiempo que sus padrinos.

Es conocido que después de cada crisis de gabinete, se cambian desde prefectos hasta funcionarios técnicos y subalternos. Cada cambio de alcalde en los municipios remueve a todo el personal. Todo ministro elige a su "personal de confianza" y su primera tarea es despedir al equipo de trabajo anterior. Ni qué decir si hay cambio de gobierno, no queda en pie, ni el nombre de la institución. Sólo de muestra, la entidad nacional a fortalecer por el PRONAR ha pasado por varias identificaciones, como se muestra en el cuadro:

Año y sigla	Nombre del Ministerio	Año y sigla	Nombre de la Dependencia
1993-1997 SNAG	Secretaría Nacional de Agricultura y Ganadería	1993 DNRS	Dirección Nacional de Riego y Suelos
1999 MAGDR	Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural	1999 DGSR	Dirección General de Suelos y Riego
2000-2002 MAGDER		2000 UPDPRN	Unidad de Políticas de Desarrollo Productivo de Recursos Naturales
2002 MAGDER	Ministerio de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural	2002 VMDRvR	Viceministerio de Desarrollo Rural y Riego
2003 MACIA	Ministerio de Asuntos Campesinos, Indígenas y Agropecuarios	2003 VMDRyR - DGR	Viceministerio de Desarrollo Rural y Riego- Dirección General de Riego

En esta cultura institucional es imposible trabajar con una perspectiva mínimamente de mediano plazo. ¿Qué puede hacer un funcionario con una visión tan corta? No es posible ni pensar en planificar emprendimientos de largo aliento ni en mirar al futuro con la confianza de que algunas propuestas tengan continuidad.

El personal de "fortalecimiento" inscrito en ésta estructura no tiene ninguna garantía de permanencia, es más no logra siquiera completar el ciclo de un proyecto. Por ejemplo, en los proyectos de riego (mayores a 100 has.), la experiencia indica que en el mejor de los casos el proceso dura entre 5 y 7 años, desde la demanda de la población hasta la elaboración de estudios, la asignación del financiamiento y la conclusión de las obras. En los proyectos de microriego (menores a 100 has.) se requiere por lo menos de 2 a 3 años.

Sin embargo, algo queda del fortalecimiento institucional

Una experiencia interesante en el PRONAR, es que se logró establecer un equipo de apoyo al Estado ubicado fuera de la estructura estatal, mediante el cual se

contribuyó al fortalecimiento institucional con instrumentos, herramientas, planes y normativas para el sector. Por ejemplo, se realizó el Inventario Nacional de Sistemas de Riego, se elaboraron las Guías para la formulación de proyectos de riego y microriego, el Sistema Nacional de información en Riego y diversa metodología de trabajo técnico para el diseño y construcción, además de criterios de control de calidad, que son aplicados al margen de los cambios de funcionarios.

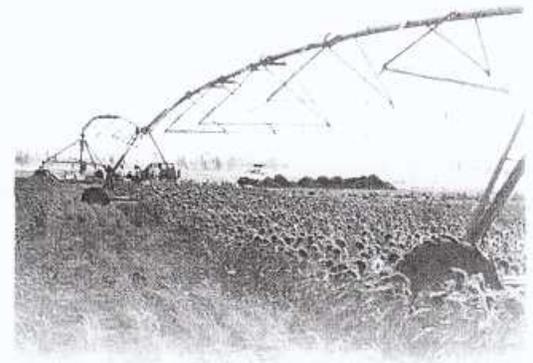
En conclusión se puede afirmar que mientras la estructura estatal funcione de modo tan inestable, sujeta a los cambios político-partidarios; no tiene sentido introducir personal de fortalecimiento ni insistir en el fortalecimiento institucional.

No obstante, la experiencia muestra que puede ser exitoso el fortalecimiento institucional consistente en aportes con **instrumentos** de planificación, normativa, tecnológicos y otros, mediante organizaciones estables que promuevan y valoren la contribución técnico-profesional y tengan una visión de largo plazo.



La institución estatal que atiende los asuntos campesinos, indígenas y agropecuarios adolece de alta inestabilidad, lo que no permite plantear y ejecutar políticas de desarrollo de largo aliento.

Diagnóstico del riego en Bolivia



Como resultado parcial de los Planes Departamentales de Riego se cuenta con los diagnósticos para Cochabamba, Tarija, La Paz, Santa Cruz, Chuquisaca, Potosí y Oruro. Dicha labor fue realizada por las Unidades de Riego Prefecturales, y los Operadores PRONAR en consulta con regantes, instituciones, y organizaciones en talleres de planificación participativa. A continuación un esquema resumido.

En el país la agricultura bajo riego es aún incipiente, de más de 1.8 millones de hectáreas cultivadas aproximadamente 220.000 cuentan con infraestructura de riego. Esto significa que alrededor del 85% de los cultivos son a secano, condición sumamente desventajosa para los agricultores que enfrentan cíclicas sequías que causan pérdidas en la producción agrícola.

Para contrarrestar esta amenaza, los campesinos, especialmente en la zona andina, han desarrollado sistemas de riego comunitarios*, que aprovechan parte del potencial hídrico y proporcionan experiencia organizativa y operativa.

Las ecoregiones del altiplano, los valles, el chaco y las

tierras bajas del este, acusan déficit hídrico y son consideradas prioritarias para el riego, sin embargo, el análisis de potencialidades y limitaciones se realiza por separado ya que son diferentes en cada caso.

Región de los valles

Esta región presenta un potencial importante de desarrollo para una agricultura bajo riego debido a la disponibilidad de suelos aptos, fuentes de agua, mercados, infraestructura caminera y alto grado de organización. Sin embargo, existen diferencias socioeconómicas, culturales y organizativas entre la subregión de los valles cerrados interandinos (valles central, alto y bajo de Cochabamba, Norte de Chuquisaca, Tarija y Sur de Potosí) y los valles mesotérmicos (oeste de Santa Cruz).

Valles cerrados

POTENCIALIDADES

- Existencia de recursos hídricos no aprovechados en todo su potencial.
- Existencia de un área regable con suelos aptos, susceptible de expansión.
- Existencia de sistemas de riego gestionados por comunidades campesinas.
- Experiencia técnica y administrativa en la gestión de proyectos de riego y microriego.
- Mercados potenciales para productos agrícolas
- Industrialización de productos agrícolas.
- Mano de obra agrícola desocupada en el estiaje.

LIMITACIONES

- Precipitaciones irregulares en el año.
- Sequías frecuentes.
- Minifundio en la propiedad agrícola.
- Zonas con erosión avanzada. (Tarija, Chuquisaca)
- Administración pública de sistemas de riego poco exitosa.
- Temporadas de saturación de mercado.
- Migración temporal
- Contaminación hídrica con desechos urbanos y mineros.

* Se han inventariado más de 5000 sistemas de riego en el altiplano, valles y chaco, la mayoría se encuentran bajo gestión campesina de carácter comunitario.

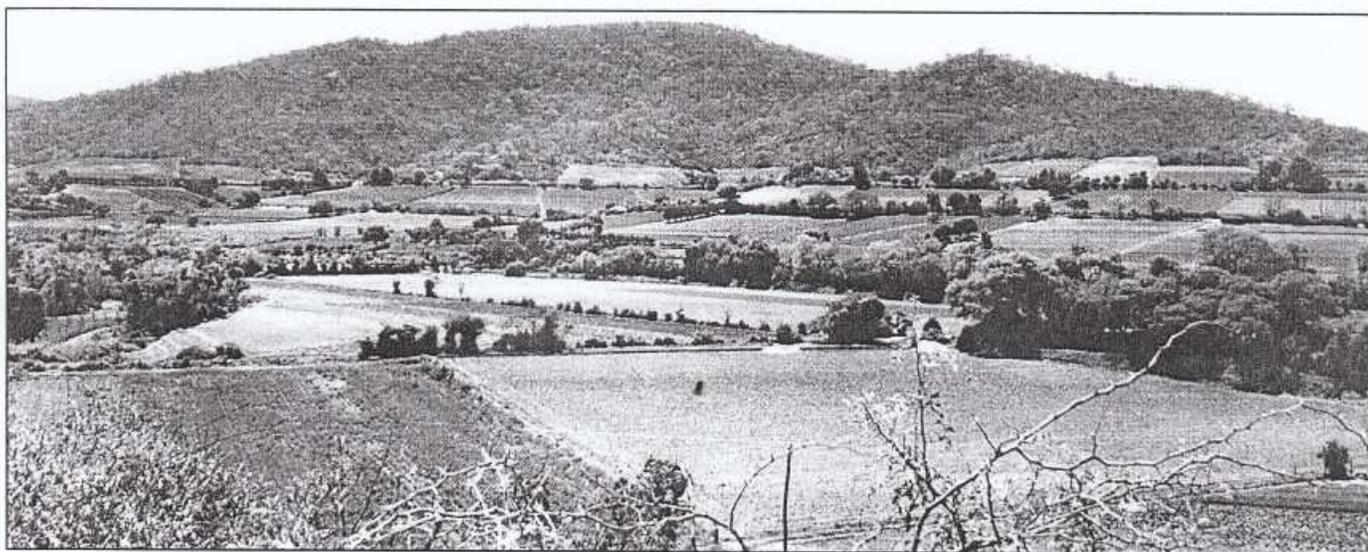
Valles mesotérmicos

POTENCIALIDADES

- Existencia de recursos hídricos no aprovechados.
- Existencia de un área regable con suelos aptos, susceptible de expansión.
- Producción agrícola con buenos rendimientos y orientada al mercado.
- Agricultores con mayores niveles de ingreso y disponibilidad de inversión.
- Vocación agrícola ganadera.

LIMITACIONES

- Precipitaciones pluviales estacionales y concentradas en pocos meses del año.
- Propiedades agrícolas no trabajadas por los propietarios, sino por arrenderos.
- Fluctuación de precios de los productos agrícolas.
- Escasa tradición organizativa de los regantes.



Cultivos bajo riego en Pampa Redonda, valle mesotérmico de Santa Cruz.

Región del altiplano

La región del altiplano presenta menores potencialidades para una agricultura bajo riego orientada al mercado, debido a las restricciones climáticas (heladas y granizadas) que no permiten cultivos a campo abierto en invierno. Pero, el acceso al

agua de riego en el altiplano permitirá seguridad alimentaria de comunidades campesinas y riego de bofedales para camélidos (llamas y alpacas) y a su vez el abastecimiento de alimentos a las ciudades y poblados de esta región.

POTENCIALIDADES

- *Recursos hídricos no utilizados en todo su potencial, pero limitados.
- Alrededor del 30 % del área cultivada es susceptible de expansión bajo riego.
- Tradición de riego existente.
- Experiencia en la gestión de proyectos de microriego.
- Terrenos planos aptos para riego.

LIMITACIONES

- Heladas y granizadas no permiten cultivos de invierno. Sequías frecuentes.
- Riesgo de salinidad y degradación por erosión hídrica y eólica.
- Minifundio y fraccionamiento de la tierra.
- Aguda contaminación con desechos minerales y urbanos.
- Poco acceso a mercados agrícolas.

Región del Chaco

La región del chaco tiene poca tradición de riego y su expansión estaría restringida a la zona subandina y al monte seco, donde existen fuentes de agua y suelos con aptitud agrícola.

Algunos pobladores centran su atención en la explotación ganadera, por lo que la demanda de agua también es para abreviar al ganado.

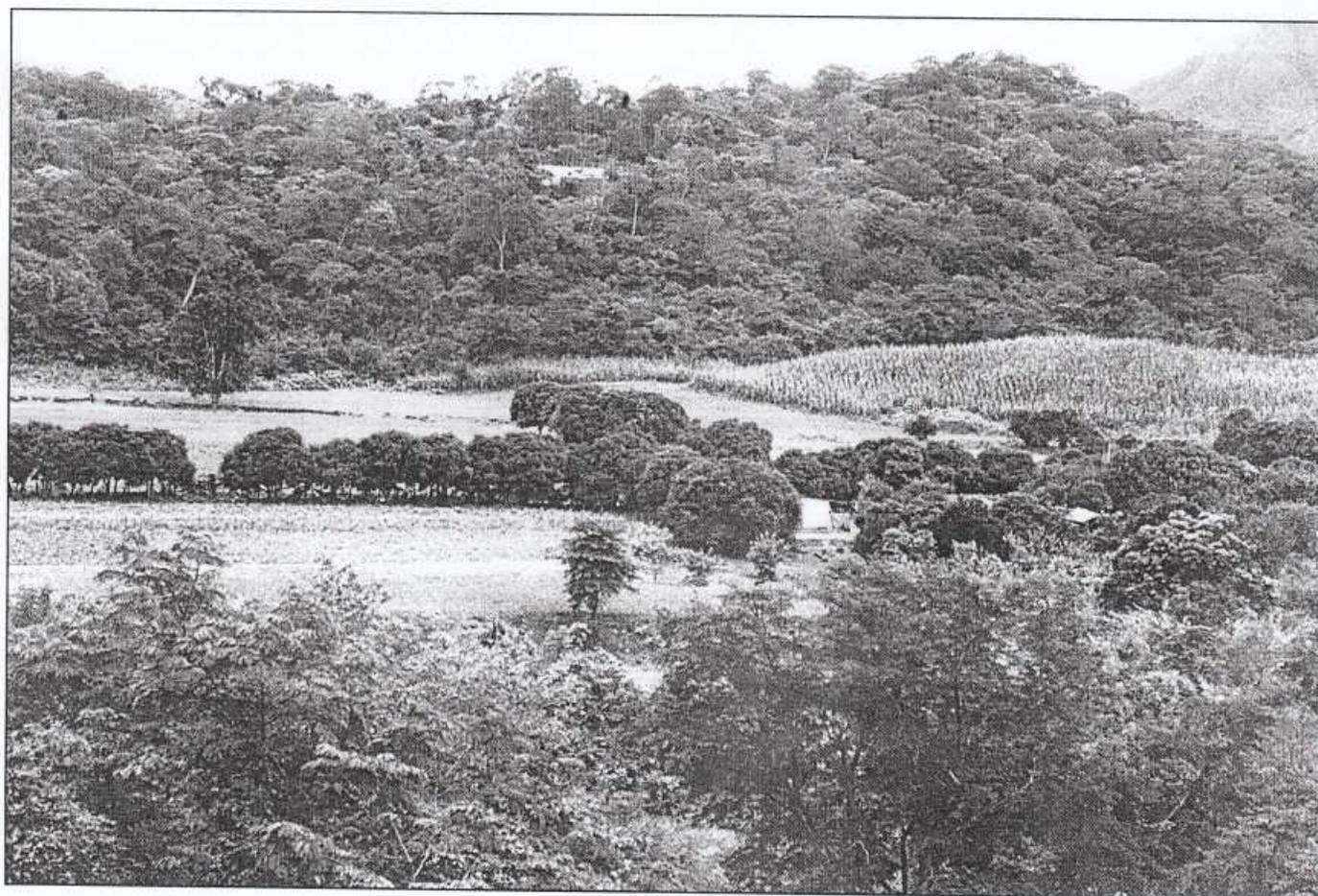
En esta región conviven, guaraníes, maticos, migrantes quechuas y latifundistas (estos últimos instalados después de la reforma agraria); esta multiculturalidad plantea un panorama complejo para la implementación de proyectos de riego.

POTENCIALIDADES

- Potencial hídrico no explotado.
- Área regable con suelos aptos.
- Mercados locales en creciente expansión.
- Tradicción de explotación ganadera.
- Mano de obra agrícola desocupada en el estiaje.

LIMITACIONES

- Clima seco, altas temperaturas, lluvias estacionales.
- Suelos arenosos y deleznales.
- Latifundios de explotación ganadera.
- Conflictos en la tenencia de la tierra.
- Poca tradición en riego.



Frutales y cultivos de maíz en el Chaco

Región de las zonas bajas del este de Santa Cruz

Debido al déficit hídrico de esta región, los productores que practican una agricultura extensiva y de exportación, han manifestado su interés en realizar

inversiones privadas en riego que serán fomentadas y reguladas por el Estado.

POTENCIALIDADES

- Potencial hídrico no aprovechado.
- Extensas llanuras con aptitud agrícola y ganadera
- Vinculación a mercados de exportación.
- Industrialización de productos agrícolas.
- Iniciativa privada en introducción de riego.
- Capacidad de inversión privada.

LIMITACIONES

- Suelos de estructura frágil susceptibles de erosión.
- Sequías e inundaciones temporales.
- Riesgos ambientales.
- Precios agrícolas bajos por saturación temporal de mercados.

Problemas en la agricultura bajo riego

Productivos	Baja producción y productividad de los cultivos debido a la inseguridad de las lluvias. Pérdidas en la producción agrícola y ganadera por las sequías. Importación de productos agrícolas (frutas, hortalizas, cereales, lácteos, etc.). Malas prácticas en el laboreo del suelo, chaqueo y tala indiscriminada. Infraestructura caminera deficiente.
Sociales	Pobreza e inseguridad alimentaria. Conflictos y disputa en torno a derechos de agua.
Técnicos	Baja calidad de estudios. Supervisión deficiente que deriva en mala calidad de obras. Suelos deleznable que requieren mayores obras de infraestructura. Bajo mantenimiento de la infraestructura. El arrastre de sedimentos provoca alta intensidad de mantenimiento. Aplicación inadecuada del agua a nivel parcelario. Baja eficiencia de riego. Algunas inversiones públicas en riego no tuvieron resultados satisfactorios.
Institucionales	Falta de información para elaboración de estudios. Municipios sin personal técnico adecuado. Escasa asistencia técnica en riego y escasa experiencia en riego en el chaco.
Financieros	Baja inversión en infraestructura de riego. Baja disponibilidad de crédito privado. La demora en las gestiones de proyectos tiene altos costos administrativos.
Ambientales	Erosión de suelos. Contaminación hídrica.

Resumen P.J.

Experiencias regionales

Dirigentes campesinos, regantes y técnicos de municipios a quienes se dirigen los servicios de asesoría en proyectos comentan sus experiencias.

*"Esta vez hemos participado con nuestras ideas para hacer el proyecto y conocemos lo que se quiere hacer, pero exigimos que cuando se pase a limpio nos hagan llegar una copia del proyecto con los planos para controlar la construcción nosotros mismos. Porque si este proyecto de riego, nos va a traer los mismos problemas que el agua potable; vamos a rechazarlo", expresó enfático **Lucio Flores, dirigente de Puesto García** en reunión con Delfor Perales.*

"Las mujeres hemos trabajado igual"

*"Distribuían la tarea por metros, yo hice la zanja que pasa por mi propiedad. También se ha permitido que "changos" trabajen para una viuda que es doña Isabel. Los muchachos sacaban un jornal en dos días. Los problemas se presentaron con personas que al principio pusieron pocos jornales, luego no han querido completar. Este año, solamente la gente de la cabecera se ha beneficiado, han sacado choclo para vender antes que todos. La lluvia torrencial de marzo ha rellenado de lodo al canal y no se puede sacar agua por el momento, pero ya se está trabajando en la limpieza", responde la señora **Saturnina Cerezo**, usuaria del sistema de riego **Camatindi**, entrevistada por Gonzalo Muñoz.*



Saturnina Cerezo, regante de Camatindi



Obra de toma en Hoyada Chica, Chuquisaca

El riego está bien, pero no basta...

*"La construcción de un estanque nos permite regar en menos tiempo; antes cuando la toma era rústica y los canales de tierra, regaba mi parcela en tres días y me tocaba turno cada 25 días; ahora riego en un solo día y cada 11 días son los turnos", comenta **Celso Cerezo**.*

***Andrés Cáceres** complementa: "pero el riego sólo no basta, necesitamos semilla de papa, abono químico, guano, plaguicida. Este año no hemos logrado traernos semilla de El Rosal, por eso no hay muchas mishkas en **Hoyada chica**", explicaron a Ely Salazar.*



Emilio Mendoza dirigente de Humapirhua

"Muchos compañeros están pensando volver a la comunidad"

El principal beneficio es que nuestra represa tiene mucha agua y el canal que nos ha salvado en gran manera; el agua llega rápido desde la toma, con eso hemos regado y hemos sacado papa para carnavales y viendo eso en julio ya hemos sembrado habas y cebolla. Muchos compañeros están pensando en volver a la comunidad.

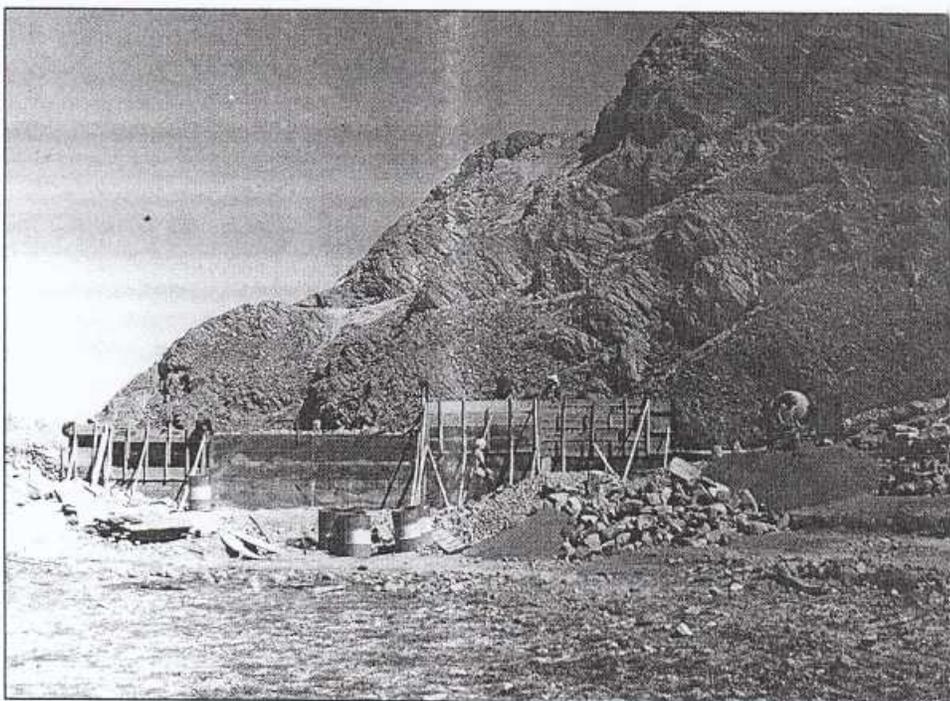
Yo me he capacitado bien, aunque me perjudicaba con tantas reuniones, pero mi esposa no me ha dejado renunciar, hasta que se termine la obra".

Suerte hemos tenido cuando nos avisaron que nuestro proyecto ha sido destinado al CAT PRONAR, para hacer su carpeta final, afirma **Emilio Mendoza**, dirigente del sistema **Humapirhua**, conversando con David Alconcé.

"En el municipio apoyamos proyectos de riego, pero.. Vemos que en el pie de monte hay muchas comunidades como Chimeo, Llagunitas, Iguembe, Ipa, Tarairi, que construyen sus sistemas de riego, pero como sus canales son excavados en la tierra pierden mucha agua. Por la necesidad la gente del chaco se da modos para poder regar sus tierras.

Por eso hemos aprobado proyectos de riego y me ha tocado fiscalizar las obras del proyecto Acequia Grande, un problema ha sido que la empresa constructora no contaba con un (ingeniero) residente de obra; pero el mayor problema ha sido la falta de comunicación entre el supervisor, la empresa constructora y nosotros como fiscal de obra. El supervisor venía el domingo que quería sin coordinar con nadie para realizar un recorrido conjunto.

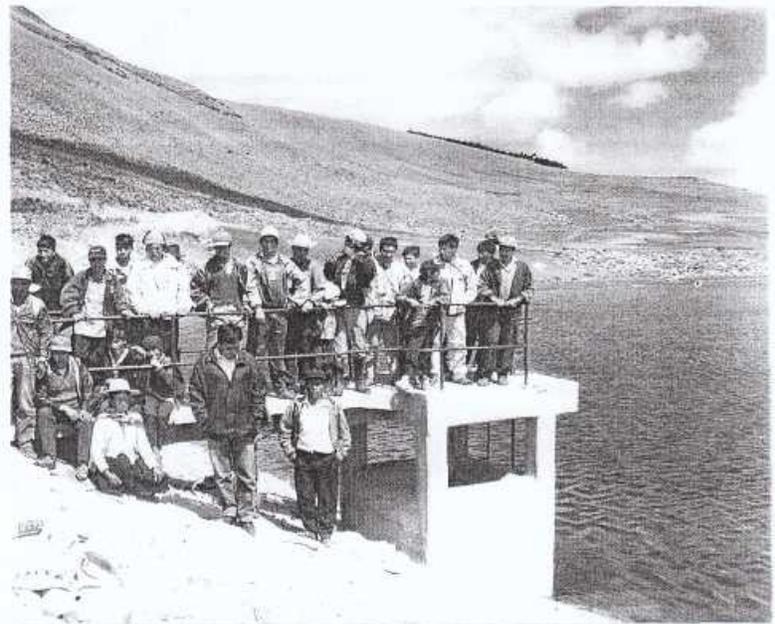
Además nos ha faltado información para poder controlar mejor la obra. Nosotros hemos enviado informes al FDC para mitigar errores que se presentaban; pero no sé por qué no nos proporcionaron las planillas de avance de obra; solamente cuando se ha terminado la obra hemos visto la información para elevar el acta de recepción provisional." indica **Omar Solar**, ingeniero civil del **municipio de Villa Montes**, entrevistado por Gonzalo Muñoz.



Presa de Humapirhua en construcción.

"En Tuti Laguna hemos caminado mucho..."

"Lo que podemos contar es que nuestras comunidades de Tuti Alto, Chimpa Rancho, Yana Khochi, Huaña Kahua Alto hemos caminado mucho, oficina por oficina, hasta que al fin que nos atendieron. Todos hemos participado con mucho interés desde el inicio del estudio hasta terminar la construcción. Antes era una presita pequeña que parecía que se iba a derrumbar, porque la mitad del agua se filtraba. Ahora estamos contentos porque vemos la presa construida y con bastante agua. Vamos a poder trabajar mejor y mantener a nuestras familias. Por eso agradecemos a los ingenieros que han trabajado de nuestro lado", expresó **Santos García**, usuario del sistema **Tuti Laguna**.



Los rios son la principal fuente de agua para riego



Valentina Alvarado,
vocal en el
sistema de riego
Tuti Laguna,
Punata.

"Soy autoridad y tienen que respetarme.."

"En la construcción de la presa algunos no han querido hacer valer el trabajo de las mujeres o de los hijos. Nos han insistido en contratar peones. El agua nos distribuimos todos por igual y así también tiene que ser el trabajo, dice la mayoría; pero algunos piensan diferente. Ahora que me han elegido vocal del comité de riego, pensamos trabajar por igual" explica **Valentina Alvarado**, entrevistada por Patricia Jáuregui.

El proyecto Rosillas nos ha beneficiado, afirma Martos Quiroga, dirigente de Rosillas:

"Las obras del proyecto PRONAR han mejorado la situación porque han permitido: ampliar la cantidad de regantes, hemos duplicado el número de familias que ahora tienen riego, Además el caudal se mantiene desde la toma hasta el final y las familias riegan mejor porque antes no alcanzaba ni para un "suyo" (equivalente a un cuarto de hectárea). También nos ahorra mucho trabajo de mantenimiento de los canales, antes salíamos varias jornadas para la limpieza, ahora en medio día terminamos.

La única falla ha sido el sifón que se ha arruinado pero ya hemos reparado, nos faltan algunas obras complementarias para mejorar la amortiguación. Agradecemos a las instituciones porque esta inversión a mejorado el uso del agua".



Distribuidor en el sistema de riego Rosillas, Tarja

Conociendo el riego en el Chaco

Entrevista a Ina Breiter



La oficina CAT PRONAR en Camiri, responsable de los proyectos en la región, se propuso conocer más a fondo las particularidades del riego en el Chaco, de esta manera los técnicos han tenido un contacto directo con la realidad donde conviven guaraníes, campesinos migrantes de la zona andina, además de ganaderos y empresas petroleras.



"Mucha gente ya está usando el riego, porque casi no llueve y se seca el maíz", afirma Dionisio Justiniano, en su toma de agua sobre el río Parapetí, comunidad de Tarenda.

¿Qué panorama encontraron al implementar los proyectos PRONAR en el Chaco?

Un principio del enfoque PRONAR, es mejorar la infraestructura de riego partiendo de la gestión campesina. En el Chaco encontramos que el riego es una práctica relativamente nueva¹ y por lo tanto los proyectos no se pueden basar siempre en una infraestructura antigua y en una organización de regantes consolidada. Algunos de los beneficiarios todavía necesitan aprender las técnicas de la agricultura bajo riego.

En casi todas las comunidades chaqueñas grupos humanos de origen cultural muy diverso comparten la vida social y el espacio físico y no todos se vinculan de la misma manera a los sistemas de riego. Conviven personas que se auto-definen como guaraníes con representantes de la población criolla chaqueña e inmigrantes de la parte andina del país. Los técnicos observaron que en muchos casos los campesinos que inmigraron de los Andes son los que más se interesan en el riego, mientras gran parte de las familias de origen guaraní se sustentan en una agricultura extensiva a secano, y la población criolla sobretodo concentra sus esfuerzos en la ganadería.

¿Este panorama con diversos actores, intereses, tipos de producción, qué repercusión tiene en los proyectos de riego?

Si no tenemos conocimiento de las posiciones de los diferentes actores que interactúan en cada sistema de riego corremos el riesgo de elaborar propuestas de proyectos que no se adecuan a la demanda local o que benefician a un solo sector de la comunidad y por lo tanto la intervención se puede convertir en una fuente de conflictos. Como el agua en el Chaco es un recurso escaso, no solamente es necesario tomar en cuenta las relaciones entre los diferentes usuarios del sistema de riego sino también los demás actores que hacen uso

¹ El sistema de riego más antiguo que encontramos entre las comunidades beneficiadas por el PRONAR (Aguayreñida) fue introducido hace aproximadamente 150 años por misioneros franciscanos. En las otras localidades, el riego fue habilitado por inmigrantes de los Andes en el transcurso de los últimos 50 años (por ejemplo en Cangua, Itabiciua y Puerto García). En Pirifi y Camatindi solo había una o dos familias regando, antes del proyecto de riego.

del agua en la cuenca, como por ejemplo los consumidores de agua potable, los ganaderos, pescadores y empresas petroleras.

Con el objetivo de analizar las relaciones interculturales entre todos estos actores el CAT-PRONAR en cooperación con el DED (servicio alemán de cooperación social técnica) ha elaborado un estudio sobre el tema "agua e interculturalidad"².

¿Cuál es la percepción de los guaraníes respecto al riego?

Es importante tener en mente que el grupo de personas que se identifican con un origen étnico guaraní es muy heterogéneo. Tenemos por ejemplo las comunidades guaraníes del Izoceño que manejan sistemas de riego muy antiguos captando el agua del río Parapetí, lo que les permite una producción agrícola a pesar de las condiciones de sequía. Luego diferenciamos a las comunidades sin tradición de riego que en las últimas décadas aprendieron las tecnologías de una producción bajo riego -gracias al intercambio con inmigrantes de los Andes o por apoyo institucional- y por último guaraníes que aún no tienen experiencia con este tipo de agricultura.

Convertir a guaraníes sin tradición de riego en regantes, implica cambios profundos ligados a su organización cultural del espacio y del tiempo. El riego se basa en una estrategia agrícola sedentaria que se contradice con los sistemas productivos de gran parte de las familias guaraníes. Estas implementan estrategias económicas diversificadas como: la venta de su fuerza de trabajo dentro y fuera de la comunidad, la agricultura para el autoconsumo, la venta de excedentes y en algunas zonas también la pesca o la recolección de frutos silvestres. La construcción de una infraestructura de riego generalmente incluye inversiones grandes que a veces no se justifican si los miembros de las familias emigran gran parte del año agrícola en vez de concentrar sus esfuerzos en la producción bajo riego. Los agricultores guaraníes que se interesan en las propuestas de las instituciones necesitan un tiempo de experimentación de las nuevas tecnologías para poder decidir si la producción intensiva bajo riego representa una alternativa real comparado con sus estrategias económicas actuales.



"Cuando llegamos aquí, todavía no había nada, entonces construimos la acequia y ahora ya cultivamos de todo", Modesto Perez, inmigrante del Valle Central en Puesto Garcia.

¿Cuáles son las principales conclusiones del estudio de "agua e interculturalidad"?

El estudio insiste en la importancia de analizar a fondo las estructuras sociales en el contexto de cada proyecto para poder recoger las demandas de los diferentes sectores y plantear las medidas en función a estas. En las comunidades donde los agricultores ya tienen experiencia con sistemas agrícolas intensivos, los proyectos que se limitan a la construcción o el mejoramiento de infraestructura de riego (incluyendo un acompañamiento a los aspectos de gestión del sistema) podrían tener éxito.

Los sectores que en la actualidad no se vinculan al riego -pero manifiestan interés en ello- se podrían beneficiar a través de la implementación de huertos familiares, en los cuales las personas experimentarían si a largo plazo vale la pena intensificar la producción agrícola.

² BREITER, INA y HERRERA, ENRIQUE (2003): Agua e interculturalidad. Relaciones interculturales en la gestión de sistemas de riego en el piedemonte chaqueño. Camiri, Bolivia.

El diseño del Proyecto Lahuachama

Entrevista a Luis Salazar



Embalse Lahuachama

La experiencia del Proyecto Lahuachama tiene características propias y es una excepción en varios aspectos: los conceptos de aprovechamiento del agua, las características de la infraestructura, los plazos excepcionalmente cortos desde los estudios de preinversión hasta el inicio de las obras, pero especialmente el diseño de la gestión es muy particular en opinión de sus impulsores.

¿Cuáles fueron los desafíos de diseño en el proyecto Lahuachama?

El Proyecto Lahuachama es un sistema de riego nuevo, por lo tanto se partió de haber comprobado por un lado la necesidad y por otro la existencia de recursos hídricos que podían ser aprovechados. El tema estuvo en definir **dónde o para quienes y en qué** condiciones sería posible dotar de agua para riego. Es decir el diseño del sistema de riego, su dimensionamiento y también sus condiciones de gestión.

¿Cuáles fueron las definiciones de partida para el diseño del sistema de riego?

Si aplicamos estrictamente los conceptos de eficiencia y productividad como principios y objetivos de proyecto, el agua debería destinarse siempre para regar las tierras más aptas para la producción y con la infraestructura más económica. Sin embargo, en el caso

de Lahuachama, fueron dos los elementos claves: el territorio y el objetivo de proyecto. El **territorio** de la zona de riego debía ser prioritariamente el municipio de **Totora** y el **objetivo** fue que el mayor número de familias campesinas se beneficiara del cambio de una situación de riesgo productivo y pobreza a una situación de **renovación y recreación de la vida** en condiciones de sostenibilidad.

¿Qué elementos sustentan estas decisiones y cuál el efecto en el sistema de riego?

Un aspecto central a la hora de diseñar los sistemas de riego es la propiedad de las aguas que se quiere disponer, por ejemplo, de un tiempo a esta parte, la visión de espacio municipal respecto a la "propiedad" de los recursos naturales y el derecho a disponerlos es un tema latente y muchas veces fuente de conflictos. De forma natural y probablemente con menos costo el agua de la represa de Lahuachama podría favorecer a zonas fuera del Municipio de Totora, también necesitadas y de alto potencial productivo.

Definido el objetivo del proyecto como de "impacto en la vida campesina" y desvinculado de una visión exclusivamente productivista, la definición de las áreas a regar es la búsqueda de los usuarios potenciales en condiciones de factibilidad técnica y costo económico.

razonables y no el agotamiento de los recursos disponibles y desde ya escasos, en áreas de riego concentradas y cercanas, probablemente más productivas.

El parámetro finalmente definido fue de asegurar una dotación por familia de 10.000 m³ por año, volumen suficiente para asegurar entre 1.2 y 1.6 hectáreas de producción con riego intensivo y con posibilidades de lograr los cambios propuestos.

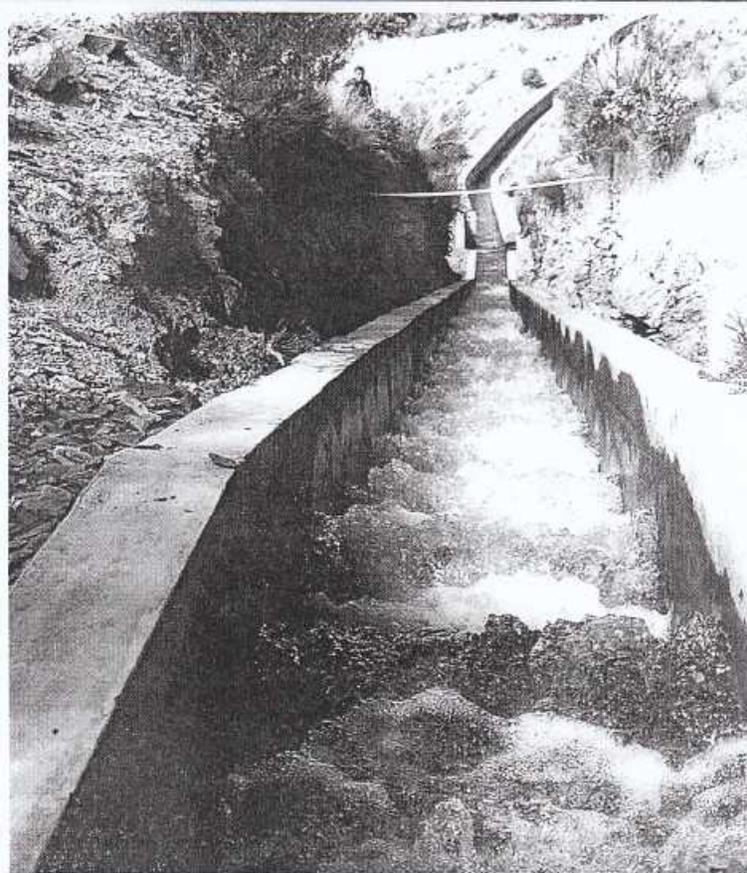
¿Cómo se propone la gestión de operación y mantenimiento?

La operación/distribución del sistema de riego Lahuachama puede describirse en los siguientes aspectos:

- embalse de regulación con recarga permanente
- entrega de flujo continuo pero de caudal variable en el sistema principal
- caudal entregado por zonas dependiendo de la demanda de dotación (cultivos y usuarios).
- almacenamiento familiar o compartido de los turnos de agua
- distribución de agua por zonas
- aplicación individual de acuerdo a requerimientos.

¿La infraestructura tiene también elementos que pueden considerarse de interés?

La ubicación de los recursos hídricos, las condiciones topográficas y la dispersión de las zonas de riego han obligado a los equipos técnicos a la búsqueda de soluciones innovadoras en la infraestructura. El sistema cuenta con una represa de cierre y otra de cola para ubicar la toma y el vertedero de excedencias. A lo largo



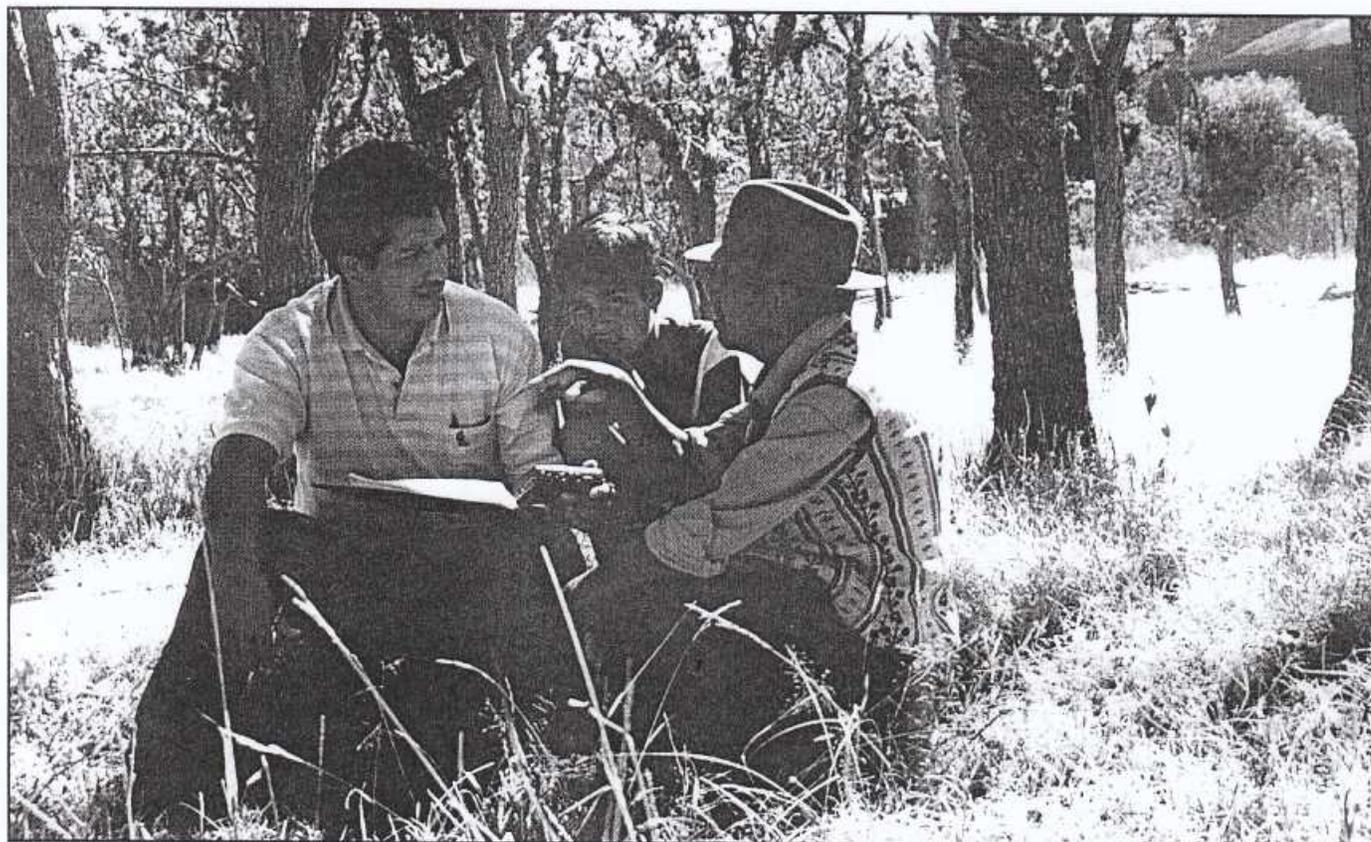
Una rápida en Chaupiloma

del sistema de riego se trasvasan hasta 6 veces las aguas para llegar a las zonas de riego. Entre las obras de conducción más importantes está el sifón de Rodeo Chico con una longitud de 3.6 km y un diámetro de 18", su capacidad de conducción es de 450 lt por segundo. La construcción de un embalse con dos presas se debe al propósito de trasvasar y elevar el nivel de las aguas que fluyen hacia el Chapare permitiendo la salida del agua por la cola del embalse donde está ubicada la toma tipo torre-vertedero y conducir las hasta las 10 zonas de riego.

Ficha técnica del proyecto Lahachama	
Ubicación:	Valles altos de Carrasco, Totorá, Cochabamba
Estudios:	Componente de Asistencia Técnica del Programa Nacional de Riego
Obras:	Un embalse para regular y almacenar 5.5 millones de mts. cúbicos anuales; Presa Lahuachama 23 mts., Presa Chaupiloma 8 mts. 18 kms. de canales principales con una capacidad de conducción de 600 lts./seg. Canales secundarios y obras de arte
Beneficiarios	560 familias de 11 comunidades: Chaupiloma, Rodeo Chico, Loco-loco, ChullpaChullpa, Coluyo grande, Qollpana, Moyapampa, Zanjas, Chijmuri, Azul Qhochá.
Area regada:	900 hectáreas bajo riego óptimo en valles altos y teplados.
Inversión:	4 millones de dólares aproximadamente
Participantes:	Comunidad Europea/Programa de Seguridad Alimentaria (PASA) Unidad de riego de la Prefectura de Cochabamba, alcaldía de Totorá, Central Campesina de Moyapampa.

Comunicación, una estrategia para el desarrollo

Patricia Jáuregui



Aprender a escuchar, clave para comunicarse

El desarrollo, entendido como un proceso de cambios sociales, económicos y culturales implica una dinámica en la que participan diferentes interlocutores: comunidades campesinas, instituciones de desarrollo, profesionales, financiadores, autoridades de gobierno; cada quien tiene su visión, sus valores e información particular; aún cuando en el discurso exista un interés común.

¿Cómo se ponen de acuerdo los diversos actores ?

La experiencia demuestra que la comunicación no sólo tiene importancia en la relación entre campesinos y técnicos, sino que también es necesaria a todo nivel al interior y exterior de las instituciones que trabajan en desarrollo.

He aquí un detalle no siempre resuelto, como se observa en las siguientes experiencias:

La ch'alla

En el altiplano de Oruro, el técnico y el alcalde del municipio deciden iniciar las obras de construcción sin avisarle al proyectista. Se realiza una gran Ch'alla en una de las quebradas, con la presencia del financiador y autoridades. Días después, algunos regantes reclaman por qué se ha cambiado el lugar acordado para la obra de toma, lo que provoca un conflicto entre comunidades. Averiguadas las cosas, solo se trataba de una Ch'alla en el lugar equivocado. Días después la comunidad realizó otro inicio de obras, esta vez en el sitio correcto. V. Lara, Oruro, 1999.

Para el relacionamiento entre técnicos y campesinos, se debe partir de reconocer que las comunidades son el interlocutor válido y la medida de los proyectos. Toda actividad no sólo deberá ser consultada y acordada en reunión con los involucrados sino, mejor será si es iniciativa de la propia comunidad.

Género

El técnico explica a los varones de la comunidad las recomendaciones para el uso del secador solar de ají que acaba de instalar. Sin embargo, quienes se encargan tradicionalmente de esa tarea son las mujeres, que miran de lejíto y se ríen: ¿Por qué no nos hablará a nosotras, pues el ingeniero? dicen. (Jáuregui, Boeto, 1986).

Muchas veces en el área rural, debido a la migración temporal de los varones, son las mujeres quienes asumen las responsabilidades familiares y a pesar de su tímida participación en público, deben ser consideradas como "otra" interlocutora de los intereses campesinos, que además tiene tareas específicas.

Indisciplina interdisciplinaria

"El equipo está muy apurado, el agrónomo escribe el informe del estudio de la página 20 a la 60, y el ingeniero civil de la página 61 a la 120, el ambientalista de la página 121 a la 170. Los datos no coinciden, el estudio es rechazado". (Díaz, 1998).

No basta formar equipos interdisciplinarios, sino que estos requieren capacidades de coordinación, comunicación, acceso a información. Aspectos que no deben sujetarse a la voluntad personal; por su importancia deben ser un requisito para el trabajo en equipo. Es necesario que el diálogo se produzca entre las disciplinas técnicas y sociales de modo que el producto en común contenga una visión holística de la realidad.



El trabajo en equipo permite la comunicación entre diferentes profesiones

Los tres proyectos no se conocían

"Ese año ha sido grave: hemos empezado con la construcción de la escuela, después con los estanques para agua y por último han llegado los de la luz. No hemos podido rechazar a ninguno y hemos tenido que enfrentar; las instituciones nos exigían compromiso, pero entre ellas no se conocían". (Dirigente de Colón Sur, Tarija, 1999).

Las instituciones de desarrollo establecen sus actividades y cronogramas con financiadores a gran distancia de la comunidad, pero sin tomar en cuenta a las otras instituciones que trabajan en la misma área. Sin embargo, ahora los municipios pueden regular las intervenciones institucionales.

Esa parte no conozco

El proyecto está escrito en inglés, así que "esa parte no la sé", dice un técnico, cuando la comunidad le pide una explicación más amplia sobre la selección de comunidades. (Pedernal, Chuquisaca, 1989.)

La interacción entre el proyecto de desarrollo y el financiador es un nivel que también requiere una comunicación que garantice cooperación, sin imposición. Deben superarse esos "proyectos enlatados", que vienen decididos de antemano y que no responden a la realidad. Es necesario que el financiamiento sea un servicio a los requerimientos identificados en el propio país y esté enmarcado en las políticas nacionales.

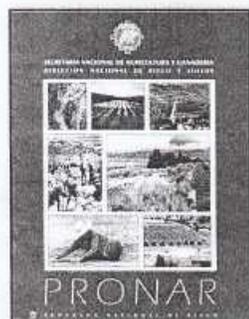
La comunicación que queremos

Estos ejemplos son apenas la punta del iceberg de lo que sucede muchas veces en la historia del desarrollo. Es necesario ver que "el otro" es un interlocutor, que no recibe pasivamente los mensajes, sino que tiene su versión y valdría la pena escuchar primero, antes de proponer proyectos, ni menos decidir acciones. Este principio de "reconocer sujetos interlocutores" debe aplicarse para todas las relaciones en procesos de desarrollo.

En este sentido, la comunicación es mucho más que la difusión de información; puede contribuir al intercambio de mensajes, a la manifestación de desacuerdos y especialmente a generar espacios de diálogo y concertación, que tanta falta nos hace como país.

Pero, de ser fácil, no es fácil.

Publicaciones



Presentación del PRONAR

Revista No.1 PRONAR, Cbba 1997

Objetivos y componentes del programa. Convenio, asistencia técnica, demandas campesinas, género, ambiente, cultura, agua, riego

Conceptos de asistencia técnica en riego campesino

Documento 1 Salazar/Gandarillas, CAT PRONAR, Cbba. 1997.

Enfoque propuesto para asistencia técnica en proyectos de riego de comunidades campesinas.

En busca de los culpables o de las enseñanzas

L. Salazar y otros, CAT PRONAR, Cbba, 1997

Sistematización de experiencias del Programa de Riego Intervalles en Cbba.

Riego campesino y género

Documento 2 Arratia/ Sánchez, CAT PRONAR, 1997

Aproximación conceptual al tema de género a partir de las culturas campesinas del país.

Estrategia para el desarrollo del riego

Revista 2 PRONAR, Cbba, 1999.

Políticas estatales, proyectos de riego ejecución de obras, servicios de acompañamiento, comunicación, formación de recursos humanos.

Desarrollo de capacidades

Revista CAT PRONAR, Cbba, 2002

Reporte de actividades 1996-2000. Situación del riego en Bolivia, asesoramiento, capacitación, y comunicación en proyectos de riego.

Inventario nacional de sistemas de riego

MAGDER-PRONAR, Cbba, 2000

Datos y análisis estadístico de 4.000 sistemas de riego ubicados en el altiplano, valles y chaco de Bolivia.

Riego en Bolivia

Documento 3 Gandarillas, CAT PRONAR, 2002

Descripción y análisis de la problemática del sector. Aborda aspectos de contexto ambiental, institucional, político y técnico.

Videos:

Experiencias de asistencia técnica en riego campesino

CAT PRONAR, 1997. 22 min.

Estrategia para la expansión del riego

CAT PRONAR, 1998. 11 min.

Proyecto Lahuachama CAT PRONAR, 1999 13 min.

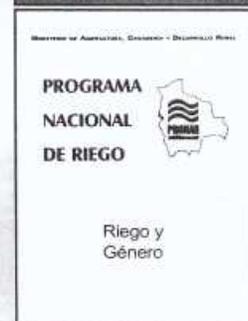
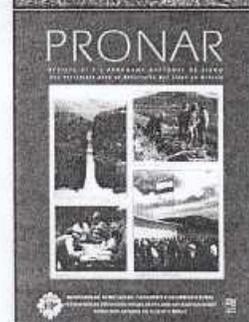
Sitio Web: www.catpronar.org

Información, publicaciones, cursos de capacitación, misión, actividades del CAT PRONAR Actualizaciones: 2001, 2002.

Servicios de acompañamiento

Documento 4 L. Salazar, CAT PRONAR, 2002.

Propuesta de asistencia técnica con enfoque de prestación de servicios de acompañamiento.





Caminos del riego Boletines impresos 1 al 7, 1998 -1999.

Boletines electrónicos CAT PRONAR, Cbba. 2002, 2003.

Gestión campesina de riego

Documento 5 H. Montaña, CAT PRONAR, 2002

Comunicación para el desarrollo

Documento 6 P. Jáuregui, CAT PRONAR, 2002

Concepto de Proyecto

Documento 7, Gandarillas, CAT PRONAR, 2002

Plan de Riego Bolivia 2002-2007

Documento 8, equipo CAT PRONAR, 2002 Propuesta para el quinquenio

Guía para la formulación de proyectos de microriego

Documento 9, Equipo CAT PRONAR, 2002.

Investigación Aplicada

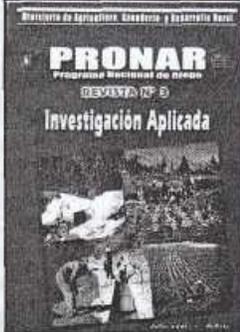
Revista 3. Resumen de las investigaciones realizadas, PRONAR, 2002.

Resumen del Plan de Riego Bolivia

Síntesis de la propuesta, MACIA/PRONAR, Cbba, 2003

Cálculo del Area Bajo Riego Óptimo

Documento 11, Equipo CAT PRONAR 2002. Incluye software.



Textos de formación

Comunidades de agua

L. Salazar/Sánchez

Distribución y operación en riego

Z. Gutiérrez

Economía campesina

M. Morales

Evaluación de proyectos de riego

Del Callejo/Gutiérrez

Evaluación económica y social

R. Olivares

Género y gestión de agua

M. Arratia

Gestión campesina (introducción)

H. Montaña/Salazar

Gestión campesina de riego (diseño)

H. Montaña/Salazar

Mantenimiento de sistemas de riego

H. Gandarillas

Medición del agua para riego

P. Maldonado/Olivares

Metodología para diagnóstico de riego

M. Arratia

Medición del agua para riego

C. Montaña/Gandarillas

Organización campesina y riego

H. Montaña

Políticas de desarrollo rural

M. Morales

Precios Unitarios

H. Gandarillas

Rol del riego en la agricultura

R. Olivares

Servicios de acompañamiento (AT)

L. Salazar

Sistemas de riego campesino

H. Díaz

Sistematización en proyectos

D. Vega

Tipos de infraestructura

C. Montaña/Abastollor

Criterios para el diseño de embalses

C. Montaña

Componentes de un embalse

Gandarillas/Montaña

Construcción de presas

H. Gandarillas

Desarenadores y caídas

G. Miranda

Diseño de canales y obras de arte

C. Montaña

Galerías filtrantes

C. Montaña

Obras de toma

C. Flores

Oferta de agua

C. Montaña

Presas derivadoras

G. Miranda

Rápidas

G. Miranda

Sedimentación en embalses

G. Miranda

Tipos de presas

H. Gandarillas

Tipos de fallas en presas

H. Gandarillas

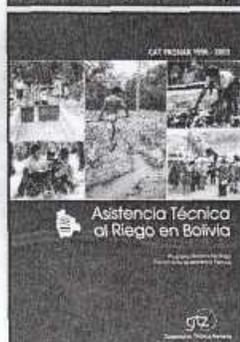
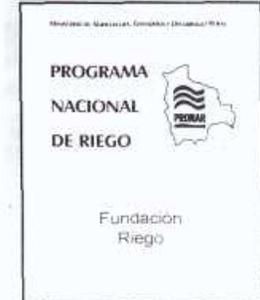
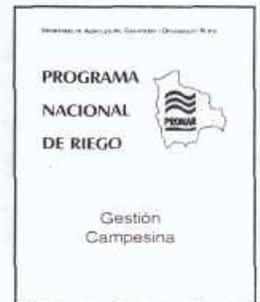
Tomas tirolesas

G. Miranda

Vertederos

G. Miranda

Traducción
Compilación
Compilación
Compilación
Compilación
Compilación
Compilación
Compilación
Compilación



El proceso de documentar y publicar

Para instalar capacidades en las entidades locales, el proyecto encontró que las publicaciones eran un buen aliado; se editaron documentos y diversos materiales informativos, sin embargo el primero en ser informado fue el propio equipo. El público prioritario fueron los profesionales involucrados en proyectos de riego; también se destinó material al público general.

Empezar por casa

De principio el equipo fue familiarizado con el enfoque del Programa acerca de riego, desarrollo rural, y enfoque de asistencia técnica. Los debates nunca terminaron, pero formaron una visión compartida.

Se comenzó con algunas líneas de trabajo y en el camino se diseñó una estrategia de comunicación, definiendo: metas, mensajes, públicos, productos, medios y recursos necesarios. Los formatos y enfoques se convirtieron en un "estilo" del proyecto y se establecieron las siguientes áreas de trabajo:

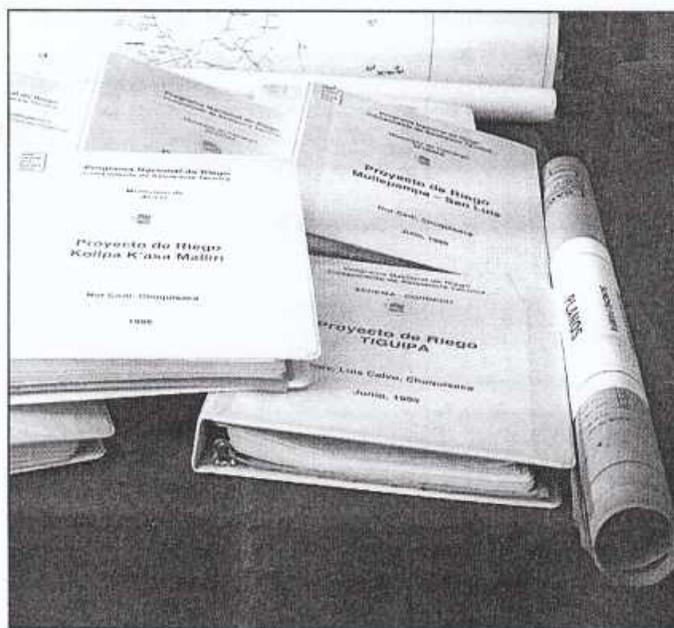
1.- Difusión de actividades y resultados, esta actividad permitió llegar al personal de municipios, organizaciones no gubernamentales, consultores privados, directores de proyectos y programas de desarrollo y autoridades informando sobre los servicios, el enfoque y avances del programa y convocándolos a participar en los cursos.

2.- Apoyo a capacitación, estuvo dirigida a generar material didáctico para los cursos de formación en riego, comprendió textos de estudio, presentaciones, ilustraciones, fotografías, dibujos, videos y todo material que estimule y facilite el aprendizaje. También se desarrollaron capacidades de comunicación en el propio personal.

3.- Se establecieron flujos de comunicación interna para la gestión de equipo y se logró una visión compartida e identidad propia. Cada miembro del equipo estuvo informado, pudo acceder a información para ejercer sus funciones y así mismo reportó sus actividades del modo establecido.

4.- La Gestión de información, comprendió el acopio, organización y administración de los recursos documentales. Se estableció un procedimiento normado para la producción y respaldo de documentos propios en diferentes soportes. Se organizó el centro documental en riego, el banco de proyectos y se incrementaron los títulos de la biblioteca especializada. Este material es la fuente para estudios, propuestas y futuras publicaciones, de allí su importancia.

5.- Las relaciones interinstitucionales, a través de la participación del personal en reuniones y seminarios, se mantuvo un intercambio de puntos de vista y experiencias. Así también se realizaron actividades conjuntas con instituciones aliadas como universidades, organizaciones no gubernamentales, programas y proyectos de desarrollo. También se inició un acercamiento mayor y acciones conjuntas con proyectos GTZ y otras agencias de cooperación.



La comunicación en el PRONAR permitió la difusión de enfoques para el público externo e interno, se crearon flujos de información la tarea está cumplida, pero queda un tema pendiente: transferir capacidades de comunicación a las entidades nacionales.

Por su importancia, esperamos que en el futuro, esta tarea sea enfrentada con intensidad y profesionalismo.

Organización interna

El Proyecto CAT PRONAR, fue financiado con una donación del gobierno Alemán al gobierno Boliviano a través de la Cooperación técnica alemana (GTZ) y funcionó bajo administración directa y controlado por la agencia central. El aporte alemán se ha cumplido cubriendo los costos de personal y equipo que suman un total aproximado de 4.5 millones de euros.

Organización administrativa del CAT

El CAT-PRONAR funciona bajo la modalidad de Proyecto GTZ con administración directa, lo que significa que la responsabilidad de la orden es asumida ante la central por el Asesor Principal, quien delega al personal nacional dichas funciones para facilitar el desenvolvimiento del proyecto.

Se cuenta con una oficina central en Cochabamba y regionales en: Oruro, Tarija, Chuquisaca y Camiri, y el asesor reside en La Paz. Las condiciones de trabajo están acordadas en un convenio bilateral entre los gobiernos de Bolivia y Alemania, que fue ampliado una vez y concluye en septiembre de 2003.

Aportes de la GTZ

El Gobierno alemán se comprometió a aportar:

- Un experto internacional en misión de largo plazo como jefe de grupo
- Expertos internacionales y regionales en misión de corto plazo.
- Personal local para servicios administrativos y otros
- 7 vehículos con tracción

También asumió los gastos de:

viajes de servicio de los expertos enviados; transporte y seguro de los vehículos hasta el lugar del proyecto; operación y mantenimiento de los vehículos y aparatos en el marco del proyecto; expertos locales para las oficinas regionales.

Los compromisos de la GTZ han sido cumplidos al 100%, e inclusive rebasados.

Aportes de la contraparte

El Gobierno de Bolivia se comprometió a:

- Poner a disposición los terrenos y edificios necesarios para el proyecto



- Fijar las condiciones jurídicas y administrativas para la realización del proyecto
 - Gestionar, controlar y administrar el proyecto
 - Asistir en la tramitación financiera, contabilidad y gestión de personal
 - Eximir al proyecto de los impuestos aduaneros en la importación de bienes
 - Costear los gastos de operación y mantenimiento del proyecto
 - Cuidar que los expertos bolivianos prosigan las tareas de los expertos enviados
 - Apoyar a los expertos enviados en la realización de las tareas
 - Asegurar que se hagan efectivas las aportaciones para el proyecto.
- Se cumplió a satisfacción con la dotación de oficinas.

Personal local del proyecto

El personal del proyecto fue contratado bajo las dos modalidades siguientes: convocatoria pública y reconducción de personal de un anterior programa de riego apoyado por la GTZ. Actualmente la plantilla se compone de 31 trabajadores compuestos por 21 varones y 10 mujeres. Todos ellos sujetos a las disposiciones de la Ley General del Trabajo y contratados por la Agencia de la GTZ en Bolivia. En estos años se ha apoyado la capacitación de 15 miembros del personal en áreas requeridas para su desempeño, con cursos cortos o especialidades.

Adquisiciones de equipos y materiales

El Proyecto ha efectuado el 100% de las compras en Bolivia, a excepción de las adquisiciones a cargo de la central en Alemania y la Agencia La Paz, que se refieren a vehículos de industria europea y equipos especializados.

Perspectivas Futuras



El riego se encuentra en una coyuntura favorable; el actual gobierno boliviano ha decidido crear un viceministerio dedicado a liderizar las acciones del desarrollo del riego, otorgándole las suficientes atribuciones para dirigir, normar y promover la agricultura bajo riego.

Por su parte las agencias de desarrollo han manifestado su interés de brindar apoyo financiero para impulsar una masiva e intensiva inversión en infraestructura de riego.

Otro factor de contribución es la experiencia del Programa Nacional de Riego que durante estos años ha logrado avances positivos, que sirven de base para proyectar el desarrollo del riego a más largo plazo y en nuevas áreas como son la inversión privada en riego y en nuevas regiones.

En este marco se ha originado el "**Plan de Riego Bolivia**" que tiene el propósito de incrementar 100.000 hectáreas bajo riego para mejorar la seguridad alimentaria, generar de empleos, sustituir importaciones y generar excedentes agrícolas para exportación.

La asistencia técnica de ésta propuesta ha sido planificada a través de dos mecanismos: el Programa de Asistencia Técnica (PAT) y la Fundación Riego.

El **PAT** está dirigido a apoyar al viceministerio de Desarrollo Rural y Riego en: gestionar la implementación del plan, apoyar a los programas de inversión, complementar la normativa en riego, coordinar acciones con sectores afines.

La Fundación a crearse próximamente, se convertirá en una institución estable que pueda desarrollar tareas de asistencia técnica al riego y la gestión del agua, con una perspectiva de largo plazo, con autonomía de gestión y sostenibilidad financiera. Sus áreas de trabajo serán: la sistematización de información en riego, formación de recursos humanos, asesoramiento a proyectos, investigación aplicada y documentación y difusión.

Ambos mecanismos cuentan con el apoyo de la cooperación técnica alemana y el interés de varias agencias de cooperación internacional. Además se incluyen temas afines como son: la gestión de agua en la cuenca y las cadenas productivas para productos agrícolas.

En este sentido existe un arduo trabajo en perspectiva para apoyar el desarrollo del riego.



Equipo de Trabajo



De pie:

Gonzalo Muñoz, René Olivares, Delfor Perales, Fabiana Brun, Ina Breiter, Zaida Dokar, Drina Omonte, Luis Salazar, Silvia Michell, María Pérez, Eberhard Goll, Víctor Canchari, Herlín Eamara, Ninoska Marzana, Dietmar Ruoff, Carmen Zurita, Hugo Velasco, Hernán Montaña, Carlos Flores, Humberto Gandarillas, Carlos Ríos.

Adelante:

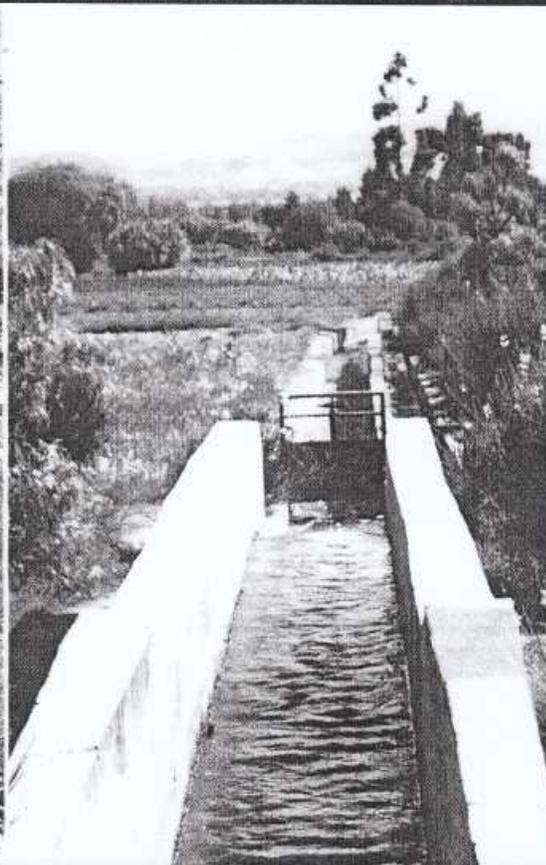
Marcelo Becerra, Carlos Ortuño, Ely Salazar, Jaime Alarcón, Carlos Montaña, Marina Villegas, Rafael Meza, William Choque, Rubén Vidal, Patricia Jáuregui, Felipe Pérez, Patricia Monje.

Ausentes:

Selva Roca, Juan Carlos Castellón, Serafín Ureña, David Alconcé, Carmen Gamarra

Past – colaboradores:

Hugo Díaz, Marina Arratia, Enrique Agreda, Víctor Abastoflor, Edwin Miranda, Víctor Lara, Pedro Maldonado, Washington Claire, Gastón Miranda, Mayra Menacho, Abraham Orozco, Ariel Rivero, Martos Moreno, Gely del Castillo.



**Componente de Asistencia Técnica
del Programa Nacional de Riego**

Cooperación Técnica Alemana

Av. Litoral 0984, Cochabamba, Bolivia.
Telefax: + 591 (04) 4114007, 4114008, 4256689, 4256281
Correo: catpronar@catpronar.org
Sitio web: www.catpronar.org