Hablar sobre la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH), es hablar de lo maravilloso que podría ser el mundo si nosotros, los humanos, fuésemos seres verdaderamente racionales y comprometidos con el bienestar de todos los seres vivos, y no estuviésemos ensimismados en nuestros beneficios materiales inmediatos.

Mucho se ha escrito sobre la GIRH y su alcance, sus sesgos y ambigüedades. Pero es poco lo que se ha hecho en la práctica para lograr su implementación. Bolivia no es la excepción, pues la GIRH es considerada el pilar de la política hídrica boliviana, expresada en el Plan Nacional de Cuencas (PNC). Sin embargo, aunque existen intentos de aplicar un enfoque de GIRH en los proyectos hídricos, pocas experiencias son sistematizadas y publicadas. Por eso, este libro quiere contribuir, a partir de la sistematización de la experiencia del Proyecto GIRH, con reflexiones, análisis y lecciones aprendidas, procurando constituirse en un insumo importante para el desarrollo de políticas públicas, y para motivar en otros contextos, el diseño e implementación de estrategias locales para una gestión más eficiente y concertada del agua.

Este libro está dirigido principalmente a los profesionales del agua. Intenta ser poco descriptivo, y lo más analítico y autocrítico posible. Reconocemos los errores cometidos, pero también nos animamos a proponer algunas recomendaciones, procurando siempre aportar a la concreción efectiva de un enfoque de GIRH en los diferentes contextos socioculturales y geográficos de nuestro país.

aecid

PIEB

Proyecto GIRH

ISBN: 978-99954-1-445-0

F. Quiroz / O. Delgadillo / A. Durán

Aguas arriba, aguas abajo

CENTRO A.G.U.A.

UMSS FCAyP

Aguas arriba, aguas abajo

Luces y sombras de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos: Reflexiones desde la investigación aplicada

Franz Quiroz / Oscar Delgadillo / Alfredo Durán
editores

UMSS

Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias, Forestales y Veterinarias

CENTRO A.G.U.A.

Aguas arriba, aguas abajo

Luces y sombras de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos: Reflexiones desde la investigación aplicada

EDITORES
Franz Quiroz
Oscar Delgadillo
Alfredo Durán

Aguas arriba, aguas abajo

Luces y sombras de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos: Reflexiones desde la investigación aplicada

UMSS

Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias Forestales y Veterinarias

CENTRO A. G. U. A.
UMSS - FCAyP

Las opiniones de los autores no necesariamente expresan las opiniones de las entidades auspiciadoras y financiadoras del Proyecto GIRH.

© Franz Quiroz / Oscar Delgadillo / Alfredo Durán, 2012
© Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua - Centro AGUA
Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias
Universidad Mayor de San Simón

Primera edición: marzo de 2012

DL: 4-1-892-12
ISBN: 978-99954-1-445-0

Producción:
Plural editores
Av. Ecuador 2337 esq. Calle Rosendo Gutiérrez
Teléfono: 2411018 / Casilla 5097 / La Paz, Bolivia
e-mail: plural@plural.bo / www.plural.bo

Impreso en Bolivia

Índice

Prólogo 9

Introducción 13

Parte 1
Marco conceptual y contexto

Capítulo 1
La gestión integral de los recursos hídricos. Paradigma con desafíos y oportunidades
Franz Quiroz 29

Capítulo 2
La cuenca Hidrosocial: Una aproximación conceptual y metodológica para la gestión del agua en cuencas
Oscar Delgadillo / Alfredo Durán 81

Capítulo 3
Gestión del Agua en la Cuenca Hidrosocial Pucara
Vladimir Cossio / Oscar Delgadillo 137

Capítulo 4
Dinámicas organizativas en torno al agua en la cuenca hidrosocial Pucara
Ivan Del Callejo / Franz Quiroz / Vladimir Cossio 185

Parte 2
La intervención

Capítulo 5
La Estrategia de intervención del Proyecto GIRH
Oscar Delgadillo / Alfredo Durán 231

Capítulo 6
La información para la toma de decisiones en la GIRH: La exploración de un nuevo proceso
Luís Pérez 249

Capítulo 7
El rol de la investigación en el Proyecto GIRH
Franz Quiroz 279

Capítulo 8
Capacitación como una acción estratégica para el desarrollo sostenible de la GIRH
Wáter Cáceres / Luís Pérez 305

Capítulo 9
El componente de difusión del proyecto GIRH. Aportes para mejorar procesos de intervención
Mauricio Andrade 343

Parte 3
Visiones locales del agua y lecciones aprendidas

Capítulo 10
Las visiones del agua de algunos actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara
Franz Quiroz / Benito Alegre / Mauricio Andrade 383

Capítulo 11
Hacia una estrategia para la GIRH en Bolivia: Lecciones Aprendidas
Alfredo Durán 445

Sobre los autores..... 465

Prólogo

El Estado Plurinacional de Bolivia ha adoptado como política hídrica la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) como paradigma a seguir. Todos concuerdan sobre su necesidad, y de hecho, es la política hídrica de prácticamente todas las naciones de la Tierra. La razón de esta popularidad de la GIRH es que el agua es un recurso natural que disminuye y se contamina cada vez más. Está en riesgo no sólo la provisión actual de agua para múltiples propósitos, sino que existe además un creciente deterioro de las fuentes y cuerpos de agua, lo cual afectará cada vez más las posibilidades de consumo humano y los procesos productivos.

Siendo grave la situación de abastecimiento de agua para las acciones y necesidades humanas, es aún más serio el problema de deterioro de los ecosistemas y, con ello, el riesgo de extinción de muchas especies de flora y fauna como consecuencia del desbalance hídrico que se está produciendo en montañas, cuencas, ríos, lagos y acuíferos, y que en países como Bolivia, con su inmensa biodiversidad como una característica distintiva, podría tener efectos funestos en el futuro.

En otras palabras, la sostenibilidad de los cuerpos de agua como fuente de vida y bienestar de la sociedad y la naturaleza está comprometida, y con ello tambien se ponen en riesgo los procesos de desarrollo local, regional y nacional. Por ello es urgente revertir los procesos de deterioro ambiental que afectan la capacidad de reposición de agua, tanto en cantidad como en calidad, como

una condición indispensable para la sostenibilidad del desarrollo y para que todos los seres vivos puedan vivir bien y en armonía con la Madre Tierra, tal cual expresa la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.

Por ello, en Bolivia al igual que en todos los países de la región andina, como se expresa en la "Estrategia Andina para la GIRH" de la Comunidad Andina de Naciones, se ha formulado y se está implementando una política de GIRH. Esta política, en el caso de Bolivia, está explícitamente planteada en el Plan Nacional de Cuencas (PNC) del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VMRHR) del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). El PNC está diseñando una segunda etapa no ya de promoción de la GIRH, sino de un proceso a escala mayor que permita que los principios y fundamentos de la GIRH constituyan parte central de las acciones institucionales y de las organizaciones de usuarios, y que progresivamente se conviertan en prácticas sociales; es decir, que la propia población asuma el compromiso de cuidar y utilizar racional e integralmente el agua.

Sin embargo, y aunque la GIRH genera expectativas de posibilidad de resolución de problemas y mejoras en la gestión del agua, es tambien un concepto ambiguo. La mayor crítica al enfoque es que nunca ha podido desarrollarse como un concepto operativo y funcional que permita transformar la gestión sectorializada del agua en procesos organizados y consistentes de gestión multisectorial.

Por tanto, y dado que no parece factible en el corto plazo desarrollar un enfoque alternativo a la GIRH, los esfuerzos actuales están dirigidos a darle sentido y orientación concreta al concepto para construir de forma paulatina pero constante, una sólida conciencia pública sobre la importancia del agua, las capacidades requeridas para una mejor gestión, y los respaldos políticos, técnicos, financieros y sociales que el proceso de implementación de la GIRH pueda requerir en los diferentes ámbitos de acción y espacios socio territoriales.

En esta filosofía de poner la GIRH en contexto para que su implementación tenga sentido para los actores locales, se inscribe

el esfuerzo de investigación aplicada realizado durante los últimos años por el Centro AGUA-UMSS en la cuenca hidrosocial Pucara, situada en las provincias Punata y Tiraque del Departamento de Cochabamba, la cual constituye una zona con una rica historia de gestión de recursos hídricos, de gran importancia en la producción agropecuaria del Departamento, y en la cual coexisten diversas organizaciones de usuarios del agua, articulados de muchas maneras a los diversos tipos de organizaciones e instituciones existentes en la cuenca.

Este libro refleja críticamente los aprendizajes logrados. No pretende generar nuevos discursos sobre la GIRH, sino mas bien, destacar los riesgos, limitaciones y acotaciones que pueden presentarse en los enfoques de GIRH y los procesos de intervención. De esa manera, busca generar un mayor entendimiento sobre factores críticos para la implementación de la GIRH, que contribuya a desarrollar estrategias para la GIRH en cuencas de Bolivia. Asimismo, a partir de las experiencias desarrolladas, aporta nuevos conceptos que intentan hacer mas operativo el enfoque de GIRH, como por ejemplo el concepto de cuenca hidrosocial. Pero, por sobre todo, intenta establecer una perspectiva más clara para la articulación de los actores sociales, quienes son finalmente los que deciden el rumbo de los procesos y acciones que tomará la gestión del agua en una cuenca o territorio determinado.

En consecuencia, tanto para la Universidad Mayor de San Simón, como para el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, este libro de investigación aplicada sobre la Gestión Integral de Recursos Hídricos en la cuenca hidrosocial Pucara, representa una valiosa experiencia de colaboración conjunta e interactiva, cuya lectura y análisis esperamos sea de utilidad a toda la gente que planifica, gestiona, decide y busca contribuir a mejorar integralmente la gestión del agua en nuestro país.

Dr. Lucio Gonzales
Rector
Universidad Mayor de San Simón

Ing. Carlos Ortuño
Viceministro Recursos Hídricos y
Riego-Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Introducción

Oscar Delgadillo
Franz Quiroz
Alfredo Durán

En las últimas dos décadas, se habla fuertemente de una corriente que está marcando el sendero para una solución que aparentemente es el camino a seguir por todos: La gestión integral de los recursos hídricos (GIRH), que para sus gestores y seguidores es el "santo grial" y para otros es algo muy difícil, por no decir imposible, de ser implementado en el mundo real, por la falta de operacionalidad de este nuevo paradigma y los conceptos que subyacen a éste, o por las contradicciones existentes en su formulación (Delgadillo y Durán, 2009).

La GIRH surge de la necesidad de buscar soluciones que equilibren el acceso equitativo a este recurso debido al desbalance entre la oferta y la demanda de agua existente. La Global Water Partnership (GWP), define a la gestión integral de los recursos hídricos como "un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, buscando maximizar los resultados económicos, el bienestar social en una manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales" (GWP, 2000). Asimismo, sostiene que los principales retos de la gestión integral del agua están relacionados con: asegurar el acceso al agua para la gente; la producción de alimentos; reducción de la contaminación del agua; la protección de ecosistemas; el tratar con la variabilidad en la disponibilidad del agua en el tiempo y el espacio; el manejo de riesgos y la creación

de conciencia y entendimiento en la población, y el asegurar la colaboración entre los diferentes sectores de uso del agua.

En términos generales, instituciones internacionales financieras, de investigación, etc., como el Banco Mundial, la Unión Europea y el IWMI (International Water Management Institute), entre otros, gobiernos del primer mundo y por ende del tercer mundo, están abrazando está corriente de gestión integral de los recursos hídricos como solución a los problemas imperantes y emergentes: aumento de la demanda de agua, contaminación, y competencia. Sin embargo, existen muchas interrogantes sobre su real aplicabilidad, al margen de que tiene varias contradicciones con realidades como la de los Andes. Biswas (2004), re-examina profundamente el "concepto" de manejo integral del agua (Integrated Water Resources Management), señalando la inviabilidad de su aplicación en el mundo real, tanto en el concepto en sí como en su implementación, ya que afirma que la definición continúa siendo amorfa, y no hay acuerdo en temas fundamentales como ser: ¿Qué aspectos deberían ser integrados?, ¿cómo?, ¿por quiénes?, o incluso, si tal integración es posible en un amplio sentido.

Del análisis de la problemática de la gestión del agua en cuencas en el contexto latinoamericano (Boelens et al, 2002; Bauer, 1997; Boelens, 1998, entre otros), surge que una mejora en la gestión del agua a nivel de cuencas, implica establecer procesos de concertación y de fortalecimiento organizativo, lo cual requiere el desarrollo de capacidades en distintos estamentos y niveles: planificadores e implementadores, gobiernos locales, organizaciones de usuarios, operadores de sistemas hídricos, mujeres, y particularmente sectores poblacionales que van a ser trascendentales en el mediano y largo plazo: estudiantes (escolares, colegiales y universitarios) y profesionales jóvenes.

En Bolivia, sobre todo en las últimas dos décadas, se han suscitado y siguen en curso cambios en el ámbito político, sociocultural, económico e institucional, generando distintas posiciones en los diferentes sectores de la sociedad. Al margen de las posibles afiliaciones o discrepancias con una u otra posición, hay un sentimiento común de que debe avanzarse de forma estructurada, organizada

y efectiva en la gestión de los recursos naturales, particularmente del agua, tomando en cuenta que la escasez del agua se acrecienta cada día más y la competencia entre los distintos sectores aumenta, al igual que la contaminación de fuentes y cursos de agua (Durán, 2008).

La creación del Ministerio del Agua en febrero del 2006 fue una consecuencia de las preocupaciones y demandas, expresadas por diversos actores del sector hídrico: entidades, regantes y comités peri-urbanos de agua potable después de la Guerra del Agua del año 2000 en Cochabamba. Recordar que estos actores, por varios años, estuvieron buscando una mayor coordinación en la gestión del agua y su mejor aprovechamiento, sin encontrar los espacios apropiados para una discusión más amplia sobre la problemática general del agua.

En este marco, el Vice-Ministerio de Cuencas y Recursos Hídricos (VMCRH) publicó el Plan Nacional de Cuencas (PNC) en octubre del 2006, el cual plantea los lineamientos de la política hídrica en Bolivia. Estos lineamientos promueven la gestión integral de los recursos hídricos (GIRH), complementada por la protección de cuencas y fuentes de agua, expresada en lo que se conoce como el Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas (MICH), y que en el futuro deben expresarse en todos los programas y proyectos sectoriales relacionados al uso y conservación de los recursos hídricos del país. A pesar de que el Ministerio y el Viceministerio han cambiado su nombre y estructura, pues a la fecha se denominan Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), y Vice-Ministerio de Recursos Hídricos y Riego (VMRHR), respectivamente, la política hídrica no ha cambiado. Más bien, a través de la implementación paulatina del PNC, se pretende desarrollar y generar significados más concretos sobre el concepto de GIRH, muy trillado en términos de "como debería ser", pero sin un claro entendimiento de los contextos reales que al final de cuentas definen "lo que podría ser".

La falta de definición de un concepto operativo de la GIRH, ha sido y sigue siendo, uno de los problemas críticos en el diseño y ejecución de programas y proyectos GIRH que sean consistentes

con la problemática a resolverse y con las acciones previstas para ello. En general, ha prevalecido la confusión respecto a qué hacer, hasta dónde llegar, y especialmente cómo llevar a cabo las distintas acciones, para que el "enfoque integral" vaya más allá del discurso y sea funcional a los intereses y demandas de actores del sector hídrico.

Cabe recordar también que en el PNC se establece a la cuenca hidrográfica como la unidad básica de planificación y gestión de los recursos hídricos y ambientales, que relaciona los espacios de la gestión pública y social. En ese sentido, la cuenca es considerada como un espacio de vida, en torno a la cual deben establecerse sistemas de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) y de manejo integrado de cuencas hidrográficas (MICH), priorizando el consumo humano, la producción agropecuaria, las necesidades de la flora y fauna y otros usos sociales, productivos y económicos (Ministerio del Agua, 2006). Por tanto, el desafío del PNC es traducir estos principios en acciones concretas. Siendo una de las primeras acciones previstas en el Plan Nacional de Cuencas, el establecimiento de "cuencas pedagógicas", las cuales se constituyen en espacios de reflexión, intercambios e interacción, en el marco de proyectos con enfoque GIRH y/o MICH.

En Bolivia han habido pocas experiencias orientadas a la GIRH a partir del 2006, como el Proyecto de Acciones Complementarias a cargo del PROMIC, en coordinación con la cooperación Belga en Vinto (Cochabamba) hasta mediados del 2009, o el Programa de Investigación Estratégica Nacional (PIEN-Riego) enfocado a optimizar las formas de distribución de agua en sistemas de riego con un enfoque de cuenca. Posteriormente, durante los últimos 2 años se han generado iniciativas sobre programas de GIRH a nivel de mancomunidades Municipales. Por ejemplo, la Mancomunidad Andina que agrupa a todos los municipios de la zona alto andina del departamento de Cochabamba, ha elaborado un estudio con enfoque de GIRH que busca darle dicha orientación a futuros planes a realizarse en el territorio de la Mancomunidad. Lo propio acontece con el Plan Director de la Cuenca del Río Mizque, promovido por la Mancomunidad de Municipios del Cono Sur de

Cochabamba. Similares esfuerzos se notan en otras regiones del país. Finalmente, existen también otros programas de inversión pública en el sector hídrico que promueven el concepto de GIRH y MICH, tal es el caso del PRONAREC (Programa Nacional de Riego con enfoque de cuencas).

Sin embargo, y pese al gran cúmulo de experiencias y lecciones que se han podido aprender de estos proyectos, ninguno ha permitido abordar el conjunto de temas y componentes de la gestión del agua para un diseño institucional que facilite procesos de construcción de un sistema de gestión integral del agua en el ámbito de cuencas, siendo parte del problema la misma definición de la "cuenca".

Es en este contexto que se planteó el denominado "Programa de Apoyo al Desarrollo Sostenible, Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente", financiado por la Embajada de Dinamarca en el marco del Convenio de Cooperación Gubernamental con el Gobierno de Bolivia, en 4 ejes temáticos: a) gestión ambiental y riesgos, b) gestión comunitaria (biodiversidad y recursos naturales), c) cambios climáticos, y d) calidad del agua y manejo de recurso hídricos. La Embajada de Dinamarca designó al Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), la coordinación de dicho programa, que en su ejecución contó con la participación de la UMSA (tema de cambio climático) y la UMSS en el tema de calidad y gestión del agua.

Para aportar a dicho Programa, el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA) de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias "Martín Cárdenas" (Universidad Mayor de San Simón), propuso un proyecto de investigación aplicada que se inserta dentro del inciso (d), orientada a apoyar la implementación del PNC en varios de sus componentes, y especialmente enfocada al diseño e implementación de una estrategia basada en el desarrollo de capacidades locales para la GIRH en el ámbito de cuencas.

El Proyecto Estrategia para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Cuencas de Bolivia (Proyecto GIRH) ha sido ejecutado en el periodo comprendido entre el año 2008 y el 2010

por el Centro AGUA. El objetivo principal del Proyecto GIRH fue aportar al desarrollo de bases conceptuales, metodológicas y operativas del Plan Nacional de Cuencas (PNC), a través de la implementación interactiva de una estrategia orientada a la gestión integral del agua y al desarrollo de capacidades locales en el ámbito de la cuenca Pucara (Valle Alto de Cochabamba).

Como producto de la sistematización y reflexión de esta experiencia nace este libro, el cual pretende reflejar toda la experiencia del Proyecto GIRH en la cuenca hidrosocial Pucara, del departamento de Cochabamba, con la perspectiva de ser un aporte importante para la concretización del Plan Nacional de Cuencas.

Varios capítulos del libro están basados también en resultados de otros proyectos de investigación ejecutados en la cuenca Pucara por el Centro AGUA, como podrá observarse en los capítulos respectivos.

Para lograr este propósito, el libro se divide en tres partes: i) el marco conceptual y el contexto de la zona de estudio, ii) la intervención del proyecto GIRH y iii) las conclusiones.

Respecto a la primera parte, el marco conceptual está representado por dos capítulos. El primer capítulo titula: La gestión integral de los recursos hídricos. Paradigma con desafíos y oportunidades. El segundo capítulo titula: La cuenca hidrosocial una aproximación conceptual y metodológica para la gestión de agua en cuencas.

El *capítulo uno* aborda conceptualmente el paradigma de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos, analizando brevemente su historia, la GIRH como concepto, el enfoque y la estrategia dominante de la GIRH, y los intentos locales para lograr la GIRH, culminando con la posición asumida en el marco del Proyecto GIRH para su implementación. Uno de las principales conclusiones de este capítulo es que el enfoque dominante de la GIRH, se constituye en un gran "paraguas" para promover estrategias locales de intervención orientadas a mejorar la gestión y uso del agua en condiciones de escasez, dadas las afinidades ideológicas y profesionales del equipo técnico responsable.

El punto de partida del *capítulo dos* es una reflexión sobre las cuencas hidrográficas como unidades de planificación y gestión,

para posteriormente definir algunos lineamientos que posibiliten establecer una estrategia para la GIRH en Bolivia, presentando el concepto de "cuenca hidrosocial", como un concepto que puede ayudar a definir más claramente el espacio real en el cual acontecen las actividades de gestión y usos del agua, y por tanto pueda ser considerado como un espacio de gobernanza, planificación, intervención, investigación, desarrollo de capacidades, etc. orientadas a la GIRH.

El *capítulo tres*, relacionado con el contexto de la zona de estudio, titula: La gestión del agua en la cuenca hidrosocial Pucara. Analiza la gestión de agua a nivel de la cuenca, tomando como punto de partida el marco conceptual para el análisis de la gestión de sistemas de agua. Asimismo, discute y analiza las interrelaciones existentes entre diferentes sistemas y las tendencias en la gestión del agua en la cuenca hidrosocial Pucara como consecuencia del accionar de las organizaciones de agua existentes en la zona durante los últimos años, buscando mejorar la disponibilidad de agua en base a dos estrategias concretas: (1) la implementación de proyectos de mejora y/o ampliación de sus sistemas de agua y (2) la búsqueda de un mayor control e influencia sobre los sistemas de agua actuales y proyectos de agua futuros que se pretendan implementar en la zona.

El *capítulo cuatro*, también hace referencia al contexto, titulado: Dinámicas organizativas en torno al agua en la cuenca hidrosocial Pucara, centra justamente su atención en el análisis de éstas dinámicas. Parte del entendido de que las organizaciones no son estáticas, pues a través de las organizaciones y de la acción colectiva se van readaptando las instituciones y se desarrolla un complejo "entretejido" en la gobernanza del agua. Asimismo, se afirma que la acción colectiva y la dinámica de las organizaciones no sólo se explican por cuestiones de identidad cultural, por relaciones de parentesco o sólo por la necesidad de cooperar en la gestión del agua. El acceso y control del agua es una motivación importante, que promueve también desarrollar otras estrategias basadas en aspectos territoriales, de intereses económicos y sobrevivencia o también de poder. Asimismo, se resalta que el desarrollo de las

capacidades de las organizaciones de usuarios puede ser visto a partir de las adaptaciones internas que van realizando según van cambiando sus propias necesidades o el contexto.

La segunda parte del libro que se refiere a la intervención del Proyecto GIRH, presenta propiamente los resultados logrados en el marco del proyecto.

Así, el *capítulo quinto* aborda la Estrategia de intervención del Proyecto GIRH en la cuenca hidrosocial Pucara. Una de las principales características de esta estrategia es que su foco principal de atención es el desarrollo de capacidades de los actores locales directamente involucrados en la gestión y uso del agua. Por tanto, como podrá corroborar el lector a lo largo de este libro, la prioridad son las personas y su entorno, y no la promoción o implementación de infraestructuras hídricas. Este capítulo presenta en principio los antecedentes del proyecto, de la estrategia de intervención, y del espacio de intervención (emergencia del concepto de cuenca hidrosocial). Asimismo, presenta el enfoque metodológico de la estrategia, fruto del trabajo de equipo, y posteriormente analiza brevemente la estrategia en general, la cual fue implementada por componentes en el marco de acciones estratégicas localmente priorizadas. Estos componentes fueron: i) la gestión de información, ii) la investigación, iii) la capacitación y iv) la difusión, componentes estrechamente relacionados.

El *capítulo sexto* titulado: La información para la gestión integral de recursos hídricos, presenta el análisis y la discusión del componente de gestión de información. A nuestro parecer, un insumo esencial para la toma de decisiones y el empoderamiento de los actores locales, es el acceso y uso apropiado de información. En este capítulo se constata que la información no es única, que está sujeta a diferentes interpretaciones e incluso manipulación, tanto durante su generación como durante su administración. Asimismo, se da cuenta que la gestión de información es un proceso largo y complejo, especialmente para su aplicación en una cuenca. La gestión de información no sólo consiste en el diseño de sistemas de información, sino también en el desarrollo de metodologías para la definición de tipos de información, el almacenamiento, la aceptación

y la sostenibilidad del sistema. Este componente también debe ir en coordinación con otros procesos igualmente complejos para su aplicación en la GIRH, tales como: la gestión ambiental y procesos educativos principalmente. Finalmente, se concluye que el manejo de la información es un tema nuevo en el país y de manejo muy delicado, pero necesario para varias aplicaciones concretas como la GIRH, por lo cual es imperativo su implementación y discusión considerando diversas experiencias y criterios.

El *capítulo séptimo* titulado: El rol de la investigación en el proyecto GIRH, describe y analiza la experiencia de este componente en el marco de dicho proyecto, con el fin de profundizar algunos temas GIRH sobre la base de algunas experiencias locales, y proponer algunas pautas metodológicas para desarrollar e implementar una estrategia de investigación en el marco de proyectos de investigación-acción. Para materializar esta idea se han implementado dos líneas paralelas y complementarias de acción: i) Análisis de la base conceptual inicial de la GIRH y ii) la promoción y seguimiento de investigaciones sobre temas GIRH. En el marco de este componente, la experiencia, las prioridades, avances temáticos, y el financiamiento de otros proyectos del Centro AGUA, ayudó considerablemente a adquirir una posición sobre la GIRH, y a diseñar e implementar una estrategia de intervención.

El *capítulo octavo* titulado: Capacitación como una acción estratégica para el desarrollo sostenible de la GIRH, presenta la experiencia del componente de capacitación. Este componente ha posibilitado un mayor contacto con los actores locales, principalmente de Tiraque, a través del desarrollo e implementación de una metodología de capacitación para los agricultores en riego por aspersión con un enfoque GIRH. En el capítulo se afirma que la capacitación está reconocida por la legislación nacional como parte de la educación alternativa. Existe una amplia experiencia, aunque un escaso desarrollo conceptual y metodológico. Asimismo, se sostiene que la capacitación reconoce el aprendizaje previo de las personas, sea formal o informal. De igual forma, se afirma que el desarrollo (adaptación) de una metodología para la capacitación contribuye a la necesaria generación de información en

este campo a nivel nacional. Se fundamenta también que cualquier metodología de capacitación debe estar basada en un diagnóstico sólido y debe considerar de gran importancia a la evaluación "ex-post". También se da cuenta que la capacitación ha demostrado ser una acción estratégica para la difusión de conceptos GIRH siempre que el tema sea de su interés. Finalmente, se evidencia la necesidad de plantear a la capacitación como parte de procesos bien estructurados y continuos a lo largo del tiempo, siendo necesario su relacionamiento con el sistema educativo formal, y con otros componentes de la GIRH, como la difusión y la gestión de información.

El *capítulo noveno* titulado: El componente de difusión del proyecto GIRH, aportes para mejorar procesos de intervención, rescata que la inclusión y compromiso de los actores locales de la cuenca hidrosocial es importante para cualquier proceso de intervención de este tipo. Por ello, se afirma que para lograr un compromiso de la población que vive en la cuenca hidrosocial Pucara es necesario realizar actividades de difusión y divulgación de manera permanente. Uno de los principales aprendizajes de esta experiencia es que la difusión tendría que ser considerada como una transversal en proyectos de investigación – acción. Asimismo, se sostiene que el empleo de material audiovisual para actividades de difusión y divulgación a todo nivel, son necesarias. También da cuenta de la necesidad de considerar la población estudiantil para el desarrollo de este tipo de proyectos (cambios de actitud y visión).

La tercera parte del libro concentra la atención en las visiones locales del agua y las lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto GIRH.

Por esta razón, el *capitulo décimo*, titulado: Las visiones del agua de algunos actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara, ha tenido primero la intención de determinar y analizar las visiones del agua de algunos actores locales, para después compararla con nuestra propia visión (el equipo técnico), y el enfoque dominante de la GIRH. De entrada esta propuesta plantea que los actores locales, a veces, no piensan de la misma manera que actores externos. En este capítulo se sostiene que es importante conocer "la visión"

como punto de partida para abordar un proceso de planificación participativa y estratégica de los recursos hídricos, pero haciendo hincapié a un nivel más local, ya sea a nivel de organizaciones de cuenca, o a nivel de un determinado territorio, en el cual confluyen diversos sectores o usuarios del agua. Asimismo, se plantea entender a la visión de los actores locales como su percepción respecto a la gestión y uso del agua en su territorio, los problemas, el futuro deseado, y alternativas de solución de largo plazo. Es decir, se trata de una propuesta mucho más amplia que el "futuro deseado". Conocer la visión del agua desde esta perspectiva, y con una metodología participativa que se adecúe a los públicos meta (que, a veces, tienen niveles de educación formal reducidos) puede generar los insumos suficientes como para abordar procesos de planificación de los recursos hídricos en contextos locales. Uno de los principales aprendizajes de esta experiencia de investigación es que los actores locales no sólo son los dirigentes o líderes comunales, o autoridades locales. Resulta que otro tipo de actores locales, tales como las mujeres y los jóvenes también son importantes para la planificación de los recursos hídricos.

Finalmente, el *capítulo onceavo*, en base a las reflexiones de los anteriores capítulos, presenta las enseñanzas y aprendizajes de esta sistematización del proceso de implementación del proyecto GIRH, con la intención de que esta síntesis sea insumo útil para los lectores interesados en abordar la GIRH en cuencas de Bolivia.

El enfoque de este libro, no es descriptivo. Al sistematizar esta experiencia hemos tratado de ser lo más analíticos posibles. Este libro no es una receta de intervención; por el contrario, al redactar cada capítulo siempre estuvo presente un sentido auto-crítico y de análisis. En varias partes de este libro reconocemos los errores que cometimos, y nos animamos a proponer algunas recomendaciones que podrían ser útiles para que otras iniciativas de similares características no cometan los mismos errores nuevamente. En este libro, tampoco es nuestra intención promover nuestro enfoque y metodología de intervención. Lo más importante para nosotros es visualizar los principales cuellos de botella en este tipo de intervenciones, sobre la base de las experiencias piloto que tuvimos.

Esperamos que el lector encuentre en este libro, al igual que nosotros hemos encontrado en la práctica, algunos aprendizajes y enseñanzas concretas, en el intento de contribuir a la implementación de la política hídrica en Bolivia. Se ha tratado de estructurar y trabajar el libro de una manera tal que el lector pueda hallar abordajes conceptuales y metodológicos en torno a la GIRH. Es nuestro deseo que este libro sea un insumo más que les permita reflexionar antes de iniciar nuevos procesos de intervención sobre GIRH a nivel de cuencas.

Finalmente, nos gustaría remarcar que la publicación de este libro no hubiera sido posible sin el apoyo decidido del Proyecto SID AGUA, el cual es coordinado por el departamento de matemática aplicada III (MA 3) de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC) de España, ejecutado por el Centro AGUA UMSS de Bolivia y financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID).

Bibliografía

Bauer, C.
1997 Bringing water markets down to earth: The political economy of water rights in Chile, 1976-95. World Development 25 (5): 639-656.

Biswas, A. K.
2004 "Integrated Water Resources Management: A Reassessment. A Water Forum Contribution." Water International 29(2): 248-256.

Boelens, R.
1998 Equity and rules making. In: Boelens, R.; Dávila, G. 1998. Searching for Equity. Van Gorcum & Company. The Netherlands.: 16-36.

Boelens, R.; Dourojeanni, A.; Durán, A.; Hoogendam, P.
2002 Water rights and watersheds: Managing multiple water uses and strengthening stakeholder platforms.

In: Assen : Koninklijke Van Gorcum BV, 2002. - ISBN 90 232 3764 1 - p. 110-143.

Delgadillo, O. & Durán, A.
2009 Gestión multisectorial y los desafios para la gestión campesina del agua. In P. Jacobi & P. Sinisgalli De Almeida, eds. Governança da água e Políticas Públicas na América Latina e Europ. Sao Paulo: EDITORIAL ANABLUMME, p. 230.

Durán, A.
2008 Gestión Integral de Recursos Hídricos: Apreciaciones sobre el estado de arte. Documento preparado para el Proyecto GOV-AGUA. Cochabamba, Bolivia. 21 p.

GWP
2000 Integrated Water Resources Management. Technical Advisory Committee (TAC). GWP. Stockholm, Sweden. p. irreg.

Ministerio del Agua
2006 Plan Nacional de Cuencas (PNC): Marco conceptual y estrategico. , (Versión 01), p. 71.

PARTE 1
Marco conceptual y contexto

CAPÍTULO 1

La gestión integral de los recursos hídricos. Paradigma con desafíos y oportunidades

Franz Quiroz[1]

1. Introducción

El objetivo de este capítulo es establecer algunas bases conceptuales y metodológicas de la GIRH, en base al análisis del concepto y la corriente dominante: *Mainstream* en inglés, y los principios de trabajo del Proyecto GIRH.

Hoy en día es evidente la problemática de la escasez del agua en diversas regiones del planeta. Una de las principales causas es el crecimiento poblacional, lo cual conlleva a un incremento en la demanda por el agua en mayor proporción que este crecimiento, debido a los usos múltiples de este recurso. A medida que la demanda por el agua aumenta, también hay una mayor competencia y contaminación del recurso, aspectos que disminuyen su disponibilidad. Pero la escasez no solamente es consecuencia del crecimiento poblacional, sino también es un problema de gobernanza (Castro, 2007). La distribución actual del agua es mayormente inequitativa debido a factores "naturales" y "políticos". Toda esta problemática se puede sintetizar como "la crisis del agua".

---

1 En este capítulo me refiero a "nosotros" en vez de yo. Esto porque las ideas y opiniones reflejadas han sido resultado de las discusiones y reflexiones de todo el equipo técnico participante del proyecto GIRH.

En la década de los noventa aumentó la popularidad del enfoque de "Gestión Integral de Recursos Hídricos" (GIRH) como alternativa para solucionar la crisis del agua. La definición "dominante" (*Mainstream*) de la GIRH es la siguiente: un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, buscando maximizar los resultados económicos, el bienestar social en una manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales (Global Water Partnership, 2000). La GIRH es un concepto Nirvana (Molle, 2008) de varias organizaciones internacionales con bastante incidencia en la definición de políticas globales, regionales y nacionales. Según esta misma propuesta dominante, la GIRH se tendría que materializar a través de un marco institucional que promueva y haga cumplir tres principios básicos en cualquier proceso de intervención, que son: i) la eficiencia económica, ii) la sustentabilidad ecológica, y iii) la equidad. Existen grupos de organizaciones que promueven conceptos y estrategias GIRH con ciertas variaciones a la posición dominante, que obedecen principalmente a afinidades políticas y profesionales. Estos conceptos y enfoques co-existen y compiten entre sí.

Si bien los distintos enfoques de la GIRH y la planificación a nivel de cuencas hidrográficas tienen historias diferentes, ambos enfoques se han propuesto de forma paralela y complementaria. Por ello, es común escuchar: "Gestión Integral de los Recursos Hídricos a nivel de Cuencas Hidrográficas". Sin embargo, la delimitación que otorga las cuencas hidrográficas a veces no encuadra con las relaciones sociales que existen entre diferentes usuarios del agua. Las relaciones político-sociales muchas veces rebasan los límites definidos por la naturaleza (Warner, 2008; Wester et al., 2008).

¿Cuán factible es promover el concepto y la estrategia dominante de la GIRH? Por un lado, el concepto incita a considerar varios temas y disciplinas de manera simultánea. Por el otro, la estrategia se limita a proponer principios sin un horizonte todavía claro de cómo lograr una gestión integral del recurso. En este sentido, consideramos que la propuesta dominante de la GIRH se

constituye en un gran paraguas de acción que posibilita el planteamiento de varios temas y estrategias. Quizá este argumento no haga más que revelar la complejidad del enfoque. Sin embargo, este paraguas puede ser una oportunidad para desarrollar estrategias locales de intervención que pueden resolver la crisis del agua, dada la particularidad y el contexto de una determinada región. También creemos que es necesario empezar por algo. En relación a la GIRH, han habido varios debates sobre la pertinencia o no del concepto y su estrategia, pero muy poco se ha hecho en cuanto a procesos de intervención. Por eso creemos conveniente utilizar una base conceptual inicial, y en función a ello, desarrollar una estrategia de intervención para probarla en una determinada región. Posteriormente, la estrategia y la experiencia de intervención podrán mejorar la base conceptual inicial de la GIRH.

Para estructurar este capítulo analizamos bibliografía clave sobre la GIRH. El término "clave" se refiere a una serie de artículos científicos más consultados sobre la GIRH, y sugerencias bibliográficas de varios expertos sobre el tema. Este artículo primero presenta las particularidades del concepto nirvana: la base teórica principal de este artículo. Después haremos una revisión de la historia de la GIRH, para después analizar el concepto y las características de la estrategia dominante, es decir, la propuesta del Consorcio Global del Agua. Posteriormente, presentaremos los resultados de la GIRH después de dos generaciones, para después acabar con las respectivas conclusiones.

2. GIRH: Un concepto nirvana

Cuando empezamos a investigar sobre el tema, una de nuestras primeras apreciaciones fue que existe una amplia gama de conceptos, enfoques y estrategias de la GIRH; pero, por sobre todas ellas, una en particular es la que ha sido más difundida y utilizada a nivel mundial. Se trata de la propuesta del Consorcio Global del Agua. El concepto abre la posibilidad de hacer muchas cosas, pero también evidencia lo complejo que sería lograr una GIRH. La

estrategia se puede sintetizar en las tres E's[2] de la GIRH: eficiencia económica, equidad y sostenibilidad del medio ambiente. Estos elementos serán abordados posteriormente.

Consideramos que más que la estrategia, lo que ha trascendido en el mundo es el concepto. Pero no tanto por su significado sino por lo que hay detrás de éste, y por lo que esto podría ocasionar en los espacios de toma de decisión y en el desarrollo de políticas públicas. Por esta razón, ha sido de mucha utilidad la propuesta de Molle (2008) sobre los conceptos nirvana. A priori parece que un concepto es una minúscula fracción de lo que representaría todo un modelo de desarrollo. Sin embargo, este autor argumenta todo lo contrario. En su artículo Conceptos Nirvana, Narrativas y Modelos de Política: Puntos de vista del Sector de Agua, este autor hace una reflexión de cómo las ideas e ideologías de un grupo de personas escondidas en conceptos, influyen en las dinámicas institucionales del sector del agua. Molle no analiza el origen de los conceptos, "*sino más bien en cómo estos objetos discursivos son usados para diseñar políticas y apoyar agendas particulares*". Para este autor, la GIRH es un "concepto nirvana", el cual expresa una imagen ideal de cómo el mundo debería tender a ser. Representa la visión de un horizonte que los individuos y las sociedades deberían esforzarse por alcanzar. Los conceptos nirvana usualmente son la respuesta a una imagen negativa del mundo real. En el caso de la GIRH, la imagen negativa es la gestión fragmentada del agua entre diferentes sectores, como la causa principal para la crisis del agua. A partir de los principios de Dublín, la GIRH se ha conceptualizado como lo opuesto a esa situación caótica. Hoy en día, o por lo menos hasta la fecha, la GIRH es un concepto aceptado a nivel mundial. Dada esta su naturaleza, la GIRH se convierte en "*una codiciada moneda discursiva que es secuestrada por el Estado, intereses privados o sectoriales, buscando legitimar sus agendas*". Entonces, la GIRH podría ser vista como un mero instrumento de grupos con poder para continuar predicando y aplicando lo que siempre han querido hacer, bajo el paraguas de este concepto nirvana. Por tanto, puede que el

2 Por sus siglas en inglés.

concepto dominante de la GIRH no sea neutral y apolítico, sino todo lo contrario.

Pero ¿Cómo es que nace, se prolifera y es aceptado por todos un concepto nirvana? Es importante hacer notar que estos conceptos son una construcción social y política formada por la interacción de instituciones, redes, intereses y visiones de futuro (Mosse, 2004; citado por Molle, 2008). Un elemento que puede explicar la rápida difusión y aceptabilidad de un concepto nirvana, es el efecto bola de nieve, proceso a través del cual un concepto es gradualmente aceptado por diversos y dispersos actores cuando se presenta y trata en diferentes eventos internacionales (conferencias, seminarios, etc.) y en la literatura académica, llegando a obtener al final un producto consensuado y controlado (Molle, 2008). Un concepto nirvana puede pasar de moda muy rápidamente si es que no recibe un impulso suficiente. Por eso quizá sea conveniente lograr la aceptabilidad y el apoyo de la cooperación internacional. Este grupo de actores son buenos patrocinadores. Si el concepto nirvana recibe el impulso necesario, como ocurrió con la GIRH desde la promulgación de los principios de Dublín[3], el concepto adquiere rápidamente varios adeptos, quienes, estando convencidos del mismo, lo empiezan a utilizar política y profesionalmente. Muchos conceptos nirvana han nacido gracias las comunidades epistémicas (Haas, 1992), las cuales son una red de profesionales con reconocida experiencia y competencia en un tema en particular y con la suficiente fuerza como para promover un nuevo paradigma. El principal medio de conexión al interior y entre una comunidad epistémica es la literatura. Aparte de promover un concepto, las comunidades epistémicas tienen la suficiente fuerza como para crear instituciones (Molle, 2008), tal como fue el caso del Consorcio Global para el Agua, creado a raíz de la comunidad de expertos del agua que participaron en la Conferencia de Dublín en 1992. Una vez que la bola de nieve crece es más complicado que el concepto corra el riesgo de desaparecer

3 Más adelante retomaremos el tema de la conferencia y los principios de Dublín.

por cualquier movimiento opositor. Otro elemento que aumenta la popularidad de un concepto nirvana son los incentivos que éste propone a algunos actores involucrados. Las autoridades del agua se apropian de un concepto nirvana para legitimar su posición y aumentar su poder. Los hacedores nacionales de políticas ven en el concepto una oportunidad para participar en conferencias internacionales y así ganar más status sectorial y nacional. Los consultores o investigadores utilizan un concepto nirvana para proyectarse profesionalmente en esferas nacionales e internacionales, y así, posiblemente, conseguir un mejor trabajo. Finalmente, quizá uno de los aspectos más relevantes para que el concepto nirvana se mantenga en el tiempo y tenga pocas probabilidades de ser desechado, es que tras de éste se protegen otros paradigmas de desarrollo. Un caso concreto es la GIRH. El concepto y la estrategia cobijan algunos de los enfoques y recetas del conceso de Washington. A más de treinta años de haberse promovido el modelo Neoliberal en el mundo, los resultados no han sido los esperados, al menos en varios países de Latinoamérica (Baud, 2007). No pensamos discutir las causas de ello en este artículo. Lo esencial de este hecho es que pese a la evidencia que uno puede encontrar de los malos resultados del modelo Neoliberal, las recetas de este paradigma se siguen promoviendo bajo argumentos ideológicos más que de hechos.

A manera de síntesis, un concepto nirvana es una herramienta útil que cobija y protege las ideas e ideologías de uno o varios grupos de interés. Por tanto, la construcción del este tipo de conceptos nunca dejará de ser apolítica y neutral. Dado esto, el significado del concepto pasa a un segundo plano, siendo lo más relevante aquello que está escondido tras de éste, más su legitimidad. Hay que reconocer que la popularidad de este tipo de conceptos crece debido al efecto bola de nieve, los incentivos para los actores involucrados, y los intereses que hay tras de éste.

Pero no siempre hay que ver el lado negativo de las cosas. Un concepto nirvana también puede generar un entorno amigable para que varios actores involucrados en el tema del agua se reúnan, discutan y resuelvan problemáticas particulares del agua.

El concepto también puede motivar la construcción de una visión distinta que de la tradicional. Según van der Saag (2005) citado por Molle (2008), el concepto dominante de la GIRH en Sudáfrica "*ha inspirado la creación de una nueva generación de gestores e investigadores del agua, ayudándoles a salir de la caja y a actuar creativamente, trayendo un respeto mutuo, y un sentido de cooperación y comprensión entre varios profesionales del agua*". Un concepto nirvana también puede ser usado para que varios profesionales y organizaciones del agua sigan haciendo lo que siempre han hecho para resolver diversas problemáticas del agua. En palabras de Molle, difundir su propia visión.

3. La historia de la GIRH

Antes de conocer el origen del concepto de la GIRH, quizá sea conveniente entender las razones por las cuales se propone la GIRH. Según García (2008), la GIRH se originó debido a la necesidad de encontrar un "compromiso razonable" entre varios usos y usuarios del agua, pues ellos compiten entre sí por una misma fuente o toma de agua, que con el tiempo, es más escasa. La falta de compromisos entre usuarios aguas arriba y aguas abajo, y entre diferentes usos del agua conlleva a conflictos por el agua.

En 1933 la Autoridad del Valle de Tennessee en Estados Unidos (TVA[4]), una autoridad de cuenca, propuso promover una planificación conjunta de los recursos hídricos a nivel de cuenca, con el fin de lograr un desarrollo socio-económico comprensivo a nivel regional (Lilienthal, 1944; White, 1957; en Warner, 2008). Según Snellen y Schrevel (2004) el enfoque del modelo TVA contiene algunos elementos de lo que hoy en día es el enfoque dominante de la GIRH: Planificación del agua a nivel de la cuenca combinada con objetivos económicos y sociales, e incluso medioambientales. En este modelo está inserto el enfoque de planificación a nivel de cuencas, el cual emergió al final del siglo XIX y a principios del

4 Por sus siglas en Inglés.

siglo XX, debido a los cambios tecnológicos en la construcción de represas (Molle, 2007)[5]. El enfoque de planificación a nivel de cuencas viene acompañado con la conformación de autoridades de cuencas. En 1950 las Naciones Unidas nuevamente enfatiza la necesidad de promover una gestión integral del agua a nivel de cuencas. Pero su enfoque se centraba básicamente en proveer servicios para desarrollar la agricultura regada, y no en promover una mayor coordinación entre diversos usos y usuarios del agua. Recién en 1977, en la conferencia del agua de Mar del Plata, varias autoridades de gobiernos nacionales acuerdan la necesidad de coordinación entre varios sectores del agua.

La década de los 90's es la década del *renacimiento* e incremento de la popularidad de la GIRH. Renace el concepto porque en la década de los 80's algunos profesionales del agua se dieron cuenta que los problemas relacionados con el agua aumentaban. "*Se trataban de problemas multi-dimensionales*, *multi-sectoriales*, *multi-regionales*, *complementados con aspectos de múltiples intereses*, *multi-agendas*, *y multi-causas*, *que podrían ser resueltos solamente a través de una coordinación multi-institucional y con la participación de múltiples grupos de interés*"[6] (Biswas, 2004). Paralelamente al reconocimiento de la problemática del agua, se visualizan aspectos de la calidad del agua y la sustentabilidad del medio ambiente en la cuenca. Esto se dio gracias al enfoque del ecosistema, el cual considera a la cuenca como un ecosistema continuo y al agua como parte integral del ecosistema (Warner, Wester et al., 2008). Quizás uno de los hitos más importantes que aumentó la popularidad del enfoque GIRH fueron los principios de Dublín. En enero de 1992, se llevó a cabo la Conferencia Internacional de Agua y Medio Ambiente en Dublín, Irlanda. A esta conferencia asistieron aproximadamente 500 expertos del agua, la cual concluyó con la redacción y promoción de cuatro principios (United Nations, 1992):

---

5 Para mayores referencias respecto a la historia de las cuencas hidrográficas, sugerimos que el lector revise el capítulo 2.

6 Traducción del autor.

1. El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
2. El desarrollo y gestión de recursos hídricos debe estar basado en un enfoque de participación, involucrando a usuarios, planificadores y tomadores de decisión.
3. Las mujeres juegan un rol central en la provisión, gestión y preservación del agua.
4. El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debería ser reconocido como un bien económico así como un bien social.

Según Biswas (2008), el Consorcio Global del Agua, organización que promueve el enfoque dominante de la GIRH, recibió la inspiración de los principios de Dublín. Para que los principios adquieran más integralidad, el Banco Mundial, añade otros tres principios: i) el principio ecológico, que contempla el tratamiento conjunto de temas relacionados con la tierra, el agua y el medio ambiente; ii) el principio institucional, el cual se enfoca en promover la participación del Estado, el sector privado y la sociedad civil; y iii) el principio instrumental, el cual se basa en la necesidad de eficientizar la distribución y mejorar la calidad del agua a través de incentivos económicos. Una de las críticas a los principios de Dublín es su legitimidad. Según Biswas (2004), estos principios nunca fueron aprobados por ningún gobierno nacional. La conferencia de Dublín, fue una conferencia de "expertos de agua". De todas formas estos principios han incidido en la definición de políticas públicas nacionales de países en desarrollo, debido a la influencia de organismos internacionales (principalmente financiadores) consecuentes con estos principios.

De esta breve descripción histórica surgen dos aspectos importantes. Primero, si bien la planificación a nivel de cuencas hidrográficas es un enfoque que nace mucho antes de la GIRH, éste es capturado por el enfoque de la GIRH, por constituirse en una unidad apropiada para promover una gestión integral del recurso. Segundo, la GIRH renace de una comunidad epistémica (500 expertos) que se reúne en la Conferencia de Dublín de 1992.

Es importante hacer notar que, si bien esta conferencia carecía de legitimidad, tenía un fuerte sustento académico, y por tanto un argumento convincente para promover un nuevo paradigma. A partir de ahí la promoción del concepto adquiere fuerza por el patrocinio de grandes cooperantes, entre ellos el Banco Mundial. Pero ¿Por qué tanto patrocinio? Los principios de Dublín de alguna manera reproducen muchos de los principios de otros paradigmas de desarrollo, tales como la participación, el Neoliberalismo, el género, y la sostenibilidad del medio ambiente. Es así que los principios de Dublín originan una nueva red institucional y de intereses, que en lo posterior proponen un nuevo concepto y estrategia de desarrollo para el agua a través del Consorcio Global del Agua, organización también creada por la mencionada red.

4. El análisis de la GIRH como concepto

Los principios de Dublín han dado origen a un concepto y una estrategia dominante[7] de la GIRH, así como también una diversidad de derivaciones de éste, priorizando algún tema o interés en particular. Después de haber revisado literatura de diversa índole sobre el tema, pudimos encontrar varias "interpretaciones" de la GIRH (Al Radif, 1999; Thomas y Durham, 2003; Biswas, 2004; Snellen y Schrevel, 2004; García, 2008; Franks, 2009). No es nuestra intención analizar a detalle todas ellas. Quizá lo más conveniente sea mencionar que los conceptos y las estrategias dependen de las afinidades políticas y académicas de un determinado círculo de personas o grupos de personas. Por ejemplo, hay quienes definen a la GIRH desde un punto de vista ambientalista. Otros tienen una perspectiva más holística, pues para ellos la GIRH debe promover el desarrollo económico y social de la región, además de una gestión concertada. Otros, más pragmáticos, dan mayor importancia a la

7 Cabe resaltar que por dominante nos referimos a la propuesta con la que simpatiza la cooperación internacional, organizaciones internacionales de desarrollo y gran parte de los países desarrollados y sub-desarrollados.

"integralidad de sectores". En síntesis "*este* [paradigma] *representa varias cosas para varias personas y acepta varias definiciones*". Esta es una frase textual de García (2008). Sin embargo, debemos reconocer que hay un concepto y estrategia dominante, la cual es promovida por el Global Water Partnership. Analizaremos la estrategia más adelante, por ahora nos centraremos en el análisis de este concepto, que literalmente reza:

> "Un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, buscando maximizar los resultados económicos, el bienestar social en una manera equitativa, y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales" (Global Water Partnership, 2000).

Esta definición se reproduce en varios documentos académicos e institucionales a nivel mundial. Incluso en algunos planes nacionales de desarrollo, como en el caso del Plan Nacional de Cuencas (PNC) en Bolivia. La primera impresión que tuvimos al leer esta frase fue de motivación. Pero al analizar con detenimiento las palabras de este concepto nos dimos cuenta que lleva consigo una serie de imprecisiones. Uno de los autores más críticos al concepto dominante de la GIRH es Biswas (Biswas, 2004; Biswas, 2008). Este autor plantea algunas preguntas en relación al concepto que ayudan a visualizar esta serie de imprecisiones, y, a nuestro entender, también su complejidad. Primero, sobre la ***promoción***, las preguntas son: ¿Quién promueve este concepto? ¿Por qué debería ser promovido? y ¿A través de qué proceso? Segundo, sobre ***el agua, tierra y los recursos relacionados***, La pregunta es: ¿A qué se refiere con recursos relacionados? Por ejemplo puede ser la minería o la energía. Y en caso de ser así ¿cómo promover la integralidad entre varios sectores? Cabe recordar que la integralidad ni siquiera ha sido posible técnicamente, desilusionando a aquellos que intentan conseguir la integralidad normativa e institucional. Tercero, sobre ***la maximización***, las preguntas son: ¿Qué parámetros específicos van a ser maximizados? ¿Qué proceso va a ser usado para seleccionar dichos parámetros? ¿Quiénes

seleccionarán esos parámetros? ¿Qué criterios de priorización de parámetros serán considerados? ¿Cuáles son las metodologías para maximizar los parámetros seleccionados? Y, finalmente, ¿Existen dichas metodologías? Cuarto, sobre el ***bienestar económico y social***, la pregunta es: ¿Qué exactamente implica determinar el bienestar económico y social? Estamos de acuerdo cuando el autor menciona que ni siquiera los economistas ni los sociólogos, después de siglos de investigación, tienen respuestas concretas a estas dos dimensiones inmensas de bienestar. Quinto, sobre lo ***equitativo***, la pregunta es: ¿Qué significa específicamente equitativo? Puede que la equidad para una colectividad sea inequitativa para otra. Sexto, sobre la ***sostenibilidad***, las preguntas son: ¿Qué es sostenibilidad? y ¿Cómo la sostenibilidad puede ser definida y medida operativamente? Finalmente, sobre los ***ecosistemas vitales***, las preguntas son: ¿Qué exactamente constituye un ecosistema vital? ¿Cómo se puede diferenciar lo vital de lo no vital?

Todas las argumentaciones de Biswas a la imprecisión y complejidad de la GIRH se fundamentan en el concepto. Biswas no hace ningún tipo de crítica a los intentos de aplicar la GIRH, ni tampoco son claras sus propuestas a todas estas imprecisiones conceptuales. Por otro lado, este autor menciona que mucha gente ha utilizado la popularidad del concepto con el fin de captar fondos de la cooperación internacional y así seguir haciendo lo que siempre han hecho en el pasado. Pero ¿esto es reprochable? En ciertas ocasiones, quizá sea necesario cobijarse en la popularidad de un nuevo paradigma para promover algo que realmente funcione, de lo contrario las posibilidades de ser escuchado pueden ser mínimas.

Otro aspecto debatido en relación al concepto es el término "integral": ¿La integralidad de qué o de quienes? Desde una perspectiva histórica, existen tres diferentes tipos de integración para la GIRH: i) integración de los recursos hídricos en el marco de un contexto *amplio* del desarrollo económico y social, ii) integración sectorial de los recursos hídricos, es decir, la integración de los diferentes usos y usuarios del agua, iii) la integración del agua con la naturaleza, y iv) la integración espacial, es decir, las

interrelaciones entre usuarios de arriba con usuarios de abajo (Snellen y Schrevel, 2004). Si partimos de estas clasificaciones, la pregunta obvia es ¿Cómo hacerlo? Cuando se empiezan a pensar en soluciones, también se evidencia la complejidad. Una forma de reducir los niveles de complejidad es priorizar. Según de donde provengan, por ejemplo, algunos académicos o interventores han priorizado la integración del agua con el medio ambiente, enfocándose esencialmente en eso para promover la GIRH.

Entre todos los conceptos que puede haber sobre la GIRH, podemos decir que uno en particular es el que ha trascendido más, el concepto del Consorcio Global del Agua. Este concepto no plantea ninguna solución, tampoco es claro ni concreto. En realidad el verdadero valor de este concepto está en lo que te permite hacer. Es un gran paraguas para aquellos que tienen buenas propuestas orientadas a mejorar problemáticas particulares del agua. Hay que aprovechar la popularidad de la GIRH, aunque el concepto demuestre ser impreciso y complejo. También debemos reconocer que este concepto ha sido creado por una comunidad epistémica que ha recibido un apoyo significativo de la cooperación internacional. Esta comunidad ha rescatado los principios básicos de otros paradigmas de desarrollo. Posiblemente ya pasados de moda y muy criticados por los resultados que han generado en el pasado. La privatización bajo el paraguas de la GIRH dominante es un claro ejemplo de ello. Analizaremos este tema con más detenimiento en el siguiente acápite.

5. El enfoque y estrategia dominante de la GIRH

"*Comúnmente las personas tienden a reducir la complejidad y dimensiones si ellos están confrontados con un problema en particular*"
(Steman, 2000; Venix, 1996 citado por Pahl-Wostl, 2003).

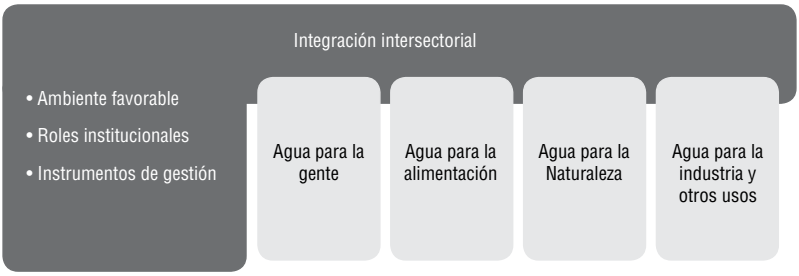
Al igual que el concepto, después de una revisión detallada de algunos documentos sobre el tema podemos concluir que existen varios enfoques y estrategias de intervención de la GIRH (Pahl-Wostl,

2003; Snellen y Schrevel, 2004; Guhl, 2008). A veces estos enfoques y estrategias proponen elementos comunes, con la variación de que se enfatiza un elemento sobre el otro, o simplemente se consideran elementos que en otra propuesta no está presente. También existen casos en que el enfoque es el mismo, pero la estrategia es completamente distinta. En fin, nosotros también consideramos que los enfoques, las estrategias, los temas y los instrumentos de gestión dependen en gran medida de las afinidades políticas y profesionales de los actores involucrados. En este capítulo hemos optado por no analizar y comparar los diversos enfoques y estrategias de la GIRH porque no sería de mucha utilidad para el libro. Nuestra elección ha sido profundizar el análisis del enfoque y la estrategia dominante de la GIRH que promueve el Consorcio Global del Agua ¿Por qué hemos hecho esta elección? Porque el enfoque y la estrategia dominante de la GIRH han incidido en el enfoque y la estrategia del Plan Nacional de Cuencas, y porque ese marco conceptual de referencia ha sido una de las principales referencias teóricas que ha ayudado a desarrollar la estrategia del Proyecto GIRH al inicio de la intervención.

La estrategia dominante de la GIRH es en esencia economicista. El sustento principal de esta propuesta son principios orientadores. No se trata de un modelo universal que dice cómo se deben hacer las cosas, sino más bien de principios que facilitan la búsqueda de soluciones para resolver la crisis del agua según determinados contextos. Como dijimos anteriormente, la principal inspiración de esta estrategia son los principios de Dublín. Un aspecto central de esta estrategia es la integración, la cual puede ser abordada a través de la siguiente pregunta: ¿Qué integrar? Existen dos grupos, primero es la integración al nivel del sistema natural y segundo es la integración al nivel del sistema humano (Global Water Partnership, 2000). En el primer grupo se plantea la integración del agua dulce con el agua de mar, la integración de la tierra con el agua, la integración del agua verde con el agua azul, la integración del agua subterránea con el agua superficial, la integración de la calidad con la cantidad del agua, y la integración de los usuarios aguas arriba con los usuarios aguas abajo. Al

nivel del sistema humano, la estrategia dominante plantea una integración intersectorial dado los siguientes criterios: i) agua para la gente, ii) agua para la alimentación, iii) agua para la naturaleza, y iv) agua para la industria y otros usos. La forma a través de la cual se piensa que se puede lograr este tipo de integración es por medio del establecimiento de un ambiente institucional favorable, la definición de roles institucionales y la implementación de instrumentos de gestión (Figura 1.1).

Figura 1.1
La GIRH y sus relaciones con sus sub-sectores
(Global Water Partnership, 2000)



En el marco de la integración del sistema humano, esta estrategia también propone la integración de todos los actores en la planeación y en los procesos de toma de decisión. A veces es complicado lograr un interés común, por lo que es importante el desarrollo y uso de mecanismos apropiados de resolución de conflictos. Otro aspecto de este grupo que también nos llamó la atención, porque ha sido un tema central de la estrategia del Proyecto GIRH, es la integración de la gestión del agua con las aguas residuales. El reuso conlleva a un uso más eficiente del recurso, a través de una gestión coordinada del agua normal con las aguas residuales. Por esta razón son necesarios los incentivos para el reuso de aguas residuales. El capítulo 7 aborda este aspecto.

Ahora bien, ¿Cuán factible es lograr una interacción intersectorial? Con el pasar del tiempo se trascendió de la centralización a la especialización, por eso la existencia de sectores aislados con

profesionales especializados en el ramo. El Ministerio de Agricultura en su mayoría agrupa a ingenieros agrónomos, el Ministerio de Obras Públicas agrupa a ingenieros civiles, y el Ministerio de Finanzas agrupa a economistas. Entonces, ¿Es posible la integración? Biswas (2004) considera que la integración es un retroceso. Se trata de un intento de centralizar nuevamente el conocimiento, cuando la tendencia más viable en esta época es la especialización. Según este autor la suposición de que la integración intersectorial contribuirá a una gestión integral del agua es prácticamente inviable, porque "*diferentes instituciones tienen diferentes grupos de interés, y esta diversidad es parte de cualquier proceso democrático. Por tanto, la consolidación de instituciones en el nombre de la integración, es similar a la promoción de responsabilidades centralizadas y reducidas para las necesidades de diferentes grupos de interés, lo cual no es un objetivo que las sociedades del presente e instituciones internacionales prefieren en el presente*". Además, da la impresión que la integración es un intento de centralización del poder, incremento de procesos burocráticos, menor transparencia y menos espacios de participación y control social. Quizá un término mucho más apropiado que la integración sea la colaboración, la cooperación y la coordinación entre sectores, ya sea entre instituciones de la tierra, instituciones del agua potable o instituciones del riego, tanto estatales, no estatales o locales.

Estas críticas se refieren a un tipo de integración institucional. Ahora bien, ¿cuán factible es la integración a nivel de los usuarios? Fuera de la complejidad del tema, consideramos que este tipo de integración a un nivel adecuado de planificación es necesario. Esto no sólo porque de esa manera se puede hacer un uso más eficiente de los recursos hídricos, sino también porque el entendimiento y la coordinación entre diferentes usuarios del agua puede prevenir la emergencia de conflictos sociales en el futuro.

Además de la propuesta de integración intersectorial, la estrategia dominante plantea la necesidad de considerar tres criterios o principios predominantes para el logro de una gestión integral de los recursos hídricos que toman en cuenta condiciones sociales, económicas y naturales. Estos criterios son:

– *Eficiencia económica en el uso del agua*. Es necesaria la eficiencia económica debido a la creciente escasez del agua y de los recursos financieros, la naturaleza finita y vulnerable del agua como un recurso, y la creciente demanda sobre ella. Según este enfoque, llegar a la eficiencia económica depende de la aplicación de mecanismos económicos, tales como: precios, tarifas, subsidios, mercado de derechos de agua, entre otros.
– *Equidad*. Este criterio predica el derecho básico de toda la gente de tener acceso a agua en cantidades y calidad adecuada para el bienestar del ser humano, lo cual debe ser universalmente reconocido.
– *Sostenibilidad medioambiental y ecológica*. La idea principal de este criterio es que se garantice el acceso y uso del agua para generaciones futuras, dado el presente.

Al igual que la propuesta de integración intersectorial, estos tres criterios dependen de elementos complementarios importantes para una gestión efectiva de los recursos hídricos, que deben ser desarrollados y fortalecidos constantemente. Estos son:

– El establecimiento de un entorno propicio a través de la implementación de un marco general de políticas nacionales, normativas, sistemas regulatorios e información de los grupos de interés relacionados con la gestión del agua,
– La definición de roles y funciones institucionales a varios niveles administrativos y de grupos de interés, y
– La gestión de instrumentos (herramientas), que incluyen instrumentos operativos para una regulación efectiva, monitoreo y de ejecución que permiten a los tomadores de decisión realizar decisiones informadas entre acciones alternativas. Estas decisiones se deben basar en acuerdos sobre políticas, la disponibilidad de recursos, impactos ambientales y las consecuencias sociales y económicas (Global Water Partnership, 2000).

La Figura 1.2 es una síntesis de la estrategia dominante de la GIRH, la cual se basa en el cumplimiento de estos tres criterios

predominantes a través de un marco institucional apropiado con políticas, normativas (el entorno); con la definición de roles institucionales, y el uso de varios instrumentos de gestión. Por sus siglas en inglés esta propuesta es conocida como las tres E's de la GIRH. Un elemento central del entorno propicio, es el rol del Estado como facilitador y regulador, y, como en muchas otras ocasiones hemos escuchado, ya no como interventor. Dados estos roles el Estado debe generar incentivos y un ambiente favorable para la participación del sector privado en los diferentes sectores del agua. Para garantizar una asignación más eficiente del agua (recurso finito y escaso), el Estado debe promover mercados de agua, a través de la definición de derechos de acceso y uso, y determinación de precios. Este tipo de medidas ya fueron parte de otro famoso paradigma de desarrollo: el modelo Neoliberal. Esto nos demuestra que las propuestas del enfoque dominante son las mismas, la diferencia es que se las promueve bajo otro paradigma.

Figura 1.2
Estrategia General del *Mainstream* de la GIRH (Global Water Partnership, 2000)



En cuanto a los roles institucionales para alcanzar las tres E's, son dos los elementos que han llamado nuestra atención. Primero, la necesidad de una coordinación más efectiva entre los

diversos grupos de interés. Esto amerita desarrollar instrumentos de negociación y resolución de conflictos. Segundo, la unidad más apropiada para promover una gestión integral es la cuenca hidrográfica, por lo tanto se asume imprescindible la conformación de *Organizaciones de Cuenca*. En Latino América el país más exitoso en la conformación de Comités de Cuenca es Brasil (Bertoni, 2008). En los países andinos, la conformación de Comités de Cuenca todavía figura en algunos planes nacionales. También se ha motivado la conformación de algunas experiencias piloto. A nuestro parecer, los elementos críticos que se deben considerar para conformar Comités de Cuenca son: i) El entorno institucional, ii) Los miembros del Comité de Cuencas ¿Quienes?, iii) Aspectos de auto-sostenibilidad del Comité (principalmente económica), y iv) Las relaciones de poder; los Comités de Cuencas, más que unidades de administración de grandes represas, deben entenderse como plataformas de negociación y toma de decisiones, en las cuales prevalecen relaciones desiguales de poder.

El otro elemento complementario de la estrategia dominante de la GIRH son los instrumentos de gestión. En el marco de este elemento es importante la evaluación de los recursos hídricos. Este componente es útil para la identificación de problemas (Global Water Partnership, 2000). En una fase posterior, posiblemente para la búsqueda de soluciones a los problemas encontrados, es imprescindible el desarrollo e implementación de sistemas de información y comunicación. El acceso a información adecuada facilita la toma de decisiones y, por ende, mejora los procesos de planificación. Sin embargo, la implementación de sistemas de información no es tarea fácil. La concepción y el desarrollo de plataformas de accesos de información (y también conocimiento) representan una minúscula fracción de todo el proceso. La tarea más complicada está en cómo generar y obtener información, y posteriormente en cómo garantizar la sostenibilidad del sistema. El capítulo 6 sobre la experiencia de implementación de un Centro de Recursos en la Cuenca Hidrosocial Pucara analiza con más profundidad el tema. Entre otros instrumentos de gestión están los económicos (precios del agua, tarifas, subsidios); los cuales,

según la estrategia dominante, apuntan a promover una situación de mayor equidad en el acceso al agua. Otros instrumentos de gestión son los mecanismos de negociación y resolución de conflictos, principalmente entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo, la implementación de un sistema de derechos de agua, la auto-regulación a través de la transparencia en la información y el desarrollo de tecnologías apropiadas.

La estrategia general de la GIRH se puede sintetizar en la promoción de la inter-sectorialidad y en el cumplimiento de las tres E's a través de un marco institucional favorable. La propuesta para lograr ese marco institucional favorable, es decir, el entorno favorable, los roles institucionales y las herramientas de gestión, se enmarca en una serie de medidas que ya hemos escuchado con anterioridad. Para refrescar la memoria del lector nos permitimos citar algunas de ellas: el Estado como facilitador, la promoción de la privatización, el establecimiento de un mercado de aguas, etc. Todas estas medidas han hecho parte de un inolvidable modelo de desarrollo: El Neoliberalismo. Por tanto, no es de sorprender que los actores involucrados que diseñaron la estrategia dominante de la GIRH, hayan sido ideológicamente afines al modelo Neoliberal. Otro tema gordo de la estrategia es la inter-sectorialidad ¿Es posible? ¿Es realmente necesario? Creemos que lograr la inter-sectorialidad institucional es complicado porque cada sector es un grupo de interés con cierto poder acumulado porque precisamente es un sector aislado. Ceder a favor de la inter-sectorialidad no es un tema prioritario ni apetecible por parte de estos grupos de interés. Por tanto, en vez de inter-sectorialidad, quizá sea mejor promover la colaboración, coordinación y cooperación entre sectores. Finalmente, consideramos que la integración sectorial a nivel de los usuarios del agua también es difícil, pero necesario. La visión actual de los usuarios del agua es sectorial y aislada. No ven más allá de su sistema de aprovechamiento de agua, no saben lo que pasa aguas arriba ni lo que ocasionan aguas abajo. Visualizar la diversidad de usuarios e interdependencias en un sistema hídrico, puede eficientizar la asignación del agua y evitar la emergencia de conflictos sociales.

6. Temas GIRH

Después de una extensiva revisión de varios documentos conceptuales sobre la GIRH, Biswas (2008) ha identificado 35 categorías de temas que los proponentes quisieran integrar. Muchos de los temas propuestos están directamente relacionados con la gestión del agua, como por ejemplo fuentes de agua, derechos de agua o usos del agua. Otros temas –que se consideran necesarios para lograr una GIRH, están más orientados a resolver problemas sociales o medioambientales, tal es el caso del desarrollo económico, medio ambiente, género, gobernanza o institucionalidad. El ámbito temático de la GIRH es grande y diverso.

En el marco de este inmenso paraguas existen dos temas que se han promovido con relativa fuerza. Estos son: la gobernanza del agua y el ecosistema. Sobre la base de estos temas incluso se han desarrollado y promovido enfoques y estrategias de intervención para la GIRH (Pahl-Wostl, 2003; Snellen y Schrevel, 2004).

En cuanto a la gobernanza, la escasez no solamente se debe al crecimiento de la demanda sino también al hecho de que unos tienen en su *poder* el recurso mientras que otros no. Según Mollinga (2008) la gestión del agua es inherentemente un ***proceso político*** basado en la idea de que el *control del agua* es el centro de dicha gestión[8]. Según Castro (2007) la razón más importante para el control del agua ha sido el establecimiento y consolidación de relaciones asimétricas de poder llevando a situaciones de inequidad e injusticia en el acceso al agua. En este sentido, muchos

8 Según Mollinga (2008) el control del agua tiene tres dimensiones: una técnica/física, una organizacional/de gestión, y una socio-económica y de regulación. "Estas categorías genéricas se refieren, respectivamente, a la manipulación del flujo físico del agua y su calidad, al direccionamiento de comportamiento humano que es parte del uso del agua, y a estructuras socio-económicas, legales, administrativas, y otras, donde la gestión del agua está inserta, y que constituyen condiciones y limitaciones para la gestión y regulación" (…) "Contestación es también una categoría genérica. En este caso se refiere a un rango de patrones de interacción en la gestión del agua, incluyendo la negociación y discusiones, y también menos explícita disputas y controversias".

cientistas sociales han planteado la necesidad de promover una ***buena gobernanza*** del agua. Al igual que la GIRH, el concepto de gobernanza del agua puede significar diferentes cosas para diferentes personas. Para Franks (2009) la gobernanza del agua está estrechamente relacionada con el concepto de la GIRH de la CAPNET[9] en el sentido de que ambos promueven la implementación de un "sistema" para hacer posible diversas acciones. Otros documentos de la GIRH también mencionan la importancia de la buena gobernanza del agua para consolidar una gestión integral del recurso (Global Water Partnership, 2000; Pahl-Wostl, 2003; Castro, 2007). La gobernanza es un concepto nuevo que ha surgido hace diez años atrás, por eso todavía carece de un marco conceptual y operativo consolidado.

Pero ¿cuál es el significado de gobernanza del agua? Según algunos académicos la gobernanza es vista como un instrumento neutral y despolitizado. Según Castro (2007) esta corriente ve a la gobernanza como un medio para alcanzar ciertos objetivos, es un kit de herramientas técnicas que se pueden utilizar en diferentes contextos para alcanzar ciertos objetivos, como por ejemplo la consolidación de cierta política del agua. Para Ferguson (1994) y Harris (2001) citado por Mollinga (2008), las razones para que los gobiernos y otros actores tiendan a despolitizar cualquier proceso, se debe al hecho de seguir reproduciendo el poder y la legitimidad del Estado, y también la reproducción de programas de asistencia en desarrollo. Es decir, lo mismo que la GIRH. Castro (2007) plantea una definición alternativa de gobernanza. Según él, la gobernanza, primeramente, debe entenderse como un proceso político a través del cual es posible visualizar los *fines* y *valores* de diversos grupos de interés. Hay inequidades, no hay interacciones ideales entre también actores ideales, hay relaciones dispares de poder, y el ejercicio del mismo para consolidar fines y valores personales. Por tanto, este autor define a la gobernanza

9 Para la CAPNET, la GIRH es un proceso sistemático para el desarrollo sostenible, asignación y monitoreo de los usos del agua en el contexto de objetivos sociales, económicos y medio ambientales (Franks, 2009).

como "*un proceso complejo y democrático de diálogo, negociación y participación ciudadana que incluye la discusión de qué objetivos deben ser perseguidos por la sociedad*", esto en función a los fines y valores que serán previamente considerados. En este marco consideramos que se debería asimilar estas asimetrías de poder, conocer los intereses de los actores involucrados, reconocer la naturaleza política de cualquier proceso, y negociar.

Franks (2009) propone algo más concreto para entender y promover la gobernanza del agua, aunque puede interpretarse como una propuesta "instrumentalista" desde el punto de vista de Castro. Franks primero explica lo que no es gobernanza. Gobernanza no es el gobierno. Existen algunos documentos de buena gobernanza que implícitamente asimilan gobernanza con las características de un buen gobierno, como por ejemplo transparencia, eficiencia o rendición de cuentas. Por otro lado, gobernanza tampoco es gestión. En el campo de los negocios ha habido una tendencia a reemplazar esta palabra por gobernanza. Según Franks existen tres niveles de gestión del agua: i) a nivel local, ii) a nivel de cuenca y, iii) a nivel del recurso. Este último tiene mayor relación con la GIRH. A nivel local, el objetivo es la gestión operativa, a nivel de cuenca es la gestión organizacional, y a nivel del recurso, es el logro de algunos objetivos de gestión desde un punto de vista constitucional. A diferencia de los objetivos de estos tres niveles de gestión, la gobernanza es la implementación de un "sistema" para que todas estas acciones de gestión sean posibles. En este sentido "*la gobernanza del agua se refiere a la implementación de un rango de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos para (…) gestionar el agua y brindar servicios de agua a diferentes niveles de la sociedad*"[10] (4) En base a esta definición, la gobernanza del agua es la forma en cómo la sociedad se organiza por sí misma. Metha (N/D) citado por Franks (2009), argumenta que existen tres recursos claves relacionados con la gobernanza del agua: las instituciones, el conocimiento y el poder. "*Las instituciones deben surgir de la interacción social y los procesos. Las instituciones no son estructuras de*

10 Traducción de los autores del inglés al español.

organización jerárquicas como los comités de cuenca, sino plataformas dinámicas y flexibles de múltiples grupos de interés. El conocimiento no debe ser visto como un recurso que se transfiere del experto al usuario final, sino como un recurso a ser discutido entre grupos de interés con diferentes perspectivas y percepciones. El poder no es un producto básico que se transfiere entre las élites, sino una serie de relaciones para la negociación entre diferentes grupos a través de nuevos mecanismos como plataformas de resolución de disputas". En el marco de un consenso académico, Franks identificó algunos temas relacionados con gobernanza (Cuadro 1), muchos de los cuales concuerdan con los principios de Dublín.

Cuadro 1.1
Propuesta de temas para promover la gobernanza del agua

1. Los ciudadanos tienen derechos y títulos del agua.
2. La participación de diversos grupos de interés es un componente esencial de la gobernanza.
3. Las mujeres son usuarios clave del agua, y gestionadoras del agua en la práctica.
4. Hay la necesidad de conformar consorcios para brindar servicios de agua.
5. El agua es un bien económico y tienen un valor económico en todos sus usos competitivos.
6. El agua cada vez es más escasa, por lo que hay más conflictos. Esto hace del agua un tema también social.
7. El agua debe ser gestionada a nivel de cuencas.
8. El conocimiento compartido es un recurso esencial para una buena gobernanza del agua.

Esta descripción y análisis de la gobernanza del agua puede ser útil para dar una respuesta concreta a una de las tres E's de la GIRH: la equidad. El punto de partida es reconocer que la gestión del agua es un tema social, y no solamente técnico. El control del agua resulta de una situación de relaciones asimétricas de poder entre múltiples grupos de interés. La gobernanza del agua, tal como ha sido analizada, puede constituirse en un intento de balancear estas asimetrías a través de espacios de discusión, negociación y concertación entre diversos grupos de interés. Hemos presentado sólo dos interpretaciones de gobernanza. La primera (Castro, 2007) es crítica y bastante reflexiva, pero carece de una propuesta concreta. La segunda (Franks, 2009) es instrumentalista, pero con algo de

propuestas para operativizar la gobernanza del agua. Nosotros no nos parcializamos por ninguna de estas propuestas. Con este análisis simplemente hemos querido dar un primer paso para entender la gobernanza del agua y, a partir de ello, saber cómo este concepto –y sus respectivos lineamientos– pueden contribuir a una GIRH.

Por otro lado, hay una corriente fuerte que promueve la GIRH en base a un enfoque ecológico[11]. Según Snellen y Schrevel (2004) el concepto moderno de la GIRH primeramente fue concebido con el propósito de promover una gestión sostenible del agua. Algo antropocéntrico para entonces. Después de los principios de Dublín de 1992 y la formalización del concepto por el Consorcio Global del Agua, estos autores consideran que el enfoque dominante de la GIRH expresa la innegable necesidad de gestionar el agua para el desarrollo socio-económico, manteniendo el ecosistema saludable. En este sentido, el agua debe satisfacer las necesidades humanas y las necesidades de otros seres vivos (vegetales y animales) que dependen del mismo recurso, y como tal, también satisfacen ciertas necesidades humanas. Por tanto, se deben considerar los requerimientos de agua en función a las necesidades humanas y del ecosistema. Otro biotipo que considera el enfoque dominante de la GIRH es la tierra, es decir, los ecosistemas terrestres. El razonamiento es el mismo que del agua. El Consorcio Global del Agua (2000) plantea proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos. En las zonas altas de la cuenca la protección de ecosistemas terrestres es importante para la infiltración del agua de lluvia, la recarga de acuíferos y mantener los regímenes de flujos de ríos. Los ecosistemas acuáticos producen una amplia gama de beneficios económicos, tales como madera, leña, plantas medicinales, etc. En

11 Según Wikipedia un "ecosistema" es: *es un sistema natural vivo que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico en donde se relacionan, biotopo. Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat*. Según este mismo medio un "ecosistema acuático" son *todos aquellos ecosistemas que tienen por biotopo algún cuerpo de agua, como pueden ser: mares, océanos, ríos, lagos, pantanos y demás fuentes. Los dos tipos más destacados son: los ecosistemas marinos y los ecosistemas de agua dulce (http://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistema)*.

este marco, el ecosistema es un argumento sólido para considerar la gestión de la tierra y el agua al mismo tiempo.

Estos temas son una fracción reducida de los temas que se proponen en el marco de la GIRH. Por ejemplo, hay una tendencia fuerte para considerar temas de género. Los principios de Dublín reconocen el rol central de la mujer en la gestión del agua. En el marco de un desarrollo económico y social, se pueden considerar temas productivos (no sólo la agricultura, sino también la industria) o temas relacionados con la salud y educación. Dado el concepto de la GIRH, las posibilidades de considerar diversos temas son grandes. Sin embargo, lo que creemos que es más importante es reconocer problemáticas locales del agua (quizá definidas por la escasez natural del recurso o por inequidades en el acceso), y, a partir de allí, definir los temas que deberían ser abordados, sin olvidarnos de nuestras afinidades para promover una gestión concertada y eficiente del agua.

7. ¿Hay resultados a nivel país?

Si partimos del hecho de que hay una diversidad de conceptos y estrategias de la GIRH, y que la GIRH dominante otorga la posibilidad de tocar varios temas directa e indirectamente relacionados con la gestión del agua, los resultados bajo el (los) paragua(s) de la GIRH pueden ser varios y diversos: Todo puede ser GIRH. Por esta razón, hemos optado por analizar los resultados logrados en algunas regiones del mundo en base a las siguientes preguntas: i) ¿Hubo una integración intersectorial a niveles macro, meso y micro?, ii) ¿El concepto y la estrategia dominante de la GIRH han incidido en la institucionalidad a nivel país? Y iii) ¿Hubo algún logro concreto en fiel cumplimiento de la estrategia dominante de la GIRH (Las tres E's)? Los casos donde hemos podido encontrar algo de información son: los países andinos y los países mediterráneos. También pondremos un particular énfasis al caso boliviano.

En relación a la primera pregunta, Biswas (2008) menciona que dado el análisis exhaustivo llevado a cabo en el tercer mundo

por el Centro para la Gestión del Agua, de una escala del 1 al 100, siendo 1 no integración y 100 completa integración, es muy complicado encontrar una política, proyecto o programa del mundo que alcance una puntuación de 30, considerando los resultados de mediano y largo plazo. Según dicho autor, esto es muy desalentador para un concepto que ha estado presente en el sector del agua por casi dos generaciones. Quizá la integración de todos los sectores a nivel de ministerios y vice-ministerios sea un proceso muy complicado de realizarse. Una de las principales razones para que esto no sea posible es la existencia de intereses sectoriales y la acumulación de poder en cada sector, y la carencia de un marco institucional que promueva el cambio con buenos incentivos. Sin embargo, es posible encontrar algunos resultados de integración intersectorial descentralizada, analizando la conformación y sostenibilidad de los Comités de Cuenca. A nivel país, uno de los casos más exitosos citados por el Consorcio Global del Agua, es Tailandia. En este país se han creado 25 Organizaciones de cuenca a través de procesos participativos (Jonch-Clausen, 2004 citado por Molle, 2008). Según el consorcio Nostrum-Dss[12], ha habido experiencias piloto de implementación de Comités de Cuenca en el marco de una estrategia GIRH en Croacia, Líbano, Argelia y Marruecos (Nostrum-DSS, 2006). Entre los países desarrollados, cabe recalcar que Francia es el país con un mayor avance en la creación y funcionamiento de este tipo de organizaciones. Según Guhl (2008), en los países andinos hubo un bajo nivel de descentralización de la gestión del agua a nivel de cuencas. A nivel de países latinoamericanos hemos logrado encontrar información sobre México. En este país, la Comisión Nacional del Agua ha creado 25 Concejos de Cuenca (Dourojeanni, Jouravlev et al. 2002). En Bolivia el Vice-ministerio de Riego y Cuencas, a través del Plan Nacional de Cuencas, ha promovido la creación de 16 Comités de Cuenca, que cuentan con legalidad pero todavía hay una completa incertidumbre en cuanto a sus sostenibilidad. Hay intentos significativos para conformar Comités de Cuenca en

12 Consorcio que trabaja con la GIRH en los países del Mar Mediterráneo.

países sub-desarrollados. Sin embargo, la creación de este tipo de organizaciones no necesariamente garantiza una gestión integral del recurso hídrico. Algunos autores nos recuerdan que estos Comités pueden institucionalizar la inequidad debido a la permanencia de relaciones asimétricas de poder entre los miembros de esta organización, dada las diferencias en cuanto a niveles de educación formal, la lengua, el acceso a redes políticas y diferencias culturales (Molle, 2007; Warner, Wester et al., 2008).

A nuestro parecer, uno de los logros más visibles de la GIRH dominante ha sido su incidencia en la implementación de políticas y planes de desarrollo para el sector del agua a nivel país. Una de las principales razones para que esto ocurra se debe a que la GIRH es un concepto nirvana. La GIRH dominante ha entrado en las políticas nacionales debido al alto y continuo patrocinio de organismos internacionales, uno de ellos el Banco Mundial.

En los países del mediterráneo hubo un apoyo fuerte de organizaciones internacionales (financiamiento, organización de reuniones y talleres, entre otros) para la elaboración de planes de desarrollo con un enfoque GIRH. Uno de los principales resultados de este proceso es la implementación de borradores de planes nacionales (Nostrum-DSS, 2006). Según Guhl (2008), en los países andinos de América Latina hubo un avance significativo en la implementación de procesos de formulación de políticas de recursos hídricos con enfoques GIRH. A diferencia de los demás países andinos, Perú es el único país que cuenta con una estrategia de aplicación de la GIRH. Según este mismo autor, la etapa de ejecución es donde se ha encontrado un mayor rezago.

En el caso de Bolivia, el 2006 entra en vigencia el Plan Nacional de Cuencas (PNC). Este plan reproduce el concepto y la estrategia general de la GIRH del Consorcio Global del Agua. También adopta algunas políticas institucionales y herramientas de gestión similares, tales como la conformación de comités de cuenca y la gestión del conocimiento e información, respectivamente (Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos, 2006). Sin embargo, dada la coyuntura política actual de este país, la privatización, el establecimiento de mercados de aguas o las políticas de

precios son temas omitidos en este plan. Como contrapropuesta a este enfoque Neoliberal, el PNC propone el derecho humano al agua en vez de la privatización y la gestión del agua dado los usos y costumbres de las comunidades en vez de la aplicación de medidas de eficiencia económica.

Ahora bien, ¿Hubo alguna experiencia que fue verdaderamente consecuente con la estrategia general de la GIRH dominante?, en otras palabras, ¿hubo un fiel cumplimiento de las tres E's a través de un marco institucional apropiado? Consideramos que son muy pocas las experiencias que tocaron de manera conjunta las tres E's. Sin embargo, se pueden encontrar una gran cantidad de resultados si es que éstos se evalúan por cada E. En el caso de Marruecos por ejemplo, se ha promovido la privatización, y en Turquía se ha implementado una política de precios del agua, todas estas medidas bajo el paraguas de la GIRH. Con seguridad la afinidad política y profesional de aquellos actores involucrados que promovieron estas medidas, era esencialmente económica, por tanto la contribución más importante para ellos era la eficiencia económica. Los ambientalistas hubiesen mostrado resultados relacionados con la sostenibilidad medioambiental. Las personas que trabajan o son afines a temas de gobernanza o género hubiesen mostrado resultados relacionados con la equidad en el acceso al agua.

Como habrá podido apreciar el lector son muy pocos los resultados encontrados dado los criterios mencionados anteriormente. Sin embargo, creemos que son suficientes para emitir algunas apreciaciones. Primero, dada la promoción del concepto y la estrategia dominante de la GIRH, hay una infinidad de temas y experiencias que pueden ser presentadas como un resultado GIRH. Esto, en cierta forma, es positivo porque posibilita continuar con una diversidad de procesos orientados a resolver la crisis del agua. Segundo, en países sub-desarrollados la integración intersectorial no es posible por diversas razones, entre ellas: la falta de un marco institucional que promueva el cambio, la falta de información, la falta de interés y motivación hacia el cambio por parte de los actores involucrados, la falta de coordinación, la competencia y duplicidad de esfuerzos, y la falta de recursos humanos y financieros,

pero ante todo, la presencia de intereses sectoriales y la acumulación de poder por sector. El esfuerzo local para lograr una gestión integral del agua ha sido la conformación de Comités de Cuenca. En Latinoamérica existen algunas experiencias de estos Comités. Brasil quizá sea el país con mayor recorrido. Sin embargo, la simple acción de conformar organizaciones de cuenca no garantiza una gestión integral de los recursos hídricos, ni que se cumplan las tres E's de la estrategia dominante. Existen casos donde los Comités de Cuenca han generado relaciones asimétricas de poder, es decir, inequidad en vez de equidad (Warner, Wester et al., 2008). Tercero, han habido esfuerzos considerables para promover políticas GIRH. Han habido patrocinadores y financiamiento. Sin embargo, sólo se llegaron a buenas intenciones y borradores de planes. No fueron más allá porque quizá es complicado cambiar las estructuras actuales de gestión, la cual es extremadamente sectorializada.

8. Intentos locales para lograr una GIRH

Al ser la GIRH un concepto nirvana no es de sorprender que una diversidad de actores vinculados con el tema del agua, en especial organizaciones de gobierno, ONGs y la cooperación internacional, hayan desarrollado estrategias regionales o locales de intervención para lograr una GIRH. En este capítulo no pretendemos hacer un análisis exhaustivo de estrategias de intervención. Para tener una idea de cómo algunos pretenden materializar la GIRH en contextos locales, hemos escogido tres casos de estudio, que son: i) la experiencia del Proyecto MASAL en cuatro Mancomunidades de Cusco y Apurimac, ii) la experiencia del Programa de Acciones Estratégicas (PAE) en Cobija-Bolivia, y iii) la experiencia del Programa Regional en el Sector del Agua en Malawi, Mozambique, Namibia, Swazilandia y Zambia, financiado por la cooperación Danesa. El análisis de esta última experiencia será complementada con la experiencia del programa EMPOWERS en Egipto, Jordán y Palestina. Ambas usan metodologías similares de intervención.

El proyecto MASAL en Cusco y Apurimac

El proyecto MASAL *enfatiza en la valorización sostenible de los recursos naturales en territorios rurales, con énfasis en la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, articulada al desarrollo local y la adaptación al cambio climático. El enfoque está basado en la concertación y liderazgo de las municipalidades y de organizaciones sociales, promoviendo una movilización local para la innovación tecnológica e institucional* (Proyecto MASAL, 2011). Este proyecto ha intervenido en cuatro mancomunidades municipales de Cusco y Apurimac. Esta experiencia ha trabajado en estas zonas por aproximadamente 10 años. Entre sus principales logros están el mejoramiento de los ingresos de 1.700 familias a través de concursos campesinos, la capacitación de 330 líderes, la puesta en marcha de 10 proyectos concertados con las localidades, y la conformación de 5 Mancomunidades de Municipios.

El enfoque de esta estrategia de intervención está definido por el enfoque dominante de la GIRH y el desarrollo territorial rural. Al igual que en los otros casos de estudio, el proyecto MASAL reproduce los principios de las tres E's del enfoque dominante. Para MASAL la GIRH se constituyó en una respuesta a la sectorialidad en la gestión de los recursos, un débil marco institucional y escasez del agua. La estrategia en sí contempla seis líneas bien definidas de acción, que son: i) las plataformas regionales del agua, ii) la creación de Mancomunidades de Municipios, iii) la GIRH para el desarrollo económico territorial, iv) el desarrollo de capacidades en GIRH, v) la innovación por concurso para campesinos, y vi) asistencia técnica por ofertantes campesinos.

Las plataformas regionales se asemejan conceptualmente a las plataformas de múltiples grupos de interés (Edmunds y Wollenberg, 2001; Faysse, 2006). Estas plataformas fueron promovidas con el fin de institucionalizar espacios de concertación y articulación institucional a nivel regional. Se esperó que a través de este espacio se pueda incidir en política públicas. En teoría, deberían haber estado lideradas por los gobiernos regionales. Según el proyecto MASAL los principales cuellos de botella encontrados fueron la poca cultura de diálogo y la poca apertura de

los gobiernos regionales tradicionales (Proyecto MASAL, 2011). Tal como el lector podrá corroborar más adelante[13], este tipo de plataformas son promovidas con relativa fuerza, hay patrocinios institucionales, compromisos por parte de las autoridades de gobierno, y masiva participación de los directamente involucrados (en este caso usuarios del agua). Sin embargo, a medida que avanza el proceso de institucionalización, el interés hacia la plataforma se pierde. Esto ha ocurrido con el Comité Interinstitucional en el municipio de Tiraque con la estrategia del proyecto GIRH. Pese a ello una plataforma de este tipo puede ser un mecanismo útil para coordinar entre diferentes sectores de uso.

La conformación de mancomunidades de municipios se planteó en esta estrategia como espacios de desarrollo territorial. Como tal, ayudarían a adquirir una visión más amplia y coordinada a nivel municipal para la gestión del agua, sobre todo si se consideran a municipios que históricamente tienen relaciones socio-hídricas aguas arriba y aguas abajo. Según la experiencia, uno de los aspectos que consideramos relevante es la necesidad de contar con una fuerte voluntad e interés político para que las mancomundades funcionen.

La GIRH para el desarrollo económico territorial tiene cierta similitud con las metodologías de planificación de los recursos hídricos, las cuales serán presentadas y analizadas después de este acápite. Aunque no estuvo muy claro para nosotros el ámbito de acción, el trabajo empieza con la elaboración de diagnósticos participativos. Esta metodología en particular puede ser una alternativa a los diagnósticos tradicionales (el experto es el que hace el informe), por su simplicidad, bajo presupuesto, rapidez, y, sobre todo, porque asimilan con mayor precisión la precepción y las propuestas de solución de los actores locales. Después de los diagnósticos se elaboran planes para lograr una GIRH. En estos planes, dado un proceso participativo y sistemático, se priorizan las acciones (o proyectos) a seguir. Según las lecciones aprendidas del proyecto MASAL, los diagnósticos participativos dan legitimidad

13 Concretamente el capítulo 5 sobre la estrategia del Proyecto GIRH.

al proceso, pues visualizan y buscan dar solución a las necesidades reales de los actores locales.

A nuestro parecer, los tres últimos componentes de la estrategia promueven el desarrollo de capacidades locales. Nos referimos al desarrollo de capacidades en GIRH, las innovaciones por concursos campesinos, y la asistencia técnica por ofertantes campesinos. En relación al primer componente, MASAL ha implementado programas de formación de líderes con un enfoque GIRH, y programas de formación de técnicos profesionales también con un enfoque GIRH. Las innovaciones por concursos campesinos es un método de capacitación acción; MASAL define el tema del concurso y los actores locales, viéndose motivados por los premios, participan haciendo un esfuerzo por visualizar y mejorar sus conocimientos locales campesinos. La asistencia técnica por ofertantes campesinos consiste en fortalecer el mercado de asistencia técnica campesina en zonas rurales pobres. Los que brindan la asistencia técnica son los Kamayoq[14], apoyados por algunos profesionales.

Los principios del enfoque dominante de la GIRH son un referente conceptual de la estrategia del proyecto MASAL. Al hacer una leve descripción de la estrategia, percibimos un débil relacionamiento entre los seis componentes de intervención. No es muy clara la contribución de un componente a otro. Pese a ello, el proyecto MASAL plantea propuestas interesantes para materializar la GIRH. Desde nuestra perspectiva, por ejemplo las plataformas pueden constituirse en espacios para promover una mayor coordinación entre sectores de uso, y sinergias entre organizaciones con incidencia en la gestión del agua, ya sean entidades gubernamentales o privadas, provenientes de arenas nacionales, regionales ó locales. De todas formas, es necesario re-pensar estrategias apropiadas para que estas plataformas sean sostenibles

14 "*La palabra Kamayoq proviene de la lengua quechua. En su significado antiguo designaba a los especialistas en una técnica productiva, el verbo kamay está asociado al movimiento y a la transformación. En los siglos XIV y XV, el estado inca utilizaba esta palabra para designar a sus especialistas en manejo de tecnologías. Así, por ejemplo, un yarqa kamayoq, fue especialista en construcción y mantenimiento de canales de irrigación (…)*" (De la Torre, 2008).

en el tiempo. Asimismo, las mancomunidades de municipios, creemos que contribuyen a una integralidad desde el punto de vista territorial. Un criterio con sentido para la conformación de mancomunidades, pueden ser las relaciones socio-hídricas aguas arriba y aguas abajo.

En cualquier intervención, siempre se empieza con diagnósticos. La experiencia del proyecto GIRH, la cual se describe y analiza con detenimiento en este libro, tardó cerca de un año y medio en finalizar un diagnóstico de una parte de la cuenca hidrosocial Pucara. Se gastó mucho dinero e intervinieron muchos "técnicos-especialistas". El resultado fue una serie de reportes técnicos de investigación sobre suelos y agua en la cuenca hidrosocial Pucara, que reflejaron mínimamente las percepciones y los problemas de los actores locales. Posteriormente, el diseño y la implementación de la estrategia del proyecto GIRH se realizó en un año y medio. Esto muestra cierta desproporción entre el diagnóstico y la intervención. En el caso del proyecto MASAL, se utilizaron diagnósticos participativos. A nuestro parecer, se tratan de mecanismos flexibles, rápidos, sencillos y de bajo presupuesto que tienen el potencial de rescatar de forma mucho más eficiente la percepción de los actores locales. Finalmente, el proyecto MASAL ha optando por transmitir la escencia del enfoque GIRH a través de programas de capacitación a líderes locales y a profesionales. La capacitación es una de las formas más directas para desarrollar las capacidades de los actores locales.

El Programa de Acciones Estratécas (PAE) en Cobija-Bolivia[15]

El PAE ha sido ejecutado por el Centro AGUA. La intervención ocurrió paralelamente a la implementación de la estrategia del proyecto GIRH. Ambos programas definieron la zona de planificación o intervención en función al marco conceptual y metodológico

15 En este acápite se hace énfasis en la estrategia de este programa. Aspectos sobre el espacio de intervención. (la cuenca hidrosocial), pueden ser consultados en el capítulo 2.

de la cuenca hidrosocial[16]. La zona de intervención del PAE fue la cuenca hidrosocial Arroyo Bahía, que comprende la cuenca hidrográfica Arroyo Bahía, el núcleo urbano de la ciudad de Cobija, el municipio de Epitaciolandia y la zona urbana de Brasilea, y la zona de inmediata influencia de la cuenca Arroyo Bahía hacia el río Acre. Lo particular del caso es que esta cuenca hidrosocial contempla el territorio de dos países Bolivia y Brasil (Centro AGUA, 2010). Este programa es una síntesis mucho más analítica de estudios anteriores en la zona, aspecto que posibilitó formular un plan de acción orientado a mejorar la disponbilidad del agua, tanto en calidad como en cantidad.

La cuenca hidrosocial Arroyo Bahía enfrenta una problemática socio-ambiental. La creciente urbanización y la diversificación del aparato productivo, han deteriorado considerablemente el medio ambiente. La problemática se puede sintetizar en una baja calidad del agua como resultado de la contaminación de los cuerpos de agua de la cuenca, los elevados costos de tratamiento del agua para consumo humano para las personas que viven en la ciudad de Cobija, la deforestación y el chaqueo; y una baja disponibilidad del agua en épocas de estiaje por el decrecimiento significativo del flujo del río, el limitado acceso al servicio de agua potable, debido a una mala administración del sistema de agua y alcantarillado de la ciudad de Cobija (Centro AGUA, 2010).

Uno de los componentes centrales del marco conceptual del PAE es el Manejo Integral de Cuencas (MIC). Este concepto plantea como espacio geográfico de intervención a las cuencas hidrográficas, en las cuales debe haber un balance entre los componentes físico, biológicos y los socio-económicos. Sin embargo, dado un análisis de la problemática local, el espacio hidrográfico ha quedado muy limitado para la implementación de acciones estratégicas. Por esoe, en vez de la cuenca hidrográfica, el PAE utiliza como marco de referencia de intervención espacial la cuenca hidrosocial. Un prinicipio de intervención del PAE fue entender detalladamente el contexto para posteriormente readecuar y mejorar los marcos

16 Véase el capítulo 2.

metodológicos de la MIC para cuencas en Bolivia. Otro aspecto remarcable es que el PAE, a través de este enfoque de MIC, se enfoca en la calidad del proceso, es decir, el modo en que la población va tomando conciencia y asumiendo acciones orientadas a mejorar la gestión de los recursos naturales. Se podría decir que el PAE es un enfoque de intervención basado en la persona, más que en la infraestructura. Los principios orientadores de esta estrategia son: i) la equidad en el acceso al agua, ii) la eficiencia en el uso del agua, iii) la integridad ecológica y iv) las condiciones de gobernanza.

Ahora bien, la forma más concreta que plantea el PAE para resolver la problemática descrita anteriormente se sintetiza en la promoción de actividades o proyectos que puedan articular la mayor cantidad posible de siete campos de acción, que son: i) acciones técnicas biofísicas, ii) acciones político institucionales, iii) acciones educativas, iv) acciones de capacitación, v) acciones de investigación, vi) acciones legales y normativas, y vii) acciones de sensibilización y difusión. Por ejemplo, un proyecto de promoción de cuencas debe contemplar aspectos técnicos, políticos institucionales, educativos, etc. En síntesis, la implementación del PAE se sustenta en la aplicación de la cuenca hidrosocial, tener siempre en mente los principios orientadores, y la articulación correspondiente a los diferentes campos de acción. Para el PAE el desafío fue que el proceso de implementación se convierta en parte de las prácticas cotidianas de las personas. En función a este marco analítico, el PAE ha identificado proyectos estratégicos prioritarios para dar lugar a lo que se espera que sea un proceso contínuo de desarrollo de capacidades y de intervenciones, orientadas a revertir el deterioro ambiental en la cuenca hidrosocial Arroyo Bahía (Centro AGUA, 2010).

A diferencia del Proyecto MASAL, el PAE inicia sus acciones en un espacio de intervención claramente definido: la cuenca hidrosocial Arroyo Bahía. A nuestro parecer, un primer paso para la integralidad espacial en la gestión del recurso es la definición de un espacio de intervención apropiado. Puede que el espacio sea una cuenca hidrográfica o un municipio, pensamos que todo tendría que depender de las relaciones existentes aguas arriba y aguas abajo.

En función a ello, el PAE, después de una comprensión cabal de la problemática medio ambiental, utilizó el enfoque conceptual y metodológico de la cuenca hidrosocial. Por otro lado, el foco central de intervención del PAE es la persona, en el sentido de que el proceso, a través de diversas acciones priorizadas, debe generar conciencia en los actores locales para promover una gestión más eficiente, equitativa y concertada del agua. En este caso, la construcción o mejoramiento de infraestructura pueden ser acciones prioritarias, sin embargo mediante éstos se debe tener en mente el desarrollo de capacidades locales. Finalmente, otro elemento que nos gustaría rescatar de esta experiencia es la *priorización*. A veces, promover una GIRH tiende a ser demasiado complejo y ambicioso, lo que amerita el uso extenso e intenso de recursos humanos y financieros. Por ejemplo, la experiencia del proyecto MASAL contemplaba seis líneas de acción, todas ellas ambiciosas según lo que proponían, y duró diez años. Sin duda, el financiamiento de este proyecto fue significativo. En el caso del proyecto GIRH, la experiencia duró tres años y no se tuvo financiamiento para promover procesos de mejoramiento o contrucción de infraestructura. El dinero sólo alcanzó para contratar a un equipo técnico, y promover algunos espacios para el desarrollo de capacidades locales a nivel piloto. En estos casos, conviene priorizar acciones de mayor impacto y consecuentes con el enfoque para hacer un uso más eficiente de los recursos humanos y financieros disponibles. También es importante reconocer que los interventores (el equipo técnico), a veces proponen procesos demasiado ambiciosos. Pueden ser útiles, pero por su naturaleza, sobrepasan los alcances del proyecto en tiempo y recursos. En estas situaciones, quizá sea conveniente buscar otras alternativas de similar impacto y que puedan realizarse durante la vida útil del proyecto.

La GIRH local en África y el programa Empowers

En esta sección analizaremos de forma paralela dos estrategias de intervención. Estas son: el Programa Regional en el Sector del Agua en África (van Koppen, 2009; van Koppen, Chisaka, Sibande

Shada, 2009), denominado la GIRH local, y el Programa Regional EMPOWERS en Egipto, Jordán y Palestina (Laban y Moriarty, 2005; Moriarty, Batchelor et al., 2005).

El Programa Regional en el Sector del Agua en África fue financiado por la cooperación de Dinamarca. El propósito de este programa era implementar una GIRH a nivel local de forma paulatina, para mejorar los modos de vida de las personas de manera sostenible. Este programa fue implementado a través de varios proyectos locales en Malawi, Mozambique, Namibia, Swazilandia y Zambia. La estrategia de intervención a nivel local se basó en dos enfoques: i) la gestión de los recursos basados en la comunidad, y ii) los servicios de usos múltiples del agua (MUS). Antes de iniciar la intervención se asumía que las comunidades reconocen la naturaleza integral de múltiples fuentes de agua, y las múltiples necesidades de las personas. Sin embargo, no siempre es así. En el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, las visiones de los actores locales demostraron ser sectoriales y aisladas[17].

Según la guía metodológica de este programa regional, el público meta de la estrategia de intervención son las autoridades locales. La estrategia consiste en la construcción local de un plan para la gestión de los recursos hídricos. El proceso de planificación es participativo y cíclico. Se opera a dos niveles: el distrito y la comunidad. La intervención a nivel de distrito es más general. Se prioriza trabajar de forma detallada con una comunidad, para que de ésta se promueva un proceso de escalamiento (*scaling up* en inglés) al nivel de distrito. El primer paso de esta estrategia es "la creación de un ambiente apropiado". Esto consiste básicamente en la construcción paulatina de un soporte institucional para la intervención. Posterior a ello, empieza la fase de "selección de comunidades" a ser intervenidas en base a criterios pre-establecidos de selección y el compromiso de la comunidad. Después esta estrategia denominada como la GIRH local, inicia con las autoridades locales un proceso de planificación participativa, implementación

17 Para mayor detalle véase el capítulo 10 sobre las visiones de los actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara.

y monitoreo de los recursos hídricos. Este proceso tiene cuatro fases: i) la comprensión de la comunidad y la construcción de capacidades, ii) la creación de la visión y la selección de actividades para alcanzar esa visión, iii) la compilación de planes de acción, y iv) la implementación de los planes. En síntesis, después de conocer el contexto y generar confianza en la comunidad, lo primero que se trabaja con las autoridades locales es un diagnóstico participativo, para que después se construya una visión común y una nueva forma de gestionar el agua. Un paso posterior es la jerarquización de oportunidades y necesidades. Fruto de este proceso, las autoridades locales priorizan actividades para su implementación. Estas actividades normalmente son proyectos de infraestructura. Todos estos proyectos son constantemente monitoreados.

Algo similar a la estrategia de la "GIRH local" es la propuesta del programa Empowers, programa regional de cuatro años para la gestión local del agua en Egipto, Jordán y Palestina. La principal ambición del consorcio Empowers era mejorar en un nivel de largo plazo el acceso y derecho al agua en poblaciones no privilegiadas, a través de procesos de gobernanza participativa del agua[18] (Moriarty, Batchelor et al., 2005). Para ello, diseñaron una metodología basada en escenarios para la planificación de los recursos hídricos a nivel local. Esta metodología, al igual que la estrategia de la GIRH local, es un proceso participativo y cíclico. La estrategia se denomina como el ciclo de la planificación, que contempla las siguientes fases: i) la visualización, ii) la evaluación, iii) la formulación de estrategias, iv) la formulación de un plan, v) la implementación, y vi) el posterior monitoreo. En la primera fase que es de visualización, existen cuatro sub fases, que son: a) crear conciencia, b) la identificación de problemas, c) desarrollo de la visión futura, y d) el desarrollo inicial de escenarios. En la fase de formulación de estrategias, se desarrollan las estrategias globales y detalladas en función a algunos escenarios definidos en la fase de visualización.

A nuestro parecer, en la fase de visualización se genera el hilo conductor de la estrategia. Primero se empieza con la construcción

18 Traducción propia del inglés al español.

de una visión de forma colectiva y consensuada. La visión debe ser SMART, es decir, específica, medible, aceptable, realista y dentro del tiempo[19]. El paso siguiente es la definición de un arbol de problemas, dentro del cual un "problema central" es la raíz para una serie de "efectos" y "causas". Las causas son la base para identificar factores y escenarios. Los escenarios son una descripción consistente de una posible situación futura, determinada por factores que son importantes e inciertos. Al final, se priorizan los escenarios que son más importantes e inciertos. Sobre esta base se empiezan a definir estrategias. Según esta metodología, la estrategia es un medio para la planificación de un marco de trabajo en el largo plazo, dentro del cual se identifican actividades concretas. Esta metodología fue aplicada y posteriormente analizada por estudiantes de posgrado y algunos investigadores del Centro AGUA, respectivamente. Fruto de ello, la principal crítica a la metodología fue su complejidad. Los propios estudiantes tuvieron problemas en seguir cabalmente los pasos y utilizar las herramientas de la metodología. Si a este nivel, hay dificultades, ¿qué se podría esperar de los usuarios del agua o las autoridades locales, público meta que por lo general tiene bajos niveles de educación formal?

Las reflexiones que podemos rescatar de la estrategia de la GIRH local en África es que no es conveniente asumir de entrada los actores locales tienen una visión integral y de usos múltiples del agua. En el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, las visiones de algunos actores locales resultaron ser sectoriales y aisladas. Algunos, sólo por necesidad, ven más allá de su sistema de aprovechamiento aguas arriba[20]. Las suposiciones pueden generar procesos poco integrales en relación al espacio y los sectores de uso. Por eso, un planteamiento nuestro consistió en estudiar primero las percepciones de los actores locales. Por otro lado, la estrategia de la GIRH local ha hecho un uso muy práctico del enfoque de servicios de usos múltiples del agua. Este enfoque ayuda a visualizar la dependencia

19 Traducción propia del inglés al español.

20 Para más detalle véase el capítulo 10 sobre las visiones del agua de algunos actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara

de diversos sectores de uso sobre un mismo curso o cuerpo de agua. Esto puede ayudar a promover un mayor acercamiento y coordinación entre diferentes sectores de uso a nivel local. Otro elemento que rescatamos de la experiencia es la importancia de los compromisos locales para que las intervenciones alcancen los resultados esperados. A veces, resulta necesario no sólo garantizar el compromiso de las autoridades locales, sino también de la propia comunidad. En ciertas ocasiones nuestra visión de desarrollo como técnicos o investigadores se limita a las autoridades locales, dirigentes o líderes de la comunidad. Sin embargo, éstos no son los únicos actores potenciales para el desarrollo de los recursos hídricos. Nosotros, en base a la experiencia de intervención del proyecto GIRH, corroboramos que las mujeres, los jóvenes y niños también son actores potenciales que piensan diferente, pero que a veces, son omitidos o considerados como agentes de bajo perfil para incidir.

En el caso de Empowers, metodología que a nuestro parecer, es similar a la de la GIRH local, por el hecho de la construcción colectiva y consensuada de la visión, y la priorización de acciones, el principal aprendizaje fue la importancia de desarrollar metodologías y herramientas acordes al público meta. A veces, la metodología se convierte en el fin, restándole importancia a los resultados. Si se piensa intervenir en zonas rurales, debe considerarse que los niveles de educación formal son bajos.

9. Conclusiones

El concepto y la estrategia dominante de la GIRH ha sido una construcción política e ideológica de un grupo influyente de actores involucrados en el sector del agua. Ellos propusieron un nuevo paradigma en base a sus creencias y visiones. Este grupo de actores se juntan y consolidan su red en la Conferencia de Dublín de 1992. Todos ellos eran afines a paradigmas de desarrollo anteriores como la participación, el género, la sustentabilidad del medio ambiente y, en especial, el Neoliberalismo. La comunidad epistémica tras

el concepto y la estrategia no sólo propuso un nuevo paradigma, sino también incidió en la creación de una nueva organización internacional del agua: el Consorcio Global del Agua. La GIRH como concepto nirvana ha adquirido una gran popularidad a nivel mundial. Esto gracias al patrocinio de organismos internacionales de cooperación, entre ellos el Banco Mundial. La popularidad del concepto, ha hecho de la GIRH un gran paraguas bajo el cual se puede hacer lo que uno siempre ha hecho para solucionar problemáticas particulares del agua. Consideramos que este es un aspecto positivo porque a través de la GIRH es posible continuar ideales particulares de desarrollo que sí funcionan. Asimismo, a través de este concepto es posible trabajar diversas propuestas orientadas a encontrar nuevas soluciones a la crisis del agua. Tal es el caso de la gobernabilidad del agua, que hasta la fecha se ha convertido en uno de los principales componentes de algunas estrategias de la GIRH. La popularidad del concepto también es útil para formar nuevos profesionales del agua. "Nuevos" en el sentido de que tienen la posibilidad de actuar creativa y libremente. Ahora bien, ¿De qué forma un equipo técnico que trabaja con actores locales puede utilizar este concepto para motivar cambios de comportamiento e institucionales que mejoren problemáticas particulares del agua? Para nosotros un concepto nirvana puede hacer que diversos actores (ya sean autoridades, dirigentes o grupos focales) se "reúnan" en espacios comunes de negociación, para que a partir de la presentación de visiones particulares del agua y el intercambio de ideas se logren acuerdos (o consensos).

Una ligera revisión de la historia de la GIRH nos ha permitido corroborar, principalmente en el campo académico del agua, que se empieza a reconocer la necesidad de una mayor coordinación entre diversos usuarios o sectores que comparten un mismo curso de agua. La propia naturaleza de este recurso hace que se generen interdependencias entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo, lo que a su vez, y en un determinado momento, lleva a un choque de intereses sectoriales. Por estas razones la cuenca hidrográfica ha sido asimilada como la unidad lógica de planificación por la estrategia dominante de la GIRH, pese a que los

orígenes de este concepto hayan sido distintos a la GIRH. Todo esto, nos ha incitado a recomendar que autoridades, académicos, técnicos de campo y los propios usuarios del agua salgan de su caja aislada y sectorial, y empiecen a reconocer las interdependencias que genera un mismo curso de agua. En cuestiones de diseño de proyectos, una visión más integral repercutiría en la implementación de sistemas de aprovechamiento que den mayor atención al origen y características de las fuentes de agua y al desecho de aguas residuales, y consideren un enfoque de usos múltiples del agua. En cuanto a la gestión del agua, la posibilidad de un choque de intereses incrementa la utilidad de metodologías de negociación y búsqueda de acuerdos (Edmunds y Wollenberg, 2001), y temáticas sociales como la gobernanza del agua Por otro lado, si bien la cuenca hidrográfica se consolida como la unidad lógica de planificación del Enfoque Dominante, debemos reconocer que, a veces, los límites naturales no siempre concuerdan con los límites sociales. Por eso proponemos incitar un debate sobre la base de la "cuenca hidrosocial" como alternativa a la cuenca hidrográfica. Este concepto es una de las principales propuestas teóricas del presente libro, el cual puede ser profundizado en el capítulo 2.

La estrategia GIRH del Consorcio Global del Agua es en esencia economicista. Incorpora varias recetas que ya fueron sugeridas y probadas en otros paradigmas de desarrollo. La base principal de esta estrategia son los principios de Dublín de 1992. Estos principios simbolizan las visiones de diversos actores con incidencia académica y política en el campo de desarrollo. Una de las principales propuestas de la estrategia dominante de la GIRH es la integración natural y humana. Sin embargo, la integración humana (o dicho de otra forma sectorial) resulta en estas épocas una tarea muy complicada de materializar. Algunos autores argumentan que la integración sectorial es un retroceso en vez de un avance. A nuestro parecer, los principales requisitos para alcanzar una integración sectorial a nivel nacional o regional son la implementación de un sólido marco institucional, voluntad política y, ante todo, la voluntad de ceder parte del poder acumulado por parte de grupos de interés que representan a un determinado

sector. De todas formas nosotros no simpatizamos con la propuesta de integración sectorial, porque representa acciones tradicionales de centralización y acumulación de poder en unos cuantos. Para nosotros un término más apropiado que la integración sectorial es la colaboración, cooperación y coordinación entre sectores. Por otro lado, las tres E's del *Mainstream* (Eficiencia económica, Equidad y Sostenibilidad medioambiental y ecológica) son quizá una síntesis de los principios de Dublín pero con un toque mucho más pragmático. Todo esto se podría materializar nuevamente con un sólido marco institucional, es decir, generación de un entorno propicio, roles y responsabilidades bien definidos, y la implementación de instrumentos de gestión. Las propuestas que están tras de estas tres categorías son en esencia Neoliberales. Pese a ello, existen algunos elementos todavía no implementados, ante todo en países en desarrollo, que pueden ayudar a resolver problemáticas particulares del agua, tales como la utilización de herramientas de negociación entre múltiples grupos de interés y la creación de sistemas de gestión de información y conocimiento. Las herramientas de negociación son imprescindibles en situaciones de conflicto, los cuales son cada vez más evidentes dada la escasez del recurso. La información y el conocimiento facilitan la toma de decisiones y aceleran la concretización de procesos de desarrollo. Pero cabe recalcar que el punto de inflexión de un sistema de información y conocimiento, no es el diseño del sistema, sino mas bien su sostenibilidad. En Bolivia la mayoría de los esfuerzos de sistemas de información y conocimiento relacionados con el agua se han concentrado en el diseño, omitiendo o todavía no visualizando la complejidad de su funcionamiento.

El concepto y enfoque dominante de la GIRH, a muchos años de ser tan popular, ha sido el paraguas para que se consideren o desarrollen varios temas, directa o indirectamente relacionados con la gestión del agua. Sin embargo, a nuestro parecer los temas que más han trascendido han sido la gobernanza del agua y el ecosistema. La gobernanza del agua es un tema nuevo y, como tal, todavía sigue discutiéndose en arenas académicas, las formas más apropiadas de la operatividad de dicho concepto (Franks, 2009).

Pese a ello, consideramos que la gobernanza del agua puede ser útil para dar soluciones de equidad social a partir de una comprensión mucho más consistente del control del agua y las relaciones de poder. El tema del ecosistema puede ayudarnos a dejar de promover procesos antropocéntricos, y a enfocarnos mucho más en la relación hombre-naturaleza. También nos hace recuerdo de que todo lo que hagamos debe contemplar la frase "preservar los recursos vitales para generaciones futuras".

¿A más de dos generaciones de la GIRH, hay resultados visibles y positivos? Empezando por lo menos visible, este paradigma por un lado ha sido un gran paraguas que ha ayudado a promover diversos ideales y proyectos de desarrollo a nivel local, y por el otro nos ha ayudado a ver más allá de nuestros sistemas de aprovechamiento de agua y de nuestros sectores. En otras palabras, la GIRH ha visualizado la necesidad de llevar adelante una gestión más coordinada del agua para eficientizar el uso, tanto a nivel institucional como a nivel de los usuarios del agua. Al menos para nosotros ya no es permisible promover soluciones aisladas y sectoriales, sino más bien holísticas e integrales. En cuanto a la inter-sectorialidad institucional, tenemos muy poco que decir. Es muy poco probable que esto ocurra porque cada sector es un grupo de interés con un determinado poder acumulado por ser un sector aislado. Es más conveniente promover espacios eficientes de coordinación y cooperación entre sectores. A nivel local, existen algunas experiencias piloto de conformación de Comités de Cuenca. Sin embargo, la conformación de Comités no solucionará *per se* las problemáticas locales del agua. Muchos autores nos recuerdan que estas organizaciones a veces producen relaciones asimétricas de poder. Como dijimos, tal vez un entendimiento e intentos de aplicación de la gobernanza del agua ayuden a solucionar este problema. Otro aspecto de los resultados es el impacto en las políticas públicas a nivel país. Se han llegado a promover espacios de discusión y diseño de políticas, y a elaborar borradores de planes. De aquí en adelante se ha hecho muy poco. Esto se debe a la carencia de un marco institucional apropiado, y por sobre todo, falta de interés y voluntad política.

Ahora bien, al ser la GIRH un concepto nirvana no es de sorprender que muchas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales hayan hecho el intento de promover una GIRH en contextos más locales, y no quedarse simplemente en una arena discursiva y de reformas institucionales a nivel país. Para tener un referente de cómo se construyen estas estrategias locales en base a este gran paraguas, hemos analizado de forma general cuatro casos de estudio: i) el proyecto MASAL, ii) el Programa de Acciones Estratégicas, iii) la GIRH local en África, y iv) el programa Empowers. Una de las primeras reflexiones provenientes de estas experiencias es que el enfoque dominante de la GIRH, en especial el concepto y los principios orientadores, que son una especie de síntesis de los principios de Dublín, es utilizado como un referente inicial de intervención, que tiene muy poca o nula relación con la estrategia local. Lo más visible en las estrategias locales analizadas son las afinidades ideológicas, políticas y profesionales del equipo técnico responsable de su diseño e implementación. En estos cuatro casos, no hemos podido encontrar un vínculo consistente entre el enfoque dominante y la estrategia local de intervención. Sin embargo, en nuestra opinión, eso no es tan importante, si es que los procesos de intervención locales son efectivos en promover una GIRH, o al menos una gestión más coordinada y concertada del agua. De todas formas, con esto no queremos decir que el concepto y los principios de la GIRH dominante son una mera caratula de presentación. Por el contrario, creemos que éstos ayudan a tener una visión más amplia de la gestión de los recursos hídricos, tanto en el espacio como en los sectores de uso.

El análisis de estas cuatro estrategias locales de intervención, también nos ayudó a formular algunas recomendaciones para procesos de similares características, éstas son:

i) La efectividad de una estrategia local de este tipo necesita del respaldo de un marco institucional claro y sólido, y de la voluntad política de las autoridades locales.
ii) *Per se*, lograr una GIRH a nivel local es una meta ambiciosa, sobre todo en contextos con varios usuarios del agua y con

relaciones socio-hídricas que trascienden límites político-administrativos e hídricos. En estos contextos, es necesario ser eficientes en la administración de los recursos humanos y financieros de un proyecto, en especial si con lo que se cuenta es poco.

iii) Estas experiencias tienen un fuerte componente de participación y empoderamiento. Parece que lo más apropiado para promover un enfoque de gestión integral de los recursos hídricos, son intervenciones basadas en el desarrollo de capacidades locales, más que la construcción o mejoramiento de infraestructuras hídricas.

iv) Es necesario re-pensar la aplicabilidad de la metodología y las herramientas de la estrategia. Sobre todo si se piensa trabajar con grupos meta con bajo niveles de educación formal.

v) En tres de los cuatro casos de estudio, hemos podido indentificar procesos similares de intervención. El primer paso son los diagnósticos participativos, aspecto que permite conocer de forma rápida y eficiente la problemática local y las prioridades de los actores locales. El segundo paso es la construcción de una visión colectiva y consensuada. El tercer paso es la priorización de acciones. El cuarto paso es la implementación. Estos pasos son un intento de responder a las necesidades de los actores locales, sin embargo cabe preguntarse si ¿Lo que priorizan los actores locales, lleva efectivamente al logro de una GIRH? En estos casos quizá sea necsario que el equipo técnico que promueve el proceso aproveche algunos espacios para transmitir el mensaje principal de la GIRH.

En ciertas ocasiones hemos leído y escuchado que la GIRH es otro paradigma más que mantiene ocupados a los académicos y hacedores de políticas en la organización de foros internacionales, en la redacción de declaraciones, documentos o artículos. Mientras eso pasa son comparativamente escasos los intentos de aplicar la GIRH en situaciones reales con las comunidades o las personas que afrontan día a día el problema de la escasez del agua. Este aspecto es una de las principales críticas a los procesos GIRH.

Por eso, pensamos que no hay que gastar todos nuestros recursos y tiempo en analizar la aplicabilidad o no de la GIRH. Hay que empezar sobre la base de algo, o dicho de otra forma, sobre una base conceptual, de valores y principios iniciales, para después desarrollar una estrategia de intervención con un alto grado de participación, y en función a ello, probar lo que todos estos actores creen a fin de solucionar problemáticas particulares. Creemos que esta es una forma más convincente de aprovechar la popularidad de un paradigma de desarrollo.

Bibliografía

Al Radif, A.
1999 "Integrated water resources management (IWRM): an approach to face the challenges of the next century and to avert future crises." Desalination 124: 145-153.

Baud, M.
2007 Governance and Democratisation in Latin America. International Development Studies. Amsterdam, Universiteit van Amsterdam: 32.

Bertoni, J. C.
2008 Comités de Cuenca en América Latina. II Curso Internacional GIRH. Tema: Planificación y Gobernabilidad del Agua, WetNet.

Biswas, A. K.
2004 "Integrated Water Resources Management: A Reassessment. A Water Forum Contribution." Water International 29(2): 248-256.
2008 "Integrated Water Resources Management: Is It Working?" International Journal of Water Resources Development 24(1): 5-22.

Castro, J. E.
2007 "Water governance in the twentieth-first century." Ambiente & Sociedade 10(2): 97-118.

Centro AGUA
2010 Programa de Acciones Estratégicas para la Gestión Integral de la Cuenca Hidrosocial Arroyo Bahía. Pando-Bolivia (p. 144). Cochabamba.
De la Torre, C.
2008 Kamayoq: promotores campesinos de innovaciones tecnológicas. (p. 199). Cusco.
Dourojeanni, A., A. Jouravlev, et al.
2002 Gestión del agua a nivel de cuencas. Santiago, CEPAL: 83.
Edmunds, D. and E. Wollenberg
2001 "A Strategic Approach to Multistakeholder Negotiations." Development and Change 32: 231-253.
Faysse, N.
2006 Troubles on the way: An analysis of the challenges faced by multi-stakeholder platforms. Natural Resources Forum, 30, 219-229.
Franks, T.
2009 Water Governance: A Solution to all Problems. Seminario GovAgua. Salvador: 7.
García, L. E.
2008 "Integrated Water Resources Management: A 'Small' Step for Conceptualists, a Giant Step for Practitioners." International Journal of Water Resources Development 24(1): 23-36.
Global Water Partnership
2000 Integrated Water Resources Management. Stockholm, Sweden, Global Water Partnership. 4: 71.
Guhl, E.
2008 Hacia una gestión integrada del agua en la región Andina, Comunidad Andina: 168.
Haas, P.
1992 "Introduction: Epistemic comunities and international policy coordination." International Organization 46(1): 1-36.

Laban, P., & Moriarty, P.
2005 Overall Vision and Approaches of EMPOWERS for planning , development and implementation of Integrated Water Resource Management, (1), 22.
Molle, F.
2007 River basin development and management: 40.
2008 "Nirvana Concepts, Narratives and Policy Models: Insights from the Water Sector." Water Alternatives 1(1): 131-156.
Mollinga, P.
2008 "Water, Politics and Development: Framing a Political Sociology of Water Resources Management." Water Alternatives 1(1): 7-23.
Moriarty, P., Batchelor, C., & Laban, P.
2005 Using Visions , Scenarios and Strategies within the EMPOWERS Planning Cycle for IWRM, (4), 24.
Nostrum-DSS
2006 Governanza para IRWM, Nostrum-DSS: 40.
Pahl-Wostl, C.
2003 The Implications of Complexity for Integrated Resources Management. Germany, Institute of Environmental Systems Research,: 9.
Proyecto MASAL
2011 Agua para el desarrollo territorial. Acerca de MASAL. Extraido en Abril 26, 2011, de http://www.masal.org.pe/portales.shtml?apc=J---xx-AMR-xx-xx1-&s=F.
Snellen, W. and A. Schrevel
2004 IWRM: for sustainable use of water 50 years of international experience with the concept of integrated water management Wageningen, Ministry of Agriculture: 16.
Thomas, J.-S. and B. Durham
2003 "Integrated Water Resource Management: looking at the whole picture." Desalination 156: 21-28.
United Nations
1992 The Dublin Statement on Water and Sustainable Development.

Van Koppen, B.
2009 guidelines for local-level Integrated Water REsource Management. Reginal Water Sector Programme.
Van Koppen, B., Chisaka, J., & Sibande Shada, S.
2009 Lessons learnt from IWRM demostration projects. Reginal Water Sector Programme.
Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos
2006 Plan Nacional de Cuencas. Marco Conceptual y Estratégico. Bolivia: 73.
Warner, J., P. Wester, et al.
2008 "Going with the flow: river basins as the natural units for water management?" Water Policy 10(2): 121-138.

CAPÍTULO 2

La cuenca hidrosocial: Una aproximación conceptual y metodológica para la gestión del agua en cuencas

Oscar Delgadillo
Alfredo Durán

1. Antecedentes

La idea de que la cuenca hidrográfica es la unidad "natural" y la más adecuada para el desarrollo de recursos hídricos y la gestión, ha influido mucho en las relaciones de la sociedad con el agua en los últimos 150 años (Molle, 2006; Warner et al., 2008). Ante las modificaciones significativas de los sistemas fluviales por la infraestructura hidráulica y los usos humanos del agua de los ríos, particularmente desde la segunda mitad del s. XIX, la cuenca hidrográfica se convirtió en la unidad geográfica fundamental para la planificación y el desarrollo de recursos hídricos, la asignación de derechos y la creación de los marcos regulatorios correspondientes.

Este proceso llevó a reconocer la importancia de la gestión del agua en cuencas y de las necesidades de proteger y conservar no sólo los ríos, sino también el entorno natural. La evolución del entendimiento entre las relaciones hidrológicas, políticas, socioeconómicas y ambientales, ha derivado en la construcción paulatina de lo que hoy se conoce como gestión integrada de recursos hídricos[21]

21 Es importante mencionar que para muchos autores, la GIRH es un concepto nirvana Nirvana, en algunas religiones como el Hinduísmo y el Budismo, constituye un estado de cese de la actividad mental corriente y que significará una liberación espiritual. La aplicación del concepto a la GIRH se refiere a una visión utópica e idealista de la gestión del agua, ya que evita considerar

(GIRH). (Biswas, 2004; GWP, 2000; Grigg, 2008; cit. Molle y Wester, 2009).

Actualmente, las cuencas hidrográficas mantienen su relevancia en el contexto de los esfuerzos por implementar el paradigma de la GIRH como el medio para abordar exitosamente la problemática hídrica mundial. La GIRH es el modelo a seguir, prácticamente a escala planetaria. En Sud América, la GIRH se promueve no solo a nivel nacional, sino también a nivel regional. Por ejemplo, la Comunidad Andina de Naciones (CAN), en el marco de la Agenda Ambiental Andina, ha diseñado la denominada "Estrategia Andina para la GIRH", que plantea su implementación de una forma coordinada a nivel de toda la región Andino-Amazónica (Guhl, 2008).

En Bolivia, el Plan Nacional de Cuencas (PNC), considera a la cuenca hidrográfica como "la unidad básica de planificación y gestión de los recursos hídricos y ambientales, que relaciona los espacios de la gestión pública y social" (Ministerio del Agua, 2006).

No obstante de que la cuenca hidrográfica se propone como la unidad natural y lógica (desde una perspectiva hidrológica) de gestión y planificación de los recursos hídricos, en la práctica la gestión del agua en cuencas no resulta fácil de articular y coordinar, debido a varias razones. Por ejemplo, es aún un problema sin solución los temas de escala y límites operativos cuya definición permita sustantivos procesos de mejora de la gestión hídrica. Asimismo, la gestión y usos del agua rebasan muchas veces los límites geográficos de la cuenca hidrográfica ya sea por trasvases o por el hecho de que ciertas zonas de uso están fuera de la cuenca. Asimismo, se crean y re-crean relaciones jurídicas, sociales, técnicas y políticas entre usuarios de aguas arriba y aguas abajo (y no solamente entre los pobladores de la cuenca). Y finalmente, la permanente demanda de agua genera una dinámica de desarrollo de recursos hídricos y de permanentes intervenciones orientadas a suministrar agua a nuevos sectores poblacionales, muchas veces

ésta como un proceso político en el cual los intereses de los actores, los diferenciales de poder y la conflictividad del agua son fundamentales.

para nuevos usos de agua en la cuenca, con las consecuentes modificaciones en las modalidades de gestión del agua.

Estos escenarios, por su evolución histórica y por la creciente complejidad de los contextos que se establecen, exigen cada vez más requerimientos y desafíos para la sociedad y para el Estado, a fin de dar respuestas más coherentes a las nuevas y dinámicas realidades hídricas (Delgadillo y Durán, 2009). En otras palabras, los aspectos enunciados anteriormente ya no son solamente cuestiones hidrológicas, sino deben ser considerados en un marco de gobernanza del agua. Cohen y Davidson (2011), sostienen que se ha generado un salto del enfoque de cuenca hacia un enfoque de gobernanza sin considerar todas las implicaciones envueltas. El enfoque de cuenca hidrográfica ha sido principalmente una herramienta técnica útil para el análisis hidrológico, la planificación de intervenciones hídricas y en última instancia para el mapeo de unidades hidrográficas en un espacio dado. Al plantearse a la cuenca hidrográfica como una unidad de gestión de agua, se está proponiendo que la cuenca sea también una unidad de gobernanza, lo cual tropieza con los problemas enunciados anteriormente.

La evidencia empírica sugiere, por tanto, que el concepto de cuenca hidrográfica como unidad natural de gestión y planificación de los recursos hídricos, es insuficiente para garantizar una gestión del agua en espacios mayores (cuencas/territorios/regiones/ecosistemas….) a las áreas de influencia de los sistemas hídricos, que sea consistente con las necesidades sociales, ambientales, económicas y políticas.

De la reflexión respecto a estos temas y como intento de precisar una estrategia para la GIRH en Bolivia[22], el presente capítulo plantea el concepto de "cuenca hidrosocial", como un concepto

22 La iniciativa de establecer una estrategia para la GIRH en Bolivia, es una consecuencia de los planteamientos del PNC. En el proyecto GIRH se planteó el desarrollo de capacidades locales para la GIRH en la cuenca Pucara (Valle Alto de Cochabamba, Bolivia) y, a partir de esta experiencia y la correspondiente reflexión teórica y metodológica, la formulación de una estrategia para la GIRH que pudiese facilitar el proceso de implementación del PNC en diversos ámbitos geográficos y socioculturales de Bolivia.

que puede ayudar a definir más claramente el espacio real en el cual acontecen las actividades de gestión y usos del agua, y por tanto ser considerado como un espacio de gobernanza, planificación, intervención, investigación, desarrollo de capacidades, etc. orientadas a la GIRH. Es decir, plantea alternativas conceptuales y metodológicas orientadas a definir con mayor precisión unidades socio-políticas y geográficas que sean consistentes con problemáticas socioeconómicas y ambientales, y por tanto más apropiadas para procesos de planificación y gestión a escalas mayores.

Este capítulo presenta tres acápites: (a) realiza un análisis histórico del concepto de cuenca hidrográfica, centrándose en la aclaración de terminología, la delimitación de los límites y escalas; la emergencia de otras corrientes de pensamiento para redefinir el concepto de cuenca (cuenca-problema, cuenca-política), dada la insuficiencia de aplicar el concepto de cuenca hidrográfica a problemas de gobernanza de agua; y la discusión sobre los aspectos jurisdiccionales, institucionales y políticos en relación a la problemática de la gestión del agua en las cuencas hidrográficas; (b) luego se plantea el concepto de cuenca hidrosocial, el cual se utiliza para definir y analizar dos estudios de caso, muy diversos entre sí, y en los cuales se aplicó el concepto: la cuenca hidrosocial Pucara y la cuenca hidrosocial Arroyo Bahía; (c) finalmente, en este acápite se intenta visualizar los posibles aportes de este concepto para acciones futuras a nivel de cuencas o en otros espacios sociales y geográficos.

2. Análisis histórico del concepto de cuenca hidrográfica

Existe una larga historia sobre la consideración de las cuencas hidrográficas como unidades de gestión y planificación. Como sostiene Molle (2006): "el concepto de cuencas hidrográficas ha pasado por varias etapas y se encuentra en un estado de flujo, ya que desde su temprana conceptualización en China y su 'descubrimiento' en el Oeste en el siglo XVIII, a su advenimiento como el concepto primordial detrás de la política europea del agua, la

cuenca hidrográfica ha sido evocada y movilizada en la evolución de los contextos y con diferentes intenciones".

Warner et al. (2008), resumen el periodo comprendido desde el siglo XIX hasta el presente de esta historia en tres olas o periodos importantes:

– La primera ola surgió en el siglo XIX como consecuencia de la planificación simultánea del desarrollo de recursos hídricos en la cuenca del Nilo, la cuenca del Indo y el oeste de EEUU (Willcocks, 1901; Teclaff, 1967, 1996; Molle, 2006). La idea central en todos estos procesos consistía en construir numerosas represas en el río a fin de regular el flujo natural y para múltiples fines (especialmente navegación, pero también para energía, riego, control de inundaciones, consumo urbano e industrial).
– Una segunda ola se inspiró en el desarrollo socioeconómico de las regiones a través de la creación de la Tennessee Valley Authority (TVA) en 1933. Como parte del *New Deal*[23] emergente de la crisis económica causada por la Gran Depresión, y como un medio para activar el desarrollo de una de las regiones más pobres de Estados Unidos de Norteamérica, F. D. Roosevelt estableció la TVA, un experimento importante en la planificación a gran escala "*no sólo para nosotros mismos*, *sino de planificación para las generaciones venideras*, *la vinculación de la industria y la agricultura y la silvicultura y la prevención de inundaciones*, *vincular a todos ellos en un todo unificado*" (Reus, 1992 citado por Molle, 2006). Esta autoridad de cuenca fue creada para la planificación unificada y el pleno desarrollo

23 Literalmente en castellano: «Nuevo trato». Es el nombre dado por el presidente estadounidense Franklin D. Roosevelt a su política intervencionista puesta en marcha para luchar contra los efectos de la Gran Depresión en Estados Unidos. Este programa se desarrolló entre 1933 y 1938 con el objetivo de sostener a las capas más pobres de la población, reformar los mercados financieros y de re-dinamizar una economía estadounidense herida desde el Crac del 29 por el desempleo y las quiebras en cadena (http://es.wikipedia.org/wiki/New_Deal)

de los recursos hídricos en cada cuenca hidrográfica a fin de lograr el desarrollo integral socioeconómico regional (Lilienthal, 1944; Blanco, 1957). El gran atractivo del modelo TVA y la situación política después de la Segunda Guerra Mundial permitió la expansión mundial de los organismos de cuenca (India, Sri Lanka, Vietnam y Afganistán). A pesar de los malos resultados logrados, el concepto sirvió para la continuidad de la construcción de represas a gran escala y consolidar la autoridad en manos de burocracias hidráulicas (Molle, 2006).

– La tercera ola (o tercer reciclaje) se remite a la década de 1990, fuertemente inspirada en el enfoque de ecosistemas, en los que se considera una cuenca hidrográfica como un continuo de los ecosistemas y el agua como parte integral de los mismos. En muchos sentidos, esta tercera ola es una reacción a la tendencia de construcción de embalses de la segunda ola. Esta tercera ola se reflejó en los Principios de Dublín (CAC/ISGWR, 1992) y la formulación de los enfoques centrales de la GIRH, incorporando más claramente las dimensiones ambiental y social, y posteriormente formalizada por la Unión Europea en su Directiva Marco del Agua (UE, 2000), así como por varios otros Estados en todos los continentes.

De lo anterior, se desprende la importancia que se ha dado al tema espacial para gestionar el agua. Asimismo, la insistencia en "revivir" o retomar la cuenca hidrográfica como unidad lógica de gestión, planificación, intervención o investigación, antes y ahora. A pesar de los malos resultados logrados principalmente en términos sociopolíticos y ambientales, su (re)consideración ha rebasado razones o críticas y respondido más bien al desarrollo y aplicación de reformas políticas "ineludibles" a nivel mundial (Warner, et al., 2008), quienes además sostienen que el interés por la cuenca hidrográfica como la unidad para la gestión del agua y la participación de grupos de interés, es un buen pretexto para realizar reformas del agua, en ámbitos que incluyen las políticas hídricas, los marcos de inversión y los procesos de intervención.

Cabe mencionar que este interés tiene sus más fuertes defensores en los grandes consorcios y entidades nacionales y multinacionales que trabajan en el desarrollo de recursos hídricos. Demás está decir que la motivación de estas "élites" parece ir más por la vía de la obtención de beneficios y privilegios para ellos mismos, antes que por la real atención a los aspectos de equidad y/o la preservación de ecosistemas.

Existe también una larga historia de críticas y replanteos al concepto de cuenca hidrográfica como unidad lógica, resultado de reflexiones y argumentos tomados de la práctica y de la investigación, empezando de la confusión en la terminología utilizadas y enfatizándose en sus aspectos constituyentes (límites, escala, etc.), así como sobre sus aspectos institucionales y jurisdicciones políticas, legales y administrativas.

Wester y Hirsch (2007) señalan que el concepto de cuenca ha sido utilizado más como un argumento para ciertos sectores gubernamentales y financieros para justificar intervenciones o afectaciones, pero que en la práctica, rara vez la cuenca hidrográfica ha constituido realmente un espacio real de planificación, concertación y coordinación, como principios centrales para el desarrollo de recursos hídricos y políticas de gobernanza del agua. Indican también que la mayoría de las regiones han sufrido un proceso, especialmente acelerado después de la II Guerra Mundial, de captaciones de agua en los ríos para satisfacer los diversos usos humanos. Este proceso ha llevado a una situación en la cual, a nivel mundial, muchas cuencas ya están "cerradas", es decir que ya no pueden soportar nuevos desarrollos de recursos hídricos. En estas cuencas, las condiciones de consumo de agua para fines humanos han puesto al borde de la desaparición a los ecosistemas existentes, y especialmente a las especies mayores de flora y fauna.

Finalmente, debe reconocerse que más allá de su importancia como unidad geográfica para el estudio de la hidrología o con fines de desarrollo de recursos hídricos, la cuenca hidrográfica es también una construcción política e ideológica (Molle, 2006). Por tanto, la definición de la cuenca hidrográfica como unidad

de gobernanza es una decisión también política, pero que debería estar sustentada en aspectos críticos para su aplicación exitosa.

Terminología en torno a la Cuenca hidrográfica

Debido a que constantemente se habla de la renovada vigencia e importancia de la cuenca hidrográfica como unidad lógica y natural de planificación, de gestión, o de intervención, entre otros temas, es importante aclarar los conceptos y evitar confusiones sobre la terminología en torno a la cuenca hidrográfica, situación muy común cuando se refieren a términos, conceptos o definiciones de moda.

Una primera consideración es que por el idioma ya surgen las primeras imprecisiones o confusiones. En inglés existe cierta diferenciación entre algunos términos que se refieren a la cuenca hidrográfica. Entre estos términos tenemos: (*River) Basin*, *Watershed*, y *Catchment*.

(1) *Basin* (Trad. Literal: Cuenca). De acuerdo al Diccionario Oxford (2000), es un área de tierra alrededor de un gran río con riachuelos (corrientes, arroyos) que afluyen hacia éste: Ej. la cuenca del Amazonas. Si a esto añadimos la palabra *River* (río), o sea R*iver Basin* se traduciría cuenca hidrográfica (o cuenca de río). Molle et al. (2007) definen cabalmente a la cuenca hidrográfica (*River Basin*) como el área geográfica contenida dentro de los límites de las divisorias de aguas de un sistema de arroyos y ríos que convergen hacia la misma terminal, por lo general el mar o, a veces un cuerpo de agua tierra adentro. Ya de por si esta definición nos da una idea de la magnitud del término. Así en el caso nuestro, Bolivia estaría dividida en tres cuencas hidrográficas: (a) la cuenca del Amazonas, (b) la cuenca del Plata y (c) la cuenca lacustre. Incluso las primeras dos todavía no son cabalmente cuencas hidrográficas en el sentido estricto de la definición, ya que por ejemplo en el caso de la llamada (a) cuenca del Amazonas, todo el sistema hidrográfico en territorio boliviano es un tributario (sale de Bolivia como el río Madera) a la cuenca hidrográfica del río Amazonas que luego de atravesar el Brasil, recién desemboca en el océano Atlántico. Y en el caso de la (b) cuenca del Plata, al salir de Bolivia como río Pilcomayo,

éste se conecta al río Paraná, que luego de atravesar Argentina y Paraguay, recién desemboca en el océano Atlántico. Solamente en el caso de la cuenca lacustre, ésta cierra todo el ciclo en territorio boliviano, ya que todo el sistema hidrográfico desemboca en el Sistema Titicaca-Poopó-Salares. En la literatura en idioma inglés, cuando se refieren a *River Basin*, usualmente se hace referencia a este tipo de cuencas hidrográficas, grandes y complejas.

(2) *Watershed* (Trad.: Cuenca, línea divisoria) de acuerdo al Diccionario de la Universidad de Oxford es la línea de las tierras altas desde donde los riachuelos a un lado fluyen hacia un río, y también riachuelos al otro lado fluyen hacia otro río (Oxford, 2000). En nuestro entender es la conocida divisoria de agua o parte aguas, también denominado como divorcio acuario (*divortium aquarium*). Sin embargo, en la literatura de habla inglesa, *Watershed* es sinónimo también de cuenca, pero referida a una unidad más pequeña. Según Molle et al. (2007), son sub-cuencas tributarias o cuencas más limitadas en tamaño (típicamente de decenas de km^2 hasta 1000 km^2). De acuerdo a esta definición, la cuenca Pucara (440 km^2) correspondería a esta acepción (*watershed*), más utilizado en inglés norteamericano.

(3) *Catchment* (Trad.: área de captación) en inglés británico, significaría la zona de aporte de agua al río, o área de escurrimiento. Sin embargo, en mucha de la literatura técnica, *Catchment* se refiere a pequeñas micro-cuencas que constituyen también parte de un sistema hidrográfico mayor.

A menos que un autor específico aclare que *River Basin*, *Basin*, *Watershed* y *Catchment* se toman como sinónimos, se deberá hacer una diferenciación según lo explicado.

En cambio, en la literatura en idioma español, cuenca hidrográfica significa sólo lo que literalmente expresa, existiendo más bien varias clasificaciones en función a criterios diversos. Así por ejemplo, por tamaño, Campos Aranda (1987) clasifica las cuencas en Muy pequeña (< 25 km^2), Pequeña (25 a 250 km2), Intermedia-pequeña (250 a 500 km^2), Intermedia-grande (500 a 2500 km^2), Grande (2500 a 5000 km^2) y Muy Grande (>5000 km2). (Ríos (s.f.)Ríos (s.f.) indica que por su tamaño geográfico, las cuencas

hidrográficas pueden ser grandes, medianas o pequeñas, por ejemplo la cuenca del río Pilcomayo (Bolivia, Argentina y Paraguay), la cuenca del río Bermejo (Bolivia y Argentina) pueden considerarse grandes, sin embargo, en tamaño éstas son pequeñas si se comparan con la cuenca del río Amazonas o la cuenca del Plata. De allí, en cuanto a tamaño y complejidad, los conceptos de pequeñas cuencas o microcuencas, pueden ser muy relativos cuando se desarrollen acciones. Otros autores mencionan criterios de clasificación en cuencas, sub-cuencas y micro-cuencas, sin que quede claro cuál es el orden de magnitud al que se refieren en cada caso.

Otra clasificación está basada en el lugar al cual desembocan las aguas de los ríos (Wikipedia, 2010): (1) *Exorreicas*: drenan sus aguas al mar o al océano, un ejemplo es la cuenca del Plata, en Sudamérica. (2) *Endorreicas*: desembocan en lagos, lagunas o salares que no tienen comunicación salida fluvial al mar, por ejemplo, la cuenca del río Desaguadero, en Bolivia. (3) *Arreicas*: las aguas se evaporan o se filtran en el terreno antes de encauzarse en una red de drenaje. Los arroyos, aguadas y cañadones de la meseta patagónica central, o los Salares del Altiplano boliviano pertenecen a este tipo, ya que no desaguan en ningún río u otro cuerpo hidrográfico de importancia.

Ríos (s.f.) menciona otros tipos de clasificaciones en base a los ecosistemas de la cuenca; a los climas predominantes (cuencas áridas, cuencas tropicales, cuencas húmedas y cuencas frías); por su vocación, capacidad natural de sus recursos, objetivos y características; por sus usos principales como cuencas hidroenergéticas, para agua poblacional, agua para riego, agua para navegación, ganaderas, hortícolas y municipales; considerando el relieve y accidentes del terreno, en zonas planas, de alta montaña, accidentadas o quebradas.

Como se ha podido notar, existen varios criterios de clasificación de cuencas. Por ello es menester para la gente que trabaja en cuencas, que tengan claridad en cada caso específico sobre el o los criterios y términos que sean más convenientes, pero siempre aclarando inicialmente el significado concreto de los mismos, a fin de evitar confusiones.

Límites, delimitación y escala de las cuencas hidrográficas

Un aspecto constituyente de las cuencas hidrográficas muy discutido y criticado ha sido el referido a los límites de la cuenca hidrográfica, así como su delimitación, aspectos que a su turno se relacionan con la escala de trabajo pretendida. Básicamente, se refiere a los límites naturales, es decir la divisoria de aguas (*watershed* en inglés). Aparentemente es clara esta definición, sin embargo existen varias críticas y dudas al respecto.

Un primer apunte es que los límites de una cuenca hidrográfica, al basarse en la divisoria de aguas (o divisoria topográfica), se refieren fundamentalmente a las aguas superficiales en forma más visible y notoria, ya que se delimita en base a los puntos más altos desde los cuales el agua escurre y fluye hacia un cauce central o terminal. Sin embargo, estos límites no necesariamente corresponden, coinciden o "respetan" los límites de todos los flujos hídricos, por ejemplo de las aguas subterráneas. Así, Molle et al. (2007), sostienen que las aguas superficiales están interconectadas con los sistemas de acuíferos que pueden abarcar varias cuencas, y por tanto, la divisoria de agua es un concepto válido casi exclusivamente en términos de la escorrentía superficial.

Otro elemento a considerar es el hecho de que "los usos en las cuencas hidrográficas a menudo trascienden las fronteras de cuencas hidrográficas a través de los trasvases de agua entre cuencas" (Mostert et al., 1999). Es decir, las áreas de uso del agua están en otra cuenca. Existen situaciones en que hay trasvases que son utilizados en una cuenca, pero a su vez, de esta cuenca vuelven a ocurrir otros trasvases hacia otra área de servicio en una cuenca distinta. De hecho, en la mayoría de los actuales proyectos hídricos los trasvases de agua se han ido volviendo frecuentes, justamente por el hecho de que las cuencas donde se demanda el agua ya están "cerradas"[24].

---

24 El cierre de la cuenca hidrográfica se produce cuando la cantidad de agua extraída es demasiado elevada como para garantizar el suministro regular a los usuarios intermedios o salida suficiente para diluir la contaminación, el control de la salinidad, transportar los sedimentos

Griffen (1999) también pone de relieve que la naturaleza no siempre hace un trabajo tan bueno en la demarcación de los límites de las cuencas hidrográficas, al afirmar que por ejemplo un tercio de la masa continental de los EE.UU. (excluyendo Alaska y Hawaii) posee características físicas que hacen que la delimitación de la cuenca hidrográfica sea problemática, ya que entran en conflicto con otros conceptos y categorías de unidades territoriales, ya sean ecosistemas, límites político-administrativos, etc.

Asimismo, Molle y Wester (2009) afirman que incluso en un plano físico, los límites de las cuencas hidrográficas pueden no ser relevantes, por ejemplo en el caso de las islas pequeñas, los deltas, las llanuras de inundación o las zonas costeras. En esa línea Mostert et al (1999) señala que las cuencas son sistemas abiertos con los límites a veces mal definidos. Por ejemplo, los ríos pueden tener un delta común, sus fronteras a menudo no corresponden

---

y mantener la salud de los ecosistemas en la desembocadura del río (Seckler, 1996; Molle, 2003; Molden et al, 2005; Molle et al., 2007). Este fenómeno puede ser transitorio (en cierre) cuando se produce sólo en unos pocos meses de sequía, o es permanente (cerrado). El cierre de la cuenca se produce debido al "exceso de construcción" de la infraestructura hidráulica en las cuencas hidrográficas para la extracción de las aguas superficiales y subterráneas, hasta el punto que el agua que se consume en la agricultura, la industria y los seres humanos, ya no permite la existencia de ecosistemas (Molle et al., 2007). Los ríos ya no llegan a los lagos, al mar o se contraen como los signos más visibles de cierre de cuencas, como se ejemplifica en el río Colorado, el Mar de Aral y el Mar Muerto. El proceso de cierre de las cuencas hidrográficas induce a una mayor competencia entre usuarios del agua, y la escasez de agua alcanza un nivel tal que la explotación de los límites se hace evidentes. Sin embargo, usar el término " escasez de agua" para explicar situaciones de la sobreexplotación del agua no, parece adecuada, ya que oculta las cuestiones relativas al acceso desigual y control sobre el agua (Bakker, 1999; Mehta, 2001). Para la mayoría de la gente, la escasez de agua es causada por la competencia entre los usos del agua y por las barreras políticas, tecnológicas y económicas que limitan su acceso al agua, y no por escasez física de agua (Molle y Wester, 2009).

con los límites de los acuíferos, y en la llanura y las zonas extremadamente secas, los límites o son vagos o están determinados por acciones humanas. Así también, Molle et al. (2007), afirman que aunque la determinación de los límites físicos de las cuencas hidrográficas parece sencilla, la complejidad de la naturaleza y la sociedad, impone límites a las cuencas hidrográficas cuando se conceptualiza únicamente desde una perspectiva técnica, puesto que temas territoriales, de gobernanza, planificación y/o gestión del agua plantean diversos tipos de espacios socio políticos y geográficos.

Otro problema con el uso de una cuenca hidrográfica como unidad social y espacial apropiada es que erróneamente se asume que todos los factores bióticos y abióticos son similarmente organizados, pero además se parte de la presunción de que los humanos "conocen" el comportamiento de la naturaleza, y que por tanto, la planificación hídrica que se realice en una cuenca, automáticamente plantea un adecuado balance de todos las demandas de agua, incluidas las naturales.

Es decir, se considera que los ecosistemas están en concordancia con el concepto de cuenca, pero esto no es así. La realidad muestra que las zonas de montaña, o cabeceras de cuencas, presentan ciertas características climáticas, biológicas y edafológicas, que caracterizan los determinados ecosistemas existentes en dicha zona. Estas condiciones cambian aguas abajo, y los ecosistemas son también disímiles, y así, se van modificando paulatinamente hasta ecosistemas completamente diferentes a los iniciales, por ejemplo en el delta de los ríos que confluyen en los océanos.

Por si fuera poco, los problemas de "ajuste espacial", derivados del desajuste entre las unidades naturales, sociales y administrativas siguen siendo generalizados (Moss, 2004; citado por Molle, 2006). En Bolivia, como en la mayoría de los países, salvo raras excepciones, los límites naturales de las cuencas no corresponden a los límites político-administrativos definidos (comunales, municipales, provinciales y departamentales).

Otro aspecto crítico en los procesos de planificación y gestión de los recursos hídricos tiene que ver con la escala de

trabajo. Pretender establecer un marco de gestión del agua en una cuenca como la del río Amazonas, es algo totalmente distinto a considerar una micro-cuenca de la zona andina, como unidad de planificación y gestión. Mientras en el segundo caso podrán establecerse algunos acuerdos locales sobre asignación y usos del agua, es prácticamente imposible pretender un nivel de coordinación similar para la cuenca del Amazonas. En este último caso, no solo son críticos los temas de políticas nacionales, marcos legales nacionales e internacionales, de límites, los usos multisectoriales, etc., sino incluso temas como las diferencias económicas, institucionales, socio-culturales y los diversos intereses de los países y de los diversos actores y usuarios existentes a lo largo de la cuenca, incluidos los problemas de captación sucesiva de agua y por ende los conflictos entre zonas altas y zonas bajas, que hacen prácticamente imposible considerar a toda la cuenca como una unidad funcional de gestión del agua.

Entre ambos extremos, la diversidad de posibilidades de definición sobre cuál será la cuenca que se establezca como unidad de gestión hídrica, constituye un problema que solo puede resolverse en caso de que haya una preocupación o interés concreto sobre una porción de territorio o cuenca en particular, sobre la que puedan efectuarse intervenciones o acuerdos para la gestión del agua que den respuesta a las demandas existentes. E incluso a esa escala, nuevamente los temas de competencias, jurisdicciones y potestades, constituirán otro escollo a salvar.

Boelens et al. (2002), señalan que las distancias físicas, pero también sociales, de recursos y capacidades, así como los diferenciales de poder, son factores críticos en la definición de las escalas de cuencas y los ámbitos de intervención. Señalan que un cuidadoso análisis de estos factores, así como la aplicación de enfoques de concertación y/o empoderamiento de los grupos sociales desaventajados, puede constituir un importante insumo para lograr establecer espacios socio-territoriales (no necesariamente cuencas hidrográficas) que constituyan unidades de gestión del agua.

Obviamente, el motor que origina la evolución en las captaciones de agua, así como en los conceptos y enfoques resultantes, es el

desarrollo de recursos hídricos. Wallace (1984) citado por Rocha (2010), señala que el desarrollo hídrico es la creación o asignación de agua que existe en un lugar donde no existía previamente por algunas razones tecnológicas, económicas, políticas o institucionales. Así, el desarrollo hídrico es orientado a la provisión o mejoramiento (cambios) de la disponibilidad de agua, resolviendo las limitaciones (barreras), referida por un lado, con las características temporales y espaciales de los ciclos hidrológicos y, por otro lado, con el contexto socioeconómico y político (Rocha, 2010).

Por su parte, Molle et al. (2010), afirman que el aumento de las extracciones de agua para uso urbano, industrial y agrícola han alterado profundamente la hidrología de los ríos más importantes del mundo. Junto con la degradación de la calidad del agua, caudales bajos han provocado una degradación ambiental grave y el agua ha sido inutilizada para los usuarios aguas abajo. Cuando el suministro de agua es menor que lo requerido para satisfacer la demanda en términos de calidad y cantidad del agua en la cuenca y en la boca del río, para una parte o la totalidad del año, se dice que las cuencas son cerradas. El cierre de una cuenca es un proceso antropogénico y se manifiesta en la sociedad, así como a nivel de los ecosistemas.

Keller et al. (1998) plantearon el abordaje del desarrollo hídrico a nivel de cuencas hidrográficas considerando que éstas "se han desarrollado para satisfacer las crecientes demandas de agua, tendiendo a seguir una progresión general a través de tres fases de desarrollo principales, que en general corresponden a opciones cada vez más costosas de desarrollo hídrico. Las fases principales son la explotación, conservación y aumento". Además sostienen que cada cuenca tiene su propia progresión de desarrollo único. Estos autores definen la cuenca cerrada como parte del enfoque para entender el desarrollo hídrico en cuencas hidrográficas.

Posteriormente, Molden et al. (N/D) plantearon que a medida que la cuenca hidrográfica pasa de "abierto" a "cerrado", tres fases pueden ser identificadas: desarrollo, utilización y asignación, no siendo mutuamente excluyentes y una cierta superposición de funciones puede ocurrir. Sostienen que en las primeras etapas

de desarrollo los acuerdos institucionales se centran en la infraestructura de aprovechamiento de agua, situación que varía con el tiempo. Finalmente, afirman que con la creciente escasez provocada por un mayor desarrollo, la competencia aumenta, el valor del agua aumenta, y una serie de otras cuestiones, como las preocupaciones ambientales, la contaminación, y la sobreexplotación de las aguas subterráneas pueden surgir.

De acuerdo a Molle (2003), la desventaja de enfoques como los dos anteriores, es que la simplificación de la realidad no siempre permitirá captar o entender plenamente la diversidad geográfica e histórica del desarrollo de cuencas hidrográficas. Por ello, afirma que la mezcla particular de las respuestas, seleccionados por una sociedad en un momento determinado de su historia, para hacer frente a los problemas de los recursos hídricos debe entenderse dentro de un marco que abarca no sólo limitaciones hidrológicas, físicas o económicas, sino también la distribución de las agencias y de poder entre los actores y sus respectivos intereses y estrategias.

El planteamiento de este autor, conjuntamente con otros, consiste en abordar el tema desde la perspectiva de una trayectoria de cuenca. "Una trayectoria de cuenca abarca los esfuerzos humanos para evaluar, capturar, transmitir, almacenar, compartir y utilizar los recursos disponibles de agua, cambiando así paisajes de agua y girando las piezas del ciclo hidrológico en un ciclo hidrosocial (Wester, 2008). También incluye los esfuerzos humanos para hacer frente a las amenazas que representan los "eventos de choque", como las sequías, las inundaciones y los casos de contaminación, y lograr un grado de sostenibilidad del medio ambiente. Por último, una "trayectoria de cuenca" incluye el cambio institucional y las cambiantes relaciones de poder que rigen el acceso y control sobre los recursos hídricos (Molle y Wester, 2009).

Como se puede apreciar líneas arriba, las implicancias así como los procesos que se generan y despliegan en torno al desarrollo hídrico en cuencas hidrográficas es amplia, compleja y contexto-dependiente, tanto en tiempo como en espacio. Un aspecto vital que enfatizar es el hecho de que los procesos de desarrollo hídrico modifican definitivamente las relaciones existentes entre gente

aguas arriba y gente aguas abajo, que definen entre otras cosas las asignaciones del agua y acuerdos formales o informales que continuamente son revisados. Como sostiene Molle (N/D), las cuencas sufren transformaciones históricas y dinámicas que es necesario entender. Y, otro elemento es que el agua y la gente definen hasta dónde va el agua, por tanto precisa hasta donde es la influencia inmediata del agua, que muchas veces rebasa los límites naturales de la cuenca, ampliando el espacio de intervención y aprovechamiento.

Entonces, reconocer estas relaciones que en la práctica definen varios aspectos constituyentes de la gestión del agua: fuentes de agua, infraestructura, usuarios, delimitación de los sistemas hídricos, así como los derechos, formas de organización, distribución, operación y mantenimiento; deberían ser la base para intervenir, gestionar, planificar.

En resumen:

- A pesar de que los límites de las cuencas hidrográficas aparentemente son fáciles de determinar debido a que la naturaleza las ha trazado, en la práctica no es así. Existen situaciones que dificultan esto (deltas, islas, llanuras de inundación o zonas costeras).
- Los límites naturales convencionales (divisoria de aguas) están más referidos al agua superficial, pues las aguas subterráneas generalmente no coinciden con estos límites, y lo propio pasa con otras unidades biofísicas y con los espacios de las comunidades biológicas (ecosistemas).
- La mano del hombre, a través de los trasvases de agua de una cuenca a otra, y el transporte hacia zonas de uso fuera de la cuenca, modifican y dificultan delimitar este nuevo límite artificial.
- Normalmente, los límites naturales (o físicos) no concuerdan con las jurisdicciones político-administrativas (provincias, municipios, departamentos, incluso países). En estos niveles territoriales, los directivos son elegidos para cumplir tareas en sus respectivas jurisdicciones, y la introducción del concepto

de cuenca hidrográfica a la gestión pública, genera dificultades para ejecutar las acciones necesarias, que rara vez encuentran soporte en la legislación, o los mandatos institucionales, o incluso los mecanismos de financiamiento establecidos.

– Además, los límites naturales de la cuenca no son suficientes para englobar todos los factores bióticos y abióticos que son dependientes de múltiples factores, no solo hídricos. El aire, la vida silvestre, y otros tipos de recursos naturales son efectivamente transfronterizos y no pueden ser adecuadamente considerados solo mediante el concepto de cuenca hidrográfica como una base de organización (Griffen, 1999).
– Los asuntos de escala en relación con cuestiones funcionales y operativas, es decir la definición de la cuenca hidrográfica que sería la más adecuada para establecer mecanismos de coordinación y gestión del agua, es otro problema muchas veces insalvable, dada la superposición de competencias y jurisdicciones de los diversos actores involucrados.
– Los "límites" socioculturales y económicos pueden constituir una barrera crítica para el establecimiento de una escala de cuenca que sea funcional y operativa. El análisis de los actores, sus intereses y percepciones, complementados por procesos de desarrollo de información y capacidades son criterios importantes para definiciones de límites y escala.
– La naturaleza socio-técnica de la gestión del agua es en gran medida dependiente de los procesos de desarrollo de recursos hídricos en una cuenca o espacio determinado, y sus efectos se hacen sentir tanto aguas arriba como aguas abajo del río, como en toda la estructura socio-político e institucional del agua.
– Los procesos de desarrollo de recursos hídricos se expresan en la práctica por cambios en la disponibilidad de agua y calidad del agua, confiabilidad y oportunidad de los flujos de agua, los cuales están vinculados a su vez al aprovechamiento de nuevas aguas, creación de infraestructura hidráulica adicional, derechos y formas de distribución de agua, incorporación de nuevos usuarios, nuevas estructuras organizativas que a su turno complejizan y complican más y más futuros desarrollos.

Aspectos institucionales

Desde la perspectiva institucional, a lo largo de la historia de las cuencas hidrográficas se ha enfatizado en la búsqueda de la mejor estructura organizacional para poder planificar y gestionar las mismas. Mostert (1998) identifica tres modelos organizacionales para la gestión de cuencas hidrográficas (GCH): (1) hidrológico, (2) administrativo y (3) de coordinación:

1) En el modelo hidrológico, la estructura organizacional para la GCH está basada en los límites hidrológicos, y todo el desarrollo hídrico y decisiones de gestión están típicamente concentrados en una simple agencia: *la autoridad de cuenca*. El modelo hidrológico más famoso es la Autoridad del Valle de Tennessee (TVA, por su sigla del inglés: Tennessee Valley Authority). El Plan Nacional de Cuencas de Bolivia, esencialmente encaja en este modelo (autoridades de cuencas).
2) El modelo administrativo es lo contrario al anterior modelo, en el cual la gestión del agua es la principal responsabilidad de los estados, provincias, municipios y otros organismos no basados en los límites hidrológicos. La práctica en Bolivia recae en este modelo, donde los límites de cuencas generalmente no coinciden con los límites político-administrativos establecidos. Por tanto, acciones a nivel de cuenca deben ser ejecutados por las instancias administrativas que correspondan (aunque muchas veces es difícil precisar cuál sería la mejor opción).
3) Finalmente, en el modelo de coordinación, el cual cae entre los dos modelos previos, la gestión del agua es coordinada por la organización de cuenca establecida para este propósito. En este escenario tratan de sobreponerse los límites administrativos y de cuenca, e incluso ha llevado a una reorganización político –administrativa de los Estados. Los países pioneros en aplicar este modelo fueron Francia, Inglaterra y Australia (Mostert, 1998). En Latinoamérica, Brasil es el país que más esfuerzos

ha hecho aplicando este modelo, mediante la promulgación de nuevas leyes, creación de instancias deliberativas (comités) y también ejecutivas (concejos) a nivel de cuencas (Ampuero, 2009). Este modelo es el que se ha difundido más a través de las llamadas Plataformas de Múltiples grupos de interés (del inglés *Multi Stakeholder Plattforms*), muy ligada a la Gestión Integral de Recursos Hídricos.

Por otra parte, las funciones que cumplen las entidades de cuenca pueden variar desde acciones de coordinación hasta procesos de intervención y provisión de servicios. Por ejemplo, las Comisiones y Agencias de Cuenca, como las Agences de l'eau (Francia), Consejos de la Cuenca (México), Comitês de Bacia Hidrográfica (Brasil), y la Agencia de Gestión de Cuencas (Sudáfrica), tienen roles de definición de política hídrica, planificación, manejo de información y monitoreo, asignación y regulación del agua, e incorporan actores públicos y privados, usualmente bajo la figura de plataformas. Sin embargo, no intervienen directamente en intervenciones y servicios.

En cambio, las denominadas Autoridades de Cuenca, como la Tennessee Valley Authority (EEUU) y las Confederaciones Hidrográficas (España) son autónomas; ejecutivas, desarrollan infraestructura y definen la gestión del agua; y combinan roles de planificador, regulador, administrador y proveedor de servicios.

A pesar de que la tendencia más reciente ha sido la de promover modelos particulares de los organismos de cuenca en los países en desarrollo, especialmente los derivados de las experiencias de los países ricos, es poco probable que esta iniciativa tenga éxito, ya que los objetivos y los contextos institucionales son muy diferentes (Shah et al., 2005; citato por Mollinga et al., 2007). Asimismo, sostienen que la idea de que una organización específica es necesaria para la gestión integrada de una cuenca puede estar basada en una falsa suposición de que las cuencas hidrográficas de hecho requieren de una organización que coincida con sus límites.

Uno de los modelos organizativos bastante promovidos sobre todo en la última década ha sido el de las Plataformas de Múltiples Grupos de Interés (MSPs, del inglés *Multiple Stakeholder Platfforms*). En Bolivia, ha habido algunos intentos de implementación de estas plataformas. Una experiencia concreta se generó en el marco del proyecto NEGOWAT, organizado como una "mesa técnica" para "crear un espacio temporal de socialización, análisis y discusión de un proyecto de Alcantarillado y Agua Potable en una zona periurbana (Tiquipaya, Cochabamba), para llegar a un acuerdo negociado entre los participantes sobre una visión común del proyecto y proponer cambios con perspectivas de mejorarlo" (Cossío et al., 2006). Al ser una instancia temporal los logros también fueron muy discretos, aunque importantes en términos de análisis y desarrollo metodológico.

Cabe resaltar que las plataformas de múltiples grupos de interés, sean comités de cuencas, consejos de cuencas hidrográficas, agencias de manejo de cuencas, o consejos de sub-cuencas, si bien democratizan la gestión de las cuencas hidrográficas, dando voz a múltiples actores; su vigencia y continuidad depende en gran parte de los arreglos institucionales (roles, derechos), su legalidad y legitimidad, las capacidades y recursos de cada grupo o actor, las relaciones de poder, y las tecnologías e infraestructura física para controlar el agua existentes. Los grupos de interés tienen diferentes niveles y tipos de educación, difieren en el acceso a los recursos y la política, tienen creencias diferentes acerca de cómo la naturaleza y la sociedad funciona, y, a menudo hablan distintas lenguas (Edmunds y Wollenberg, 2001; citado por Molle et al., 2007). Si estas diferencias no se toman en cuenta a la hora de crear nuevas normas, roles y derechos, el resultado institucional puede fácilmente privilegiar a aquellos que saben leer y escribir y tienen acceso al sistema jurídico y, eventualmente, se institucionaliza la desigualdad y las diferencias de poder en lugar de dar voz a los grupos marginales (Wester y Warner, 2002; citado por Molle et al., 2007). Además de estos peligros de favorecer a unos y desfavorecer a otros, uno de los temas críticos para el éxito o el fracaso de

estas plataformas es sin lugar a dudas la cuestión económica, pues son instancias que fácilmente se crean en base a una coyuntura favorable, pero que se diluyen también en la medida que decae el apoyo o aportes económicos para mantener estos espacios.

En suma, de lo anterior se desprende:

– La existencia de distintos modelos de organización a nivel de cuenca que se han tratado de implementar y que se siguen intentando con variados resultados, aunque en general con un escaso nivel de institucionalización y consolidación formal. La excepción ocurre en países donde por ley ya están normadas tales entidades.
– El reconocimiento de que no es "obligatoria" una organización específica a nivel de cuenca para que exista cierto grado de gestión integrada del agua, así como las dudas sobre la replicabilidad de modelos de países ricos.
– En la mayoría de los países persisten contradicciones y conflictos entre aspectos político-administrativos y geográficos, de competencias y jurisdiccionales, de legalidad y capacidades, obviamente la constitución de organizaciones de cuencas se ha tornado en un complejo proceso casi imposible de resolver en términos de aplicabilidad concreta.
– Las plataformas de múltiples grupos de interés podrían democratizar la gestión del agua en la cuenca, siempre y cuando tengan real acceso a la toma de decisiones. Sin embargo, si no se consideran todos los aspectos involucrados (educación, información, acceso a recursos, política, idioma, etc.), podrían ocasionar más bien mayor inequidad y perjuicio a los grupos más marginados.
– Las enormes dificultades que tienen las plataformas para cumplir con sus objetivos y con los roles específicos asumidos, tanto por la escasez de recursos y capacidades, diferenciales de poder, legitimidad y legalidad, y posibilidades reales de intervenir en las decisiones y procesos de planificación y gestión, que llevan adelante las entidades de Gobierno y agencias formales.

Asimetrías entre políticas, gestión del agua y cuencas hidrográficas

Hay un reconocimiento importante de que "la gestión del agua y su transformación es inherentemente política[25] y a menudo lenta. Habrá perdedores y ganadores, los "forasteros" es decir los agentes del gobierno o los organismos financieros de desarrollo, entre otros varios actores, también tienen sus propios intereses. Por otra parte, algunos intereses son políticamente más poderosos que otros, y a menudo se distorsionan los resultados en favor de intereses especiales" (Mollinga et al., 2007).

A pesar de que los discursos dominantes en torno al agua pretenden despolitizar la gestión del agua, por ejemplo al tratar de considerar a las cuencas hidrográficas simultáneamente como unidades de gobernanza, existen voces disonantes que quieren abrir el discurso para que pueda abordarse de mejor manera la gestión o planificación mostrando clara y abiertamente que la gestión del agua es eminentemente política y que por lo mismo ponen en entredicho la validez de la cuenca hidrográfica como una unidad lógica de gestión y planificación.

Así, Viessman (1998) citado por Mollinga et al. (2007), sostiene que la perspectiva sectorial, disciplinaria, instrumental y no política, que domina la gestión del agua, necesita ser sustituida por un enfoque que parta de la primacía de una definición del problema concreto e investigar lo que es necesario y posible en ese entorno. En esa misma perspectiva, Mollinga et al. (2007), plantean abordar los problemas de gestión de agua desde la perspectiva de una "cuenca problema" en lugar de una perspectiva de cuenca hidrográfica simplemente, pues sostiene que "la pregunta sobre los límites de una determinada cuestión de gestión del agua, en espacio, tiempo y socialmente, se trata como una cuestión abierta,

25 Mollinga (2001) señala que la gestión del agua es un proceso esencialmente político a través del cual las relaciones de poder son constituidas, negociadas, reproducidas o moldeadas; y finalmente expresadas en las prácticas de gestión del agua y en el acceso al agua que logran los diferentes sectores de usuarios.

en una perspectiva empírica de "cuenca problema". Este enfoque propone basar las decisiones sobre gestión del agua en la resolución de los problemas de gestión del agua percibidos, lo cual plantea el análisis multi-dimensional y multi-factorial de la problemática del agua. Por el contrario, en una perspectiva de cuenca hidrográfica, los límites están predefinidos espacial, sectorial y analíticamente a través de la primacía del agua. Este último enfoque parece poco prudente, dada la complejidad y multi-dimensionalidad de los problemas de gestión del agua.

Asimismo, al ser la gestión del agua eminentemente política, el tema de gobernanza cobra relevancia. Para Franks (2007) el principal valor del concepto de gobernanza en el sector del agua, es ir más allá de las ideas del gobierno o de gestión de sistemas hídricos, hacia un concepto más inclusivo de los socios y redes que la sociedad pone en marcha para gestionar los recursos hídricos y ofrecer los servicios de agua. Por su parte, Castro (2007) considera que hay una necesidad de la adopción de una perspectiva crítica de la gobernanza del agua como un instrumento de análisis para entender las dimensiones políticas y los procesos de gestión de agua. Castro indica que los enfoques idealizados e instrumentales para la gobernanza del agua tienden a descuidar el análisis, a pesar del reconocimiento retórico de lo contrario, la existencia de divisiones sociales fundamentales que sustentan la inseguridad de agua, la injusticia y la desigualdad, que son los principales causantes de los conflictos del agua.

En esta línea de pensamiento, es también importante considerar la gestión del agua desde el concepto de "cuenca política". Los argumentos son que dada la ausencia de alineamiento entre los límites de cuenca y las divisiones políticas, los directivos electos, desde el nivel nacional, departamental/estatal, municipal o comunal, tienen un mandato de sus electores sobre cierta jurisdicción, pero usualmente no existen vínculos claros de cómo tal mandato se podría relacionar con las cuencas hidrográficas que forman parte de su jurisdicción, y por tanto no queda claro hasta donde llega la responsabilidad de una autoridad electa sobre una

cuenca en particular. Incluso puede suceder que la aparición de una organización de cuenca sea vista como una potencial interferencia con las decisiones de una autoridad en el espacio jurisdiccional correspondiente.

Asimismo, según Cohen y Davidson, las políticas y las leyes tienen usualmente un ámbito nacional, regional, estatal/departamental o municipal, pero raramente pueden establecerse para una cuenca hidrográfica en particular. Las asimetrías que esta situación genera, dificultan o impiden implementar un marco de gestión política, legal e institucional a una cuenca hidrográfica, y por tanto plantean la necesidad de establecer otros espacios socio-territoriales que, al tiempo de incorporar los factores mencionados, permitan re-definir la escala espacial y el ámbito socio-político que permita la funcionalidad y operatividad deseada.

La creciente presión sobre los recursos hídricos y la interdependencia hidrológica, social y ecológica cada vez mayor en las cuencas hidrográficas "cerradas" ha dado lugar a un amplio reconocimiento de la necesidad de un enfoque holístico para la gestión del agua, lo cual ha generado un énfasis renovado en las cuencas hidrográficas como unidad territorial para la gestión del agua. Sin embargo, la decisión de gestionar el agua sobre la base de las cuencas hidrográficas es en última instancia una opción política, cuya adopción o no, se reflejará en la estructura y condiciones de gobernanza, y en la aparición o resurgimiento de nuevas tensiones entre la eficacia, participación y legitimidad (Barham 2001; Schlager y Blomquist 2000; Wester y Warner 2002; citados por Wester y Hirsch, 2007).

Las cuestiones de gobernanza en cuencas hidrográficas, en el contexto de usualmente incómodos escenarios que cruzan temas de escala, interacción e integración, configuran otro tipo de problemas del agua, que aún cuando no se expresen como conflictos de agua, complejizan más aún los ya complicados marcos administrativos, sociales y políticos (Molle et al., 2007) para la gestión del agua. De hecho, los movimientos y las organizaciones de cuencas hidrográficas (RBO del inglés *River Basin Organizations*), de diversas

tendencias han surgido para hacer frente a estas preocupaciones, pero frente a esta creciente complejidad el adoptar a la cuenca hidrográfica como unidad de gestión provoca la denominada "visión de túnel"[26]. Es decir, al imponer límites físicos a problemáticas de por sí muy complejas, se hace más complicado el análisis y la definición de opciones realistas, y se tiende a simplificar los discursos y las acciones perdiendo eficacia y efectividad en cambios o ajustes más integrales para la gestión del agua.

En síntesis:

– El renovado énfasis en la cuenca hidrográfica responde a la urgencia por resolver los problemas socio-ambientales que se perciben en estos espacios. Es generalizada la percepción de creciente escasez del agua, resultado de la competencia por el agua entre distintos tipos de usuarios a lo largo de los ríos. A ello se suma la contaminación de fuentes de agua y el deterioro de suelos y ecosistemas. Todo ello resulta en afectaciones a los sistemas hídricos.
– Esta compleja problemática se hace muy difícil de manejar y resolver pues las opciones técnicas son insuficientes para ello. Son más bien aspectos como las competencias y jurisdicciones políticas y administrativas, los diferenciales de poder, las distancias no sólo geográficas, sino también sociales y culturales entre diversos actores, las limitadas capacidades y los casi inexistentes recursos, los que hacen que avances hacia una gestión integrada de recursos hídricos en cuencas, sigan siendo una utopía en la práctica.
– La gestión del agua es política en esencia, y por tanto el análisis de la gestión del agua y de los actores, los acuerdos institucionales, los procesos de intervención, etc., requieren un enfoque holístico que permita integrar aspectos de gobernanza, poder, normativa, legalidad y legitimidad, entre otros temas, como

26 Es la pérdida de la visión periférica con la retención de la visión central, resultando en un estrecho campo circular de visión tipo túnel.

componentes fundamentales de procesos de negociación, planificación, regulación y desarrollo de recursos hídricos.

– El análisis de los actores, sus perspectivas e intereses, sus dispositivos de poder y movilización, sus recursos y capacidades, así como el uso que hacen de sus herramientas es otro factor inherente al análisis de la gestión del agua. Este tema es particularmente crítico en el análisis de la gestión del agua en cuencas, es decir, cuando co-existen diversos tipos de sistemas hídricos, cada cual con sus respectivos objetivos, y donde obviamente confluyen diversos tipos de actores.
– La gestión del agua en cuencas hidrográficas es una construcción política e ideológica, al igual que cualquier otro enfoque. Por tanto, no hay ninguna razón fundamental para considerar a la cuenca hidrográfica como la única unidad territorial de planificación y gestión. Es más bien a partir del análisis de las problemáticas hídricas específicas, los espacios territoriales y jurisdicciones de los actores, así como de los procesos en curso, que se pueden establecer distintos tipos de unidades geográficas que sean funcionales a lo que se desea lograr.
– Por tanto, se requiere cambiar de un enfoque solamente de cuenca, es decir de un enfoque predominantemente bio-físico, así esté adornado con intenciones de equidad, participación, u otro término de moda, hacia un enfoque más holístico que permita un análisis real de los espacios territoriales más adecuados para procesos de planificación y gestión. Este enfoque necesariamente debe considerar a los actores y su accionar, para tener perspectivas de acción concreta.
– En tales contextos, el análisis de la gobernanza del agua en el ámbito de cuencas y otros espacios territoriales cobra especial relevancia. Cuestiones sobre estructura en sus múltiples dimensiones (física, institucional, social, política, etc.) y funcionamiento (gestión, capacidades, resultados, implementación de acciones) son importantes de entender y potenciar, pues estos espacios son los que finalmente generan cambios y mejoras (o deterioros) en la gestión del agua.

3. La cuenca hidrosocial: un concepto operativo

La discusión anterior muestra que el concepto de cuenca hidrográfica como unidad lógica de planificación y gestión de los recursos hídricos no es suficiente para responder de forma efectiva a las necesidades de gestión y planificación de los recursos hídricos.

Las críticas principales están referidas a sus límites geográficos que no concuasan con las jurisdicciones político administrativas (provincias, municipios, departamentos, incluso países); y también a los ámbitos hídricos y socio-políticos. Por acción humana, el agua de una cuenca puede pasar a otra (trasvases), transformando los límites reales donde ocurren los procesos de planificación, desarrollo, gestión y aprovechamiento del agua.

Por otra parte, tales procesos están profundamente arraigados en procesos socioeconómicos y entornos socioculturales diversos y complejos, articulados a determinadas coyunturas históricas, y vinculados a los múltiples y dinámicos objetivos de los diversos actores involucrados. Estos contextos determinan la naturaleza política de dichos procesos.

En síntesis, el problema de fondo es que el concepto de la cuenca hidrográfica, como unidad natural de planificación y gestión hídrica, no es funcional ni brinda condiciones operativas para resolver los complejos y difíciles problemas del agua que confrontan diversos grupos sociales y para resolver los críticos problemas ambientales.

La cuenca hidrográfica entendida dentro el PNC

En el Plan Nacional de Cuencas, la cuenca hidrográfica es abordada desde varios puntos de vista, aunque el espacio determinado por la divisoria de aguas no varía. Desde el punto de vista físico-hidrológico, "la cuenca es una unidad territorial de drenaje en la que escurren las aguas hacia arroyos y ríos que en conjunto forman un último colector principal que desagua en océanos, mares o lagos" (Ministerio del Agua, 2006). Dado que en esta área viven seres humanos, animales y plantas en interrelación directa,

desde el punto de vista eco-sistémico, *"la cuenca es un conjunto de componentes físicos-naturales que interactúan entre sí para formar un conjunto de ecosistemas articulados (parte alta, media y baja)"* (Ministerio del Agua, 2006).

Desde ambos puntos de vista, el Plan Nacional de Cuencas considera "la cuenca hidrográfica como una unidad hidrológica-ecológica donde se concretiza el ciclo hidrológico, que se puede describir y utilizar como una unidad físico-biológica, pero también, como una unidad socio-política-económica para la planificación y ordenación de los recursos naturales para el uso humano; es el ámbito donde se "territorializa" la gestión social del agua y los multiusos. En esta visión, *"la cuenca es la unidad lógica para la gestión social-cultural de los recursos hídricos y se constituye en la unidad de gestión y de acción concertada, con el surgimiento de plataformas a nivel de las cuencas en la búsqueda permanente del consenso"* (Ministerio del Agua, 2006).

Sintetizando los anteriores apuntes, en el PNC la cuenca hidrográfica es:

- La unidad hidrológica-ecológica, unidad físico-biológica y unidad política-económica y por tanto, la unidad "natural" para la planificación y ordenamiento de los recursos naturales para el uso humano.
- El agua es un recurso vital, motor principal del funcionamiento de la cuenca.
- Los límites son delimitados naturalmente por la divisoria de aguas.
- Existen interrelaciones entre todos los elementos que conviven en este espacio (agua, bosque, animales, humanos, el suelo, etc.).
- Se definen claramente partes altas, medias y bajas.
- Contempla aguas superficiales y aguas subterráneas.
- Es el ámbito donde se practica la gestión del agua y sus múltiples usos.
- Es la unidad de gestión de gestión del agua y de acción concertada.

Esta formulación adolece de los problemas ya mencionados, ya que despolitiza la gestión del agua y plantea una situación idealista y retórica, pero sin que se vislumbren los mecanismos e instrumental que hagan de esta formulación un concepto funcional y operativo para la gestión del agua en espacios de cuencas o territorios mayores a los ámbitos de cualquier sistema hídrico. La omisión de los aspectos socio-políticos inherentes a la gestión del agua, genera un escenario simplista y una falsa imagen de los complicados problemas hídricos. Por ejemplo:

– En Bolivia, los límites naturales de una cuenca hidrográfica no concuasan con las unidades político-administrativas vigentes en nuestro país (comunidades, provincias, municipios, territorios indígenas, departamentos).
– El agua generada en cuencas hidrográficas importantes en su oferta hídrica no es aprovechada solamente en ésta, sino también fuera de ella, mediante trasvases.
– Los trasvases de agua de cuencas hidrográficas aledañas, no son solamente adiciones de agua a la cuenca hidrográfica en cuestión, sino implica normalmente acuerdos con la gente que vive en estas cuencas vecinas.
– En lo que a aguas subterráneas se refiere, los acuíferos generalmente rebasan o son sólo una porción de la cuenca, y no necesariamente guardan relación con los límites naturales de las cuencas hidrográficas.
– La actividad humana (asentamientos urbanos, actividades mineras, actividades industriales, desarrollo hídrico, etc.) en una cuenca hidrográfica genera "relaciones" de (inter)dependencia y (co)responsabilidad (generalmente no asumidas) con las zonas bajas fuera de la cuenca hidrográfica (recarga de acuíferos, procesos de contaminación, disminución de agua, entre otros).
– La ausencia de mecanismos e instrumentos para gestionar todo lo anterior, implica una alta conflictividad del agua y una serie de problemas hídricos de muy difícil resolución.

La falta de claridad sobre cómo establecer condiciones de funcionalidad y operatividad a la gestión del agua en cuencas, dificulta en la práctica los procesos de planificación e intervención, generando como resultado final la continuidad de enfoques sectoriales que no permiten avanzar hacia una gestión multisectorial (el paradigma de la GIRH).

Por tanto, y a pesar del discurso dominante, ante la imposibilidad de incorporar en los procesos de planificación, desarrollo, gestión y regulación de los recursos hídricos de forma plena y articulada a los diversos actores y sus requerimientos, la opción más simple es mantener los esfuerzos sectoriales (consumo doméstico, riego, energía, etc.), para dotar de agua a sus respectivos usuarios, perdiéndose así las posibilidades y oportunidades para lograr una gestión multi-sectorial del agua que dé una respuesta más integral a la problemática del agua.

El concepto de cuenca hidrosocial

La cuestión central de este capítulo del libro es que se requiere un enfoque conceptual y metodológico que sea funcional a las necesidades de gestión del agua en cuencas o espacios mayores. En esta perspectiva, el concepto de cuenca hidrosocial contribuye a una definición más clara y precisa del ámbito geográfico y socio-político dentro de un contexto determinado, en el cual los procesos de planificación, desarrollo, gestión y regulación de recursos hídricos, constituyan una respuesta concreta y efectiva a los múltiples problemas del agua en dicho contexto con una perspectiva sostenible.

El concepto "cuenca hidrosocial" engloba tres términos: cuenca, hidro y social, cada cual con un significado concreto.

El término "cuenca" hace referencia al espacio geográfico que pueda ser más conveniente para los propósitos específicos de planificación, desarrollo y/o gestión de recursos hídricos que se pretenda. Por tanto incluye, pero no exclusivamente, a la cuenca hidrográfica. Más bien al incorporar a las zonas de producción de agua y a las zonas de aprovechamiento, amplía el ámbito de la cuenca

hidrográfica a un espacio geográfico y socio-político en el cual los mandatos, competencias y jurisdicciones están más claros, y aunque los límites físicos de la cuenca hidrosocial se haga menos visible físicamente que los de la cuenca hidrográfica, los límites políticos e institucionales son eventualmente clarificados, y por tanto permiten una mejor integración de los actores sociales, quienes son en definitiva los que definen el futuro de la gestión del agua. La dimensión ambiental relacionada con los ecosistemas presentes en la cuenca también debe ser considerada, para un mejor entendimiento de los efectos que acciones en curso o futuras podrían tener sobre ellos.

El término "hidro" se refiere obviamente a todos los aspectos hídricos, comenzando por las características de las fuentes de agua (y no solo el río) de la cuenca, incluyendo las fuentes de agua que son trasvasadas, las aguas subterráneas, así como la evolución histórica y condiciones actuales de desarrollo de recursos hídricos, los procesos de intervención existentes, el diagnóstico de los sistemas existentes y sus formas de gestión; los usos y demandas de agua, el balance hídrico y en general, el análisis de la problemática del agua. Plantea por tanto la sistematización y el análisis de la información hidrológica, así como del estado de conocimiento sobre la gestión, el potencial y la historia del aprovechamiento de los recursos hídricos en la "cuenca hidrosocial". Obviamente, la dimensión ambiental es también parcialmente incorporada en este término, por la íntima vinculación entre agua y ecosistemas, y por las eventuales afectaciones a éstos, y a la cantidad y calidad del agua que resulten de las acciones humanas.

Finalmente, el término "social", alude a la naturaleza socio-técnica y política de la gestión del agua, e incluye los aspectos socioculturales y su expresión en la gestión del agua; el análisis de actores, sus intereses y sus dispositivos de poder y negociación; los aspectos políticos, administrativos y normativos de la gestión local del agua. Pero también incluye la relación del complejo humano y sociocultural con el entorno natural, y el tipo de acciones y consecuencias que se generan en tal contexto. Incorpora también el análisis de los mecanismos institucionales e instrumentos y modalidades de gestión en una perspectiva histórica; así como los

usos, costumbres y servidumbres y los acuerdos vigentes que hacen posible la co-existencia de diversos sistemas hídricos en la cuenca; y en última instancia promueve el logro de una visión compartida del futuro del espacio vivido, que permita la confluencia de proyecciones y acuerdos para una gestión sostenible del agua.

Por tanto, este espacio territorial y socio-político denominado "cuenca hidrosocial", incorpora dimensiones geográficas al tiempo de precisar escalas y espacios territoriales, características y condiciones ambientales, e incorpora a los actores y sus perspectivas e intereses en el análisis de la problemática y de las opciones resultantes para resolver los problemas percibidos.

Operativamente, el concepto de cuenca hidrosocial permite entonces identificar y eventualmente re-definir las unidades de gestión y uso del agua, no sólo en términos hídricos sino también políticos, sociales, económicos y ambientales; y permite lograr un enfoque integrador que visualiza las relaciones de (inter) dependencia entre zonas aguas arriba y zonas aguas abajo. Asimismo, permite analizar de forma más precisa a los actores, sus acciones, intereses y perspectivas; articula las condiciones y necesidades de gobernanza en el análisis de alternativas; y además plantea los requerimientos para asegurar la sostenibilidad de ecosistemas, y de los flujos y la calidad de agua.

Bajo este enfoque, los insumos generados para los diversos espacios de discusión y negociación son substancialmente más ricos y consistentes, y en definitiva, permiten lograr una visión más integral del espacio socio-territorial en el cual se requiere planificar, intervenir y gestionar el agua de forma más sostenible.

Pensamos por ello que el concepto de cuenca hidrosocial puede ser de utilidad para complementar enfoques de GIRH, planificación, organización de cuencas, etc., ya que constituye un espacio más lógico basado en las relaciones sociales y en torno al agua creadas entre gente de arriba y gente de abajo. Bajo este enfoque, pierde importancia el hecho de que los límites de las cuencas rebasen los límites municipales o jurisdiccionales, y más bien los diferentes componentes jurisdiccionales quedan más claramente articulados.

La cuenca hidrosocial, "es un concepto que (1) *espacialmente rebasa la cuenca hidrográfica* (incluye las zonas de producción de agua, la zona de aprovechamiento, eventuales trasvases de aguas de cuencas aledañas); (2) *rebasa jurisdicciones político administrativas* (departamento, provincia, municipio). Está más bien (3) *basado en las redes que se crean en torno al agua entre gente de las zonas altas y zonas bajas* (redes socio-hídricas) en los procesos de desarrollo hídrico (iniciativas locales, intervenciones) ocurridos (4) marcando *historias particulares que configuran esta cuenca hidrosocial*, (5) *encontrando equilibrios temporales pero sujetos a situaciones de conflicto y resolución continuos*, pudiéndose este espacio contraerse o expandirse en el tiempo. La cuenca hidrosocial es (6) *limitada tanto por los límites físicos* (fuentes de agua, infraestructura de aprovechamiento, áreas de influencia de los sistemas, etc.) *como sociales* (acuerdos entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo) *y políticos* dado que articula espacios jurisdiccionales y administrativos concretos con problemas y demandas concretas para resolver problemáticas hídricas" (Durán y Delgadillo, 2009).

Otros autores como Yañes y Poats (2007) y Villarroel (2007), citados por Perales (2009), hablan de la cuenca social, que coincide con varios elementos de la cuenca hidrosocial. Los primeros resaltan la construcción de este espacio por las usuarias y usuarios, es decir un origen más endógeno. En cambio Villarroel (2007) enfatiza el desarrollo de relaciones de poder, identidad y territorio en torno a este espacio. Perales (2009), por su parte intenta tomar elementos de ambos conceptos y trata de dar un matiz particular en torno a la construcción de una pluralidad de territorios que se yuxtaponen entre sí.

La principal diferencia con estas aproximaciones y la de la cuenca hidrosocial es que la conformación de este espacio en función de la construcción de relaciones hídrico-sociales entre gente de aguas arriba y gente de aguas abajo se basa fuertemente en los procesos de desarrollo hídrico, tanto de origen exógeno como endógeno, que acontecen y que ayudan a definir este espacio. Asimismo, se enfatiza en que este espacio es dinámico, que puede contraerse o expandirse en el tiempo. Finalmente, la

cuenca hidrosocial generalmente rebasa los límites de la cuenca hidrográfica, definiéndose más bien otros límites de influencia inmediata basados en las relaciones existentes entre la gente y los actores institucionales en torno al agua.

El concepto de cuenca hidrosocial está principalmente orientado a contribuir en:

- La definición clara del ámbito geográfico real de influencia de la gestión y uso del agua en el ámbito de cuencas hidrográficas, considerando los trasvases de agua y las áreas de influencia inmediatas de las cuencas hidrográficas, no sólo en términos hídricos sino políticos y sociales.
- A partir de la definición de éste ámbito geográfico así como de la visualización de las relaciones de (inter) dependencia (hídricas y sociales), entre usuarios de aguas arriba y aguas abajo, el concepto permite analizar las históricas relaciones hidrosociales, así como las proyecciones futuras y sus implicaciones sobre la gestión del agua, su disponibilidad y sus usos potenciales.
- Al estar incorporados en la cuenca hidrosocial los actores, sus espacios territoriales y jurisdiccionales, así como el agua en sus diversas formas, el concepto se convierte en una poderosa herramienta tanto de análisis como de negociación, ya que permite visualizar más claramente los problemas críticos, sus causas y sus efectos, pero en el contexto del accionar y competencias de los actores de la cuenca, facilitando la toma de decisiones sobre determinadas acciones concretas (como en el caso de la cuenca hidrosocial de Arroyo Bahía, explicado más adelante[27]).
- En definitiva, el concepto de cuenca hidrosocial permite generar una visión más integral del espacio en el cual se pretende planificar, intervenir, gestionar, investigar, etc. Permite por tanto una priorización de las acciones estratégicas, los planes de acción a seguir, y ayuda a definir las responsabilidades,

27 Véase también el capítulo 1 de este libro.

tareas y metas de los diversos actores, dando en conjunto mucha más coherencia a procesos de planificación, desarrollo y gestión de recursos hídricos, con una perspectiva no solamente de un mejor aprovechamiento del agua, sino también de protección y adecuación de los otros espacios bio-físicos (ecosistemas, bosques, cabeceras de cuenca, márgenes de ríos, zonas de contaminación, etc.).

4. La aplicación del concepto de cuenca hidrosocial

En este acápite se discute la aplicación del concepto de cuenca hidrosocial en dos situaciones concretas, aunque ambas en contextos socioculturales y geográficos muy diferentes, y también con propósitos distintos: la cuenca hidrosocial Pucara en el Valle Alto de Cochabamba y la cuenca hidrosocial Arroyo Bahía, en Cobija, Pando, situada en la región amazónica.

En el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, el propósito de analizar la problemática y la gestión del agua a nivel de la cuenca, era parte de un proyecto de investigación aplicada orientado, a plantear bases conceptuales y metodológicas para la gestión del agua en cuencas, que contribuyese a la implementación de la política de Gestión Integral de Recursos Hídricos planteada en el Plan Nacional de Cuencas del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

El caso de la cuenca hidrosocial de Arroyo Bahía, cuenca bi-nacional por cierto, tuvo como propósito aportar de forma concreta a un mejor análisis de la problemática socio-ambiental de la cuenca, y a partir de ahí, plantear una serie de acciones (Programa de Acciones Estratégicas-PAE) para la gestión de la cuenca. Este proceso es liderado por el Gobierno Municipal de Cobija, en coordinación con la Gobernación y varios otros actores institucionales tanto bolivianos como brasileros.

En ambos casos, la definición en la práctica de los ámbitos socio-territoriales que permitieron definir el nuevo espacio socio-político y bio-físico de la cuenca hidrosocial, el análisis de las

respectivas problemáticas y los resultados logrados en cada caso, muestran la utilidad de la aplicación del concepto y sus implicancias a la hora de pensar en acciones concretas a futuro.

La cuenca hidrosocial Pucara

Un primer caso fue la definición de la cuenca hidrosocial Pucara. La cuenca Pucara es una cuenca rural en el Valle Alto de Cochabamba que tiene una rica y compleja historia de desarrollo y aprovechamiento de recursos hídricos. A través de la historia, se han sucedido negociaciones sobre agua entre diversos sectores de uso; algunas derivaron en acuerdos que persisten en algunos casos, aunque en otros han existido revisiones de los acuerdos originales; pero también se generaron muchas situaciones de conflicto, algunas sin solución.

Como resultado de este proceso histórico de aprovechamiento de recursos hídricos, se han constituido diversidad de sistemas de riego, así como pequeños sistemas para consumo doméstico, cada uno con sus correspondientes fuentes de agua, infraestructura hidráulica, áreas de servicio y grupos de usuarios, que muchas veces coinciden en la tenencia de derechos de agua en diferentes sistemas. Paulatinamente, casi todas las fuentes de agua y los propios sistemas a los que corresponden han sido mejorados (embalses, incluidos algunos trasvases de agua, obras de toma, canales, etc.). Desde los años 70, comenzó asimismo un acelerado proceso de explotación de aguas subterráneas a la salida de la cuenca (el abanico aluvial de Punata).

La consecuencia de todo ello es que, a la fecha, la única posibilidad de ampliar la oferta hídrica a las siempre crecientes demandas de agua, son nuevos trasvases de agua. En esta dinámica, dos proyectos para abastecer de agua, principalmente para riego (Quewiña Khocha y Yungas de Vandiola[28]), están bloqueados por los problemas existentes entre diversos grupos de usuarios,

28 Para un mayor detalle respecto al Proyecto Yungas de Vandiola, véase los capítulos 3 y 4

situados en algunos casos en el mismo Municipio, pero en otros, en diferentes.

Por la complejidad y dificultades para analizar mejor la problemática y aclarar las alternativas, nosotros, como responsables de un equipo de investigación del Centro AGUA de la Universidad Mayor de San Simón, decidieron aplicar (y desarrollar) el concepto de cuenca hidrosocial.

En base al concepto de "cuenca hidrosocial", esta cuenca comprende (Figura 2.1 al final de este capítulo): la (1) *Cuenca hidrográfica Pucara*, que pertenece a la región mesoandina de la provincia Tiraque, más conocida como Tiraque Valle, que también abarca pequeñas partes de las provincias Punata, Carrasco, Arani y Chapare (desde varias zonas de estas provincias ocurren trasvases de agua a la cuenca Pucara), del departamento de Cochabamba; (2) *parte de la cuenca hidrográfica de Ch'ullku Mayu* (subcuenca Koari-Ch'ullku Mayu: de donde también se realizan trasvases de agua a la cuenca Pucara, pertenece en su integridad al municipio de Tiraque; y (3) el *Abanico de Punata*, que se encuentra ubicada al Extremo Nor Este del Valle Alto, provincia Punata, en su mayor porcentaje dentro la primera sección municipal[29] del mismo nombre y una pequeña parte dentro los municipios de Arani, San Benito y Villa Rivero.

Una primera mirada a la Figura 2.1, permite observar ciertos hechos:

- Los límites político-administrativos (provincia, municipio) no coinciden con los límites de cuenca hidrográfica.
- La cuenca hidrográfica Pucara es la cuenca de aporte (generadora de escurrimiento superficial de agua y de recarga de aguas subterráneas) para la misma y para el abanico de Punata.
- Existen varios trasvases de cuencas vecinas que automáticamente amplían el ámbito del recorrido del agua desde las fuentes de agua hasta las zonas de uso del mismo.

29 La provincia de Punata tiene 5 secciones municipales: Punata (donde se encuentra la capital de Provincia del mismo nombre), Villa Rivero, San Benito, Tacachi y Cuchumuela.

– La principal zona de uso es el abanico de Punata, que se encuentra a la salida de la cuenca hidrográfica.

Relaciones naturales o creadas en torno al agua

La cuenca hidrográfica Pucara produce los escurrimientos superficiales que generan varios sistemas de riego, principalmente en el abanico de Punata (*Rol*, *Mit'a*, *Pilayaku*) y en Tiraque genera el sistema de riego por *Mit'a* del río *Millumayu*, principalmente. En su recorrido, el río atraviesa, zonas agrícolas en diferentes pisos ecológicos en los municipios de Tiraque y Punata (principalmente), y desemboca en el abanico aluvial de Punata, que es un área peri-urbana donde co-existen formas de producción agrícola intensiva (Rocha y Mayta, 2007) y crecientes procesos de urbanización, con los consiguientes nuevos patrones de uso de la tierra.

Por otra parte, el aporte de las aguas superficiales del río Pucara como el agua que es transportada por el lecho del río de las represas *Totora Khocha*, *Laguna Robada* y *Lluskha Khocha-Muyu Loma*, es parte sustancial de la recarga de los acuíferos situados en el abanico de Punata: Este es y será un factor cada vez más crítico, dada la creciente intensidad de uso del agua subterránea en Punata (Delgadillo y Lazarte, 2007). Este fenómeno ya se expresa en un aparente descenso, paulatino pero constante, de los niveles freáticos (Rojas y Montenegro, 2007), y está también asociado a problemas incipientes de contaminación del agua en la parte alta de la cuenca (Tiraque) y a lo largo del río, problema que se tornaría especialmente crítico en Punata, por la contaminación de aguas no sólo superficiales, sino también subterráneas, especialmente si continúa aumentando la actividad humana (mayores asentamientos, actividades extractivas de material de construcción, agro-industriales, entre otras). Es también evidente que cualquier evento o situación que acontezca aguas arriba (extracciones de agua, contaminación de fuentes y/o cursos de agua, etc.), afectará directamente aguas abajo, alterando la disponibilidad de agua para los sectores de uso ubicados en esta zona.

Acuerdos en torno al agua entre gente aguas arriba y abajo

Existe una relación hídrica e histórica indivisible entre la cuenca hidrográfica Pucara (aguas arriba) y el abanico de Punata (aguas abajo), pues en la parte alta se hallan ubicadas las represas más importantes para el abanico de Punata, en lo que a riego se refiere (Totora Khocha, Lluskha Khocha-Muyu Loma). Asimismo, existen varios trasvases de agua de cuencas aledañas para regar tierras en Tiraque (Pachaj Khocha, Koari Khocha) y Punata (Laguna Robada y Trasvases de las Cuencas A, B y C). Además, existen otros proyectos de trasvase importantes (Yungas de Vandiola, Quewiña Khocha, entre otros), destinados a complementar el riego de comunidades en Tiraque y Punata, en torno al cual se crearán nuevas relaciones hidrosociales (Figura 2.1).

Históricamente, el desarrollo de los recursos hídricos en el Valle Alto, principalmente alrededor al riego, se ha caracterizado por procesos alternados de negociación y conflicto, concluyendo casi siempre en acuerdos que han involucrado a organizaciones de usuarios del agua, territorios y comunidades, grandes obras de infraestructura hidráulica, y mecanismos de asignación y regulación de agua, un ejemplo claro es la relación histórica entre Tiraque y Punata. Estos procesos han estado fundamentalmente orientados hacia mejoras de la producción agrícola por ser cuencas situadas en espacios rurales, pero paulatinamente han tenido que incorporar en las decisiones a los gobiernos municipales y otros sectores de uso. La relación hidrográfica indivisible que ha permitido alimentar una historia larga en torno a la gestión y desarrollo del agua (más visible en torno al riego) entre aguas arriba y aguas abajo, ha resultado en varias intervenciones realizadas, desde la década de los 70', tanto de inversión en infraestructura de aprovechamiento, investigación, exploración de acuíferos, apoyo a la producción agrícola, capacitación, fortalecimiento organizativo, etc.

Aunque inicialmente la relación era básicamente hídrica entre zonas aguas arriba y zonas aguas abajo, con el tiempo esta relación se puede tornar socio-hídrica. Por ejemplo, en el caso de la represa Laguna Robada, ésta fue aprovechada por algunos hacendados de

Punata desde la década de los 20', laguna que se encontraba en la propiedad de uno de los hacendados. Sin embargo, con el pasar de los tiempos, y con los cambios agrarios suscitados en Bolivia, la gente asentada cerca a esta represa empezó a reclamar por agua, logrando una cuota de agua para ellos. Desde la primera vez hasta ahora, han existido reclamos por más agua, llegándose a nuevos acuerdos e incremento de agua para los locales. Esto ilustra claramente que una relación netamente hídrica (aprovechamiento de una fuente de agua por un grupo de usuarios) puede tornarse con el tiempo en una relación socio-hídrica (cambiantes asignaciones de agua compartidas con otros grupos, consecuencia de procesos de conflicto y negociación).

Otro ejemplo, relacionado con los derechos de uso del agua del embalse de Totora Khocha, se basa en un acuerdo escrito entre la Asociación de Riegos de *Koari*, que representa la zona de donde se trasvasa el agua hacia *Totora Khocha*, con las Asociaciones de Tiraque y Punata, en el cual se establecen los términos de aprovechamiento por ambas partes que rige el sistema de aducción desde 1992. Según el acuerdo original, toda el agua captada por los canales de aducción situados en Koari entre los meses de Diciembre hasta Marzo, están destinados al llenado de Totora Khocha. Actualmente, el acuerdo está en revisión, por la inconformidad de los pobladores de Koari con este acuerdo, debido a diversas causas: la modalidad de gestión acordada, la falta de mantenimiento del sistema por parte de las Asociaciones de Tiraque y Punata, las crecientes demandas de agua de los pobladores de Koari. De hecho, la aparente intención de Koari es no sólo revisar el acuerdo para la aducción, sino incluso cambiar los destinos de las aguas que van a Totora Khocha.

Un ejemplo actual de acuerdos fallidos en la cuenca Pucara es el proyecto de Yungas de Vandiola que ha sido paralizado por conflictos entre la gente de zonas bajas y altas de la cuenca. La gente que vive en las alturas de Tiraque, quienes se definen dueños de estas aguas, de acuerdo a la actual Constitución Política de Estado, y por donde pasaría el agua a trasvasarse de esta área, reclaman derechos de uso de estas aguas que nacen en su territorio.

La gente de abajo Tiraque-Valle y Punata, ha sido desde siempre la beneficiaria de los flujos de agua de las alturas, pero ahora se ven confrontados por otros grupos sociales que reclaman los mismos derechos.

Estos hechos, cada vez más frecuentes, confirman que el agua es un elemento que es continuamente disputado, lo cual obliga a la gente a negociar constantemente para lograr nuevos acuerdos que les permita seguir utilizando este recurso, pero bajo diferentes condiciones.

Las jurisdicciones territoriales y político-administrativas

Es frecuente encontrar que los límites de cuenca hidrográfica no coinciden con los límites político-administrativos vigentes en el país (Provincia, municipio).

Pero además, en el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, y aunque no figuren en los mapas, existe cierta "territorialización" campesina, basada en los intereses comunitarios mutuos, y las correspondientes discrepancias con otros grupos de comunidades, que en la práctica se expresan en que varias zonas (alturas, Koari, abanico de Tiraque, abanico de Punata), además de los centros poblados, planteen sus demandas, especialmente hídricas, en términos territoriales (por ejemplo, agua para las alturas), lo cual acentúa la complejidad de los procesos de negociación, planificación y la propia gestión del agua.

Esta es una situación común en Bolivia. A pesar de que constantemente se pregona que la cuenca hidrográfica es la unidad "natural" y lógica" de gestión y planificación de los recursos hídricos, refrendada en planes (PNC), programas y proyectos, la organización político administrativa del país no está preparada ni adecuada para enfrentar, de forma consistente y efectiva, la ardua tarea de lograr una gestión multi-sectorial, holística y orientada a un desarrollo integral.

Esto tiene varias implicaciones en cuestiones prácticas, por ejemplo: ¿qué municipio o municipios deben gestionar fondos para mejorar el sistema de riego Totora Khocha?; o ¿qué municipio o

asociación de riego debería hacer el mantenimiento de los caminos utilizados por los usuarios de riego de las represas ubicadas en las alturas?; o ¿quién se responsabiliza por la contaminación del río aguas arriba y que podría afectar a las zonas más bajas? Estas y muchas otras preguntas surgen al analiza la compleja relación entre demandas, jurisdicciones y derechos existentes.

Asimismo, en el ámbito de una cuenca hidrosocial, se puede encontrar también que hay diferentes dimensiones: tecnológica, política, económica, social, legislativa, ambiental, cultural, que convergen en esta realidad y que influyen constantemente en las prácticas de gestión del agua y los patrones de uso en la cuenca. Coexisten varios sectores de uso: agrícola, agua potable, medio ambiente, bosques, etc., que tienen diferentes niveles de demanda de agua. Por tanto, desde un enfoque de cuenca hidrográfica, o sólo desde la división político-administrativa es imposible dar respuesta efectiva a temas como ser: ¿cómo se definen roles, responsabilidades y tareas entre los diversos actores de la cuenca para la gestión del agua y protección de la cuenca, especialmente si no existe claridad sobre el alcance geográfico y de los mandatos de los diversos actores?

Límites temporales sujetos a situaciones de conflicto y resolución

La realidad muestra que se hacen acuerdos entre la gente ubicada en las zonas altas, donde se encuentran las fuentes de agua, con los usuarios de las zonas bajas, sin embargo, son acuerdos temporales que constantemente son revisados y modificados, generalmente con resultados desfavorables para las zonas bajas. Estos acuerdos implican la eventual ampliación o contracción de la cuenca hidrosocial.

Retomando el ejemplo del acuerdo entre la Asociación de Riego Koari y las dos Asociaciones de Riego y Servicios de Punata y Tiraque, éstas últimas son las organizaciones matrices de riego que aglutinan a los usuarios de Totora Khocha. En el caso hipotético de que no firmaran un nuevo acuerdo para el sistema de

aducción de la represa, la cuenca hidrosocial se contraería, debido a que ya no existiría ningún vínculo hídrico ni social con los de Koari, a pesar de que se haya invertido en una infraestructura de conducción y de captación de 22 km. de longitud. Cabe recordar que el anterior acuerdo sólo permitía a los de Totora Khocha aprovechar el agua de diciembre a Marzo y el resto del tiempo, la utilizaba la gente de la Asociación de Riego de Koari, a pesar de que en el proyecto original se consideraba el aprovechamiento del agua durante todo el año.

Asimismo, considerando el caso del nuevo trasvase de Yungas de Vandiola, proyecto pensado para lograr llenar la represa Totora Khocha y beneficiar principalmente a los actuales usuarios de ésta. El proyecto está detenido por la falta de definición de los derechos de uso de la gente ubicada cerca a la fuente de agua a trasvasarse, así como por las comunidades por donde pasaría el canal de aducción, quienes ahora solicitan formar parte del proyecto como futuros usuarios del agua de este trasvase. Si estas últimas demandas se concretan, se ejecutará el proyecto y los límites de la cuenca hidrosocial Pucara se ampliarían.

La cuenca hidrosocial de Arroyo Bahía

El otro caso en el cual se ha aplicado el concepto de cuenca hidrosocial es el de la cuenca transfronteriza Arroyo Bahía, que abastece a la ciudad de Cobija, capital del departamento de Pando, en la frontera Norte con Brasil. El Gobierno Municipal de Cobija fue el demandante de una propuesta enfocada a un adecuado manejo de la cuenca del Arroyo Bahía, y ha asumido el liderazgo institucional en dicho proceso. El Centro AGUA de la UMSS, en convenio con Conservación Internacional, fue el ejecutor del estudio tendiente a diseñar e implementar una propuesta para una gestión más integrada de la cuenca.

El objetivo de los estudios y propuestas resultantes del denominado Programa de Acciones Estratégicas (PAE) para la cuenca hidrosocial de Arroyo Bahía, estuvieron orientados a delinear mejor los criterios de planificación y especialmente a priorizar

las acciones centrales a realizarse para revertir los crecientes problemas de deterioro ambiental y contribuir a una mejor gestión del agua.

El agua del Arroyo Bahía presenta diversidad de usos en su trayecto, hasta desembocar en el río Acre, del cual es afluente. Hidrológicamente, su funcionamiento está determinado por los flujos de escorrentía en la época de lluvia (Noviembre a Marzo), usualmente con caudales relativamente elevados, y por los aportes de agua subterránea durante el estíaje, provenientes de acuíferos situados en territorio brasilero (Conservación Internacional, 2008). En la Figura 2.2, se aprecia una representación esquemática de esta cuenca hidrosocial.

Políticamente, esta cuenca hidrosocial abarca a dos países (Bolivia y Brasil) y en términos municipales, contempla parte de dos municipios de Bolivia (Cobija y Porvenir) y parte de dos municipios de Brasil (Epitaciolandia y Brasileia). Representa la principal fuente de agua de la ciudad de Cobija, íntimamente vinculada a Epitaciolandia y Brasileia. La principal fuente del Arroyo Bahía son las aguas subterráneas, cuyo aporte proviene de territorio brasilero, de acuíferos ubicados fuera de la cuenca hidrográfica.

Esta cuenca hidrosocial constituye un espacio socio-político en el cual confluyen una serie de intereses económicos y geopolíticos, y muestra una gran diversidad socio-cultural, influenciados en gran medida por las fuertes corrientes migratorias de la última década, principalmente de gente de las zonas altas de Bolivia. Esta situación ha configurado una compleja problemática socio-ambiental, en la que se observan diversidad de problemas: urbanización acelerada y no planificada, deforestación de la cuenca, sucesivos aprovechamientos y contaminaciones de agua a lo largo del río.

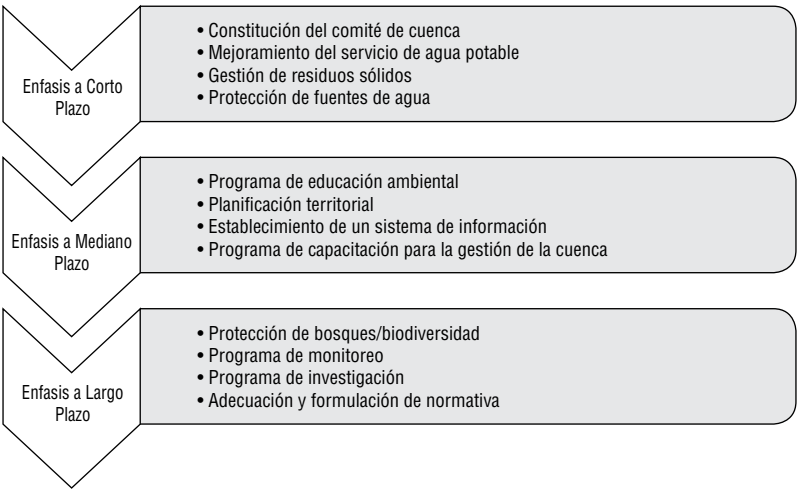
Esta compleja problemática no pudo ser enfrentada anteriormente de forma consistente, justamente por la dificultad de considerar la cuenca hidrográfica o el Municipio de Cobija como unidad de gestión, pese a que los problemas excedían tanto los límites espaciales como jurisdiccionales. Este hecho no permitía enfrentar los diversos desafíos, en parte por tener un enfoque solo técnico en un comienzo, pese a que los problemas son multidimensionales.

Asimismo, al no haber claridad sobre los mandatos y jurisdicciones, no se logró una coordinación consistente entre las entidades públicas bolivianas y brasileras.

En este contexto, la aplicación del concepto de cuenca hidrosocial permitió encontrar soluciones funcionales y operativas a los distintos problemas, y se generó una visión más clara de los caminos más apropiados para una mejor gestión, no sálo de la cuenca, sino tambien de cómo hacer mejoras efectivas a la gestión pública. Esto fue posible, pues el análisis de la cuenca hidrosocial permitió transitar fluidamente entre los ámbitos políticos, sociales, técnicos y ambientales, y lograr una priorización de las acciones estratégicas requeridas.

Fue útil, en una primera fase, efectuar una caracterización y zonificación de la cuenca hidrosocial, pudiéndose distinguir la zona alta, media y baja de la cuenca hidrográfica Arroyo Bahía, cada una con sus respectivos problemas. Esto permitió identificar mas claramente a los actores locales, así como los diversos espacios socio-políticos, cada cual con sus respectivos mandatos y jurisdicciones (Figura 2.3).

Figura 2.3.
Programa de Acciones Estratégicas en la cuenca hidrosocial Arroyo Bahía



Posteriores procesos de estudio en diversas temáticas, facilitaron la información y conocimiento necesario para un análisis más profundo de los problemas, siendo todos estos factores a su turno insumos para el planteamiento de alternativas, mecanismos de implementación y requerimientos de gestión para establecer de forma articulada el conjunto de acciones priorizadas.

En síntesis, la aplicación del concepto de cuenca hidrosocial a la problemática de Arroyo Bahía, ha permitido diseñar un Programa de Acciones Estratégicas, que brinda respuestas concretas y más integrales a las problemáticas imperantes (Durán et al., 2010), así como establecer un plan de pasos a seguir en un marco de trabajo coordinado y en el cual cada actor trabaja en su respectiva jurisdicción y sin alterar su mandato institucional, pero su accionar está a su vez articulado en el PAE hacia otros sectores e instituciones. De esta forma, la resultante de estas acciones mutuamente complementarias, permitirán revertir los problemas socio-ambientales y mejorar la gestión en sus diversos ámbitos, competencias y componentes.

Resumiendo, en ambos casos, el concepto de cuenca hidrosocial fue útil para:

- Delimitar los espacios sociales y físicos de una forma articulada, que pueden permitir mejores escenarios de negociación y planificación.
- Definir zonas de intervención (inversión, investigación, gestión).
- Comprensión cabal de los problemas existentes en los sistemas hídricos en la zona de estudio.
- Entendimiento de las perspectivas de los actores y de sus propuestas.
- En base a la consulta a los actores, priorizar las acciones más importantes y articularlas en un programa sinérgico consistente con el accionar, mandatos y jurisdicciones de las instituciones y organizaciones involucradas.

5. Conclusiones

Como unidad de planificación, investigación y de gestión, las cuencas hidrográficas son objeto de muchas críticas, desde dificultades en la delimitación de sus límites naturales, aunque estos límites naturales están más referidos al agua superficial y no a las aguas subterráneas. Asimismo, la acción del hombre, es decir, los trasvases de agua de una cuenca a otra, y la ubicación de las zonas de uso, muchas veces fuera de las cuencas de captación, también modifican o dificultan delimitar el límite real de la gestión del agua. Por estas situaciones, estos límites naturales (o físicos) no concuasan con los límites político-administrativos vigentes (provincias, municipios, departamentos, incluso países).

En términos institucionales, a nivel de cuencas hidrográficas, existen distintos modelos de organización que se han tratado y sigue tratándose de implementar con pocos y/o variados resultados. Así también hay el reconocimiento de que no es "obligatoria" una organización específica a nivel de cuenca para que funcione la gestión integrada de la misma, así como dudas sobre la aplicabilidad de los modelos implementados de países ricos en países en vías de desarrollo.

Las plataformas de múltiples grupos de interés, modelo organizativo muy popular en la última década, a pesar de que posibilita "democratizar" la gestión del agua en la cuenca, usualmente no cuentan con la legalidad (aunque pueden tener legitimidad social), los recursos y el poder para lograr mejoras efectivas en la gestión del agua.

La certeza de que la gestión del agua es inherentemente política y la cuenca hidrográfica es una construcción política e ideológica empuja al cambio o búsqueda de nuevos enfoques. Así, cambiar de un enfoque solamente de cuenca hacia un enfoque más holístico es necesario y recomendable. Las acciones humanas (agricultura, asentamientos urbanos, actividades mineras, actividades industriales, etc.) en una cuenca hidrográfica genera "relaciones" de (inter) dependencia y (co) responsabilidad (generalmente no asumidas) con las zonas bajas fuera de la cuenca hidrográfica

(recarga de acuíferos, procesos de contaminación, disminución de agua, entre otros).

Por estas razones, el sentido del concepto de cuenca hidrosocial está principalmente orientado a contribuir a la definición clara del ámbito geográfico real de influencia de la gestión y uso del agua en el ámbito de cuencas, considerando los trasvases de agua y las áreas de influencia inmediatas de las cuencas hidrográficas, no sólo en términos hídricos sino sociales y políticos.

Permite la visualización del "paisaje hídrico", es decir las relaciones de (inter) dependencia, hídricas y sociales, entre usuarios aguas y usuarios aguas abajo; así como determinados problemas, los ámbitos jurisdiccionales y mandatos institucionales. El análisis de la información en espacios de discusión facilita lograr una visión más integral del espacio en el cual se quiere planificar, intervenir, gestionar, investigar.

El agua es un elemento vital, un recurso estratégico, y como tal tiene que ser considerado a la hora de pensar en trabajar en la gestión de recursos hídricos. En este sentido, el concepto de cuenca hidrosocial permite visualizar claramente las relaciones tanto hídricas como sociales, sin importar los límites de cuenca hidrográfica o límites político-administrativos. Es decir, el concepto de cuenca hidrosocial facilita trabajar los temas estratégicos y prioritarios, y por tanto permite rebasar cualquier límite existente, de forma que las propuestas resultantes den respuesta concreta a los problemas, tanto en los aspectos técnicos como operativos y administrativos.

El concepto permite visualizar escenarios de gestión del agua, basados en relaciones lógicas inter-institucionales que pueden ser discutidos, negociados y acordados, a fin de establecer mecanismos de gestión consistentes con los problemas, demandas y capacidades existentes. El producto de estas interacciones puede resultar en la definición de planes y programas coherentes y concretos (por ejemplo el PAE de Arroyo Bahía). Puede ser también el eje sobre el cual se constituyan mancomunidades municipales, a fin de tratar estructuralmente temas cruciales e importantes relacionados con recursos estratégicos que por su naturaleza rebasan los límites existentes (hidrográficos, político-administrativos, etc.).

Asimismo, la aplicación del concepto de cuenca hidrosocial obliga a articular conocimiento, información, análisis y alternativas en un proceso de acción colectiva que brinde resultados aceptables a todos los actores. Por tanto, podría ser útil para lograr mayor concientización en temas tan importantes como el abastecimiento de agua, la contaminación, la preservación de ecosistemas, etc., ya que permite conocer mejor el espacio mayor, y especialmente entender mejor los problemas más específicos que se confrontan en espacios menores, como ser sistemas urbanos, de riego, zonas de mayor escasez, mecanismos de gestión, organizaciones del agua. Este conocimiento y el uso de la información en procesos de negociación, planificación, intervención y gestión, es invaluable para las agencias estatales: Gobernación, Gobiernos municipales, pero también para las propias organizaciones de usuarios.

Bibliografía

Barham, E.
2001 Ecological boundaries as community boundaries: the politics of watersheds. Society & Natural Resources 14 (3), 181-191.

Blomquist, W., Schlager, E.
2005 Political pitfalls of integrated watershed management. Society and Natural Resources 18 (2), 101-117.

Boelens, R.; Dourojeanni, A.; Durán, A.; Hoogendam, P.
2002 Water rights and watersheds: Managing multiple water uses and strengthening stakeholder platforms. In: Assen : Koninklijke Van Gorcum BV, 2002. - ISBN 90 232 3764 1 - p. 110 - 143.

Castro, J.E.
2007 Water governance in the twentieth-first century. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2007000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

Conservación Internacional
2008 Apoyo técnico para el control y preservación local de desmontes ilegles e incendios forestales en municipios piloto en el departamento Pando. Presentación en Power Point.

Cossío, V. et al.
2006 Experiencias del proyecto Negowat en Bolivia : In Centro AGUA, eds. Experiencias del proyecto NEGOWAT en Bolivia: Facilitando negociaciones sobre el acceso al agua y uso de la tierra en zonas peri-urbanas. Cochabamba, p. 249.

Delgadillo, O.; Durán, A.
2009 Gestión multisectorial y los desafios para la gestión campesina del agua. In P. Jacobi & P. Sinisgalli De Almeida, eds. Governança da água e Políticas Públicas na América Latina e Europ. Sao Paulo: EDITORIAL ANABLUMME, p. 230.

Delgadillo, O.; Lazarte, N.
2007 Inventario de pozos perforados en el abanico de Punata. Proyecto de Investigación: "Escenarios Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata". ASDI-DICyT. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua. Cochabamba, Bolivia. 8 p.

Durán, A.; Delgadillo, O.
2009 Conceptos clave para encarar la gestion integral de recursos hidricos en la cuenca hidrosocial pucara. , p.5.

Durán, A.; Delgadillo, O.; Cossio, V.
2010 Programa de acciones estratégicas para la gestión integral de la cuenca hidrosocial Arroyo Bahía (Pando-Bolivia). CI Bolivia, Reino de los Países Bajos, CARE, PAT, Centro AGUA. 144 p.

Franks, T.
2007 Water Governance: A solution to all Problems, pp. 1-7.

Guhl, E.
2008 Hacia una Gestión Integrada del Agua en la Región Andina,

GWP
2000 Integrated Water Resources Management. Technical Advisory Committee (TAC). GWP. Stockholm, Sweden. p. irreg.

Keller, J., Keller, A. & Davids, G.
1998 River basin development phases and implications of closure J. Keller. Journal of Applied Irrigation Science, 33(2), pp. 145-163.

Ministerio del Medio Ambiente y Agua
2006 Plan Nacional de Cuencas (PNC): Marco conceptual y estrategico. , (Versión 01), p.71.

Molden, D., Sakthivadivel, R. & Samad, M.
Samad, Accounting for Changes in Water Use and the Need for Institutional Adaptation. Intersectoral Management of River Basins, pp.73-87.

Molle, François
2003 Development Trajectories of River Basins: A Conceptual Framework, Colombo.
2006 Planning and Managing Water Resources at the River-Basin Level: Emergence and Evolution of a Concept, Colombo.
s/f River Basin Development: a framework for case studies. Water, p.23.

Molle, François & Wester, P.
2009 1 River Basin Trajectories : an Inquiry into Changing Waterscapes. In François Molle & P. Wester, eds. River Basin Trajectories: Societies, Environments and Development. CAB International, pp. 1-19.

Molle, François, Wester, P. & Hirsch, Phil
2007 River basin development and management. In P. Appasamy, Jean Boroto, ed. IWMI. pp. 585-624.

Molle, François, Wester, P. & Hirsch, Philip
2010 River basin closure: Processes, implications and responses. Agricultural Water Management, 97(4), pp.569-577. Available at: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S037837740900016X [Accessed July 22, 2010].

Mollinga, P.P., Meinzen-Dick, R.S. & Merrey, D.J.
2007 Politics, Plurality and Problemsheds: A Strategic Approach for Reform of Agricultural Water Resources Management. Development Policy Review, 25(6), pp.699-719. Available at: http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-7679.2007.00393.x.

Mostert, E.
1998 River Basin Management and Planning. Public Health, (March), pp.1-12.

Oxford
2000 Oxford advanced learner's dictionary. 2000. Ed. Sally Wehmeier. Oxford University Press. Sixth Edition. Printed in China. 1539 p

Perales, V.H.
2010 La cuenca social como criterio metodológico para el análisis de los conflictos mineros por el agua en la cuenca Antequera del Departamento de Oruro, Bolivia.

Ríos, W.
Introducción al manejo de cuencas. , p.127.

Rocha, R.; Mayta, A.
2007 Dinámica del cambio del uso de tierra en Punata (1983-1996-2005) Proyecto de Investigación: "Escenarios Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata". ASDI-DICyT. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua. Cochabamba, Bolivia. p. 41 p.

Rojas, F.; Montenegro, E.
2007 Potencial hídrico superficial y subterráneo del abanico de Punata. Proyecto de Investigación: "Escenarios

Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata". ASDI-DICyT. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua. Cochabamba, Bolivia. 73 p.

Warner, J., Wester, P. & Bolding, A.
2008 Going with the flow: river basins as the natural units for water management? Water Policy, 10(S2), p.121. Available at: http://www.iwaponline.com/wp/010S2/wp010S20121.htm [Accessed September 29, 2010].

Wester, P., Warner, J.
2002 River basin management reconsidered. In: Turton, A., Henwood, R. (Eds.), Hydropolitics in the Developing World: A Southern African Perspective. African Water Issues Research Unit, Pretoria, pp. 61-71.

Wikipedia
2010 Cuenca hidrográfica, p. 4. Available at: http://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca_hidrográfica [Accessed October 25, 2010].

Figura 2.1.
Cuenca hidrosocial Pucara

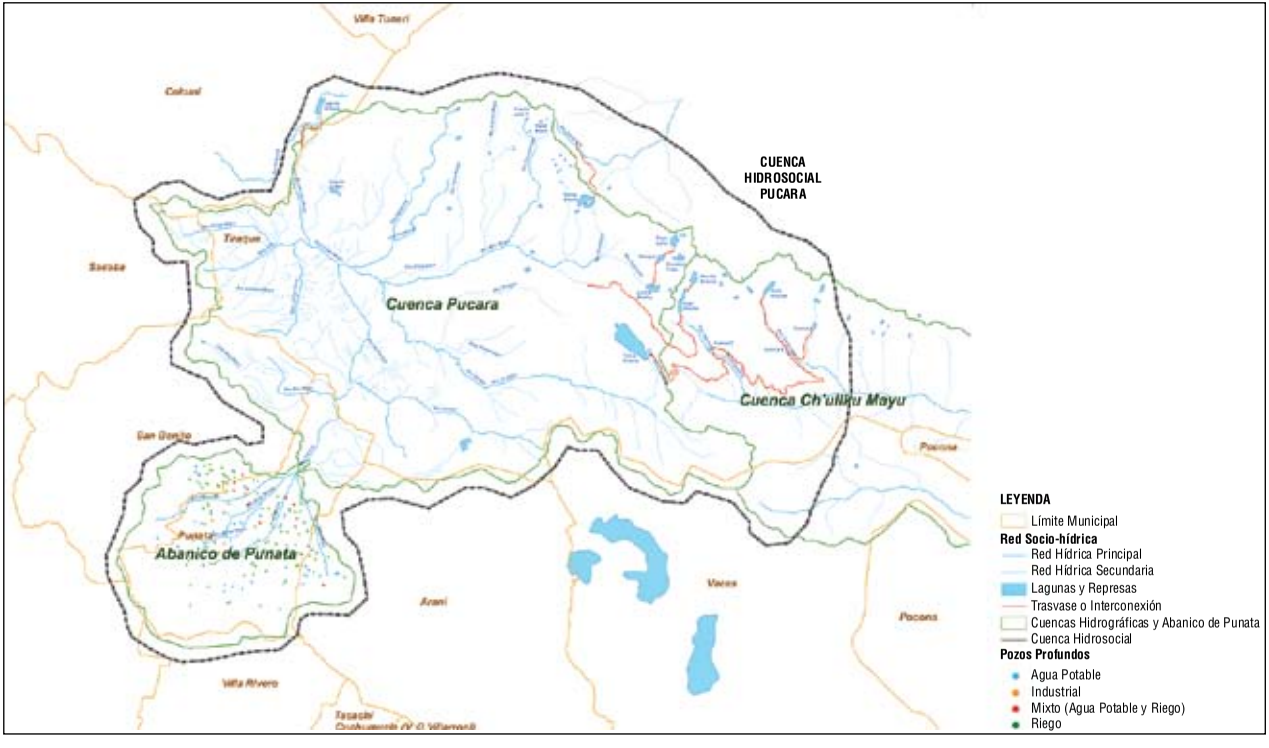
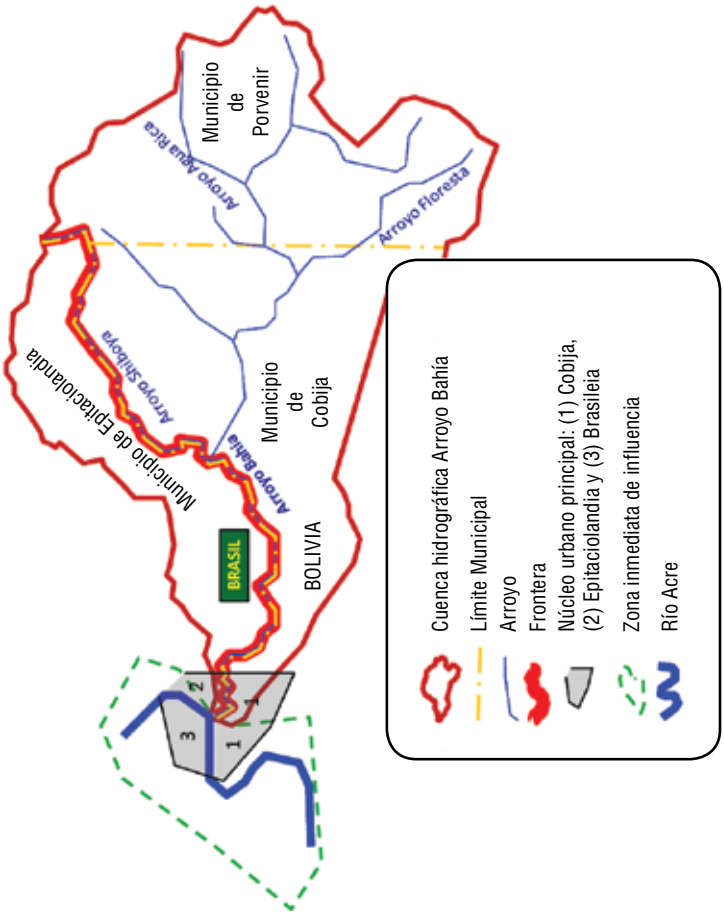


Figura 2.2.
Cuenca hidrosocial Arroyo Bahía



CAPÍTULO 3

Gestión del agua en la cuenca hidrosocial Pucara

Vladimir Cossio
Oscar Delgadillo

1. Introducción

Este capítulo pretende analizar la gestión del agua a nivel de la cuenca hidrosocial Pucara, a partir de una descripción de la gestión de los sistemas de aprovechamiento de agua existentes, sus tendencias y su interrelación en el espacio de la cuenca hidrosocial.

De manera general entendemos la gestión de agua como el conjunto de actividades y los medios necesarios para lograr los objetivos formulados para la distribución y el uso del agua (Gerbrandy y Hoogendam, 1998). Este concepto fue aplicado sobre todo en el estudio y análisis de sistemas de riego. Con el tiempo, se ha tratado de utilizarlo en sistemas de agua para consumo humano, pero poniendo mayor énfasis en las actividades de operación y mantenimiento, tarifas de agua y otros aspectos de sostenibilidad económica financiera. Sin embargo, cuando se intenta abordar la gestión del agua en un espacio mayor al de un sistema, la situación se complejiza y demanda de herramientas conceptuales adicionales.

Para poder avanzar al respecto, y que ayude a abordar la *gestión del agua en espacios mayores*, basándonos en el concepto propuesto por la Universidad Agraria de Wageningen, nos referiremos a la gestión del agua, en términos más generales, como la interacción de los usuarios del agua entre ellos o con otros actores y sectores, utilizando diferentes métodos, recursos y estrategias en torno a actividades de

uso y distribución de agua, buscando asegurar su acceso al agua, basados en reglas definidas, aceptadas y aplicadas por ellos (acuerdos y normas) de manera flexible. Esta interacción tiene lugar en distintos espacios (toma de decisión, operativa y cotidiana), en varios niveles (supra-sistema, sistema, infra-sistema) y su intensidad varía en el tiempo. El agua no entiende de límites geográficos o políticos, sólo sigue su camino hasta donde puede o hasta donde le permite llegar la gente que interactúa o se interrelaciona con este motivo.

Finalmente, se debe reconocer que la gestión del agua es particular para cada contexto por su arraigo en la cultura, en su entorno ecológico y en la estructura agraria. Además es influenciada fuertemente por las relaciones de poder existentes, las características institucionales, la tecnología y las condiciones socio-económicas de la población.

Este documento pretende analizar la gestión del agua en el área de intervención del Proyecto GIRH, la cuenca hidrosocial Pucara, cuyas características se discuten ampliamente en el capítulo 2. El documento está dividido en tres partes. Una primera parte, responde a la pregunta ¿Por qué se considera la cuenca hidrosocial como espacio de análisis de la gestión del agua y no por ejemplo el nivel municipal o provincial? La segunda parte, se concentra en los elementos concretos de la gestión del agua a nivel sistema, sobretodo de los dos usos más importantes en la cuenca: riego y agua potable. La tercera parte, pretende analizar las interrelaciones o interacciones que se generan o dan entre sistemas o dentro los sistemas y las tendencias de la gestión del agua en la cuenca, en base a ejemplos concretos.

2. ¿Por qué la cuenca hidrosocial Pucara como espacio para abordar la gestión del agua?

El tema de gestión del agua ha sido ampliamente investigado a partir de las acciones realizadas por el PEIRAV[30] (1991-1999).

30 Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles, Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad Mayor de San Simón.

Como resultado de este periodo se consolidó las herramientas conceptuales y metodológicas para entender la gestión del agua a nivel de sistemas de riego con los objetivos de diagnosticar, diseñar sistemas de riego y elaborar proyectos de riego. En la parte final de este periodo ya se percibía la necesidad de considerar elementos externos al sistema –factores sociales, políticos, económicos, culturales, tecnológicos– que influían en la gestión a nivel de sistema. Esto fue denominado por Gutiérrez (2006) como "gestión imbricada", tema sobre el que posteriormente desarrollo en una tesis doctoral.

En el marco del proyecto de investigación "Escenarios Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata" (2005-2007), Delgadillo y Lazarte (2007a) concluyeron que la gestión de agua en el entorno regional no puede ser encarada considerando los límites político-geográficos (municipios) porque los límites de los sistemas de aprovechamiento de agua, muchas veces, rebasan estos límites político-geográficos.

Ya en el marco del Proyecto GIRH, se volvió a constatar que tratar de entender la gestión del agua en el ámbito de solamente un sistema de aprovechamiento del agua era insuficiente, dada la complejidad existente en la práctica. En principio, esta situación exigió enfocarse en la cuenca hidrográfica (Pucara) como el nivel lógico de análisis. Sin embargo, tampoco fue suficiente ya que el aprovechamiento del agua rebasa la cuenca hidrográfica, creando relaciones sociales entre gente de la cuenca y gente fuera de la cuenca (aguas arriba y aguas abajo). Esta situación obligó a repensar el concepto de cuenca hidrográfica hacia la cuenca hidrosocial, concepto que se discute y analiza ampliamente en el capítulo 2.

Para el interés de este capítulo, los motivos principales para definir el espacio de la cuenca hidrosocial como unidad de análisis de la gestión del agua se describen com mayor detenimiento en el capítulo 2 del libro. De forma general, la cuenca hidrosocial Pucara abarca parte de la cuenca hidrográfica Ch'ullku Mayu,

La cuenca hidrográfica Pucara en su integridad y el abanico de Punata.

Tanto en la cuenca hidrográfica Pucara como en las cuencas aledañas (parte alta de la cuenca hidrosocial), la agricultura es la principal actividad de sus pobladores, girando primordialmente en torno al cultivo de la papa, cultivo de mayor relevancia económica. Este se comercializa en ferias y mercados del Valle alto, Cochabamba y Santa Cruz. La siguiente actividad en importancia se centra en la cría de ganado bovino y ovino; la misma permite complementar la seguridad alimentaria de las familias y cubrir gastos inmediatos. Otra actividad importante es la forestación, considerada como la tercera alternativa económica para la cuenca, desarrollándose de forma intensiva, en los últimos años (Fundación ATICA, 2009).

En el abanico de Punata, la mayor actividad económica es también la agricultura, la producción de leche y queso, la elaboración de chicha, la manufactura de artesanías y la comercialización de todos estos productos, así como empleos temporales en otros rubros (Durán, 1995).

Es necesario resaltar que la migración a ciudades del interior, el Chapare y al exterior del país (EEUU, España, Argentina, Brasil) para desempeñar diferentes actividades económicas como fuente adicional de ingresos, se ha constituido en un fenómeno de mucha importancia social y económica en los últimos años en toda la zona.

3. Sistemas de agua en la cuenca hidrosocial

La mayoría de los sistemas de aprovechamiento de agua en la cuenca hidrosocial Pucara son sistemas de riego y sistemas de agua para consumo humano. Asimismo, la mayoría de las fuentes de agua superficiales y subsuperficiales se localizan en las cuencas hidrográficas de Pucara y Ch'ullkumayu. En cambio, la mayor parte de las fuentes de agua subterránea (pozos perforados) se encuentran en el abanico de Punata.

Sistemas de agua para consumo humano: fuentes de agua e infraestructura

Fuentes de agua de sistemas de agua para consumo humano

En la Tabla 3.1 se presenta un resumen del número de sistemas de agua para consumo humano existentes, las familias y comunidades beneficiarias, y los tipos de fuentes de agua.

Tabla 3.1
Familias, comunidades beneficiadas y fuentes de agua en la cuenca hidrosocial Pucara

Municipio	Tiraque Valle		Punata	
Zona	Alta		Abanico de Punata	
Cuenca hidrográfica/Zona	Pucara y Ch'ullkumayu		Abanico aluvial	
Número de sistemas de agua para consumo humano	239		69	
Número de familias beneficiadas	6347		12194	
Número de comunidades beneficiadas	279		113	
Fuente de agua	N°	%	N°	%
Canal de riego	1	0,4	0	0
Galería filtrante	2	1	3	4
Laguna	1	0,4	0	0
Pozo excavado	4	2	1	1
Pozo perforado	2	1	53	77
Río – Arroyo	11	5	3	4
Vertiente	218	91	9	13

Fuente: Elaborado en base a datos del estudio de Mapeo de Puntos de Agua realizado en el marco del Proyecto SID-AGUA (2009-2010)

De la anterior Tabla se desprende que existe un número mayor de sistemas de agua para consumo humano en la zona alta de la cuenca hidrosocial (municipio de Tiraque) en relación a la zona más baja del Abanico Aluvial (municipio de Punata). La misma relación se mantiene en el número de comunidades beneficiarias. No obstante, esta relación se invierte cuando se trata del número

de familias beneficiarias, lo que estaría mostrando la existencia de sistemas relativamente más grandes en la zona del abanico de Punata.

Entre otras razones podemos señalar que en la zona alta de la cuenca hidrosocial la población es muy dispersa, lo cual resulta en una cobertura menor. Además, el caudal producido es mucho menor en la parte alta, ya que la mayoría de los sistemas dependen de vertientes (91%) mientras que en el abanico de Punata son principalmente pozos perforados los que se utilizan (77%). Estos últimos se caracterizan por la producción de un caudal mayor al de las vertientes de la parte alta.

En la Tabla 3.2 se consignan algunos valores estadísticos que dan razón de la cantidad y la calidad del agua de las fuentes de agua de los sistemas de agua para consumo humano, tanto en la zona alta como en el abanico de Punata.

Tabla 3.2
Calidad de agua de las fuentes en la cuenca hidrosocial Pucara

Municipio	Tiraque Valle			Punata		
Cuenca hidrográfica/Zona	Pucara y Ch'ullkumayu			Abanico de Punata		
	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo
Caudal (l/s)	0,4	10,0	0,001	5,3	30	0,01
pH	7,2	9,8	5,9	7,5	8,8	6,9
CE (µSiemens/cm)	79,3	629,0	7,5	264,6	1032,0	67,7
Coliformes Fecales* (UFC)	4	50	1	8	32	1
N° datos	230			62		
Puntos de agua sin presencia de CF	166			35		
Sin datos	9			7		

* Estadísticas calculadas en datos con presencia de CF
Fuente: Elaborado en base a datos del estudio de Mapeo de Puntos de Agua realizado en el marco del Proyecto SID-AGUA (2009-2010)

Sobre el caudal de las fuentes de agua resalta los valores promedios, mostrando claramente que la producción mayor de caudal de agua para consumo humano, se encuentran en el abanico

de Punata, por la explotación de aguas subterráneas. En la zona alta, las vertientes son las principales proveedoras de agua para consumo humano, aunque con caudales pequeños, por tanto su cobertura también es más pequeña.

En cuanto al pH, el promedio hallado ronda el pH neutro, siendo ligeramente más alcalino en la zona del Abanico de Punata. Sin embargo, se nota un mayor rango de variación del pH en la parte alta, en la cual se encontraron los valores mínimos (tendientes a la acidez), pero también los valores máximos (alcalinos) para toda la cuenca hidrosocial. Revisando además los valores de CE, podemos afirmar que las aguas consumidas, en general presentan una calidad alta, consignando valores de CE promedio muy bajos. Incluso los valores más altos encontrados se encuentran dentro del rango aceptable para consumo humano (< a 4000 µSiemens/cm).

Con referencia al indicador de calidad microbiológica, específicamente la presencia de coliformes fecales, del total de muestras, el 72% están libres de coliformes fecales en la zona alta, en cambio en el abanico de Punata sólo el 63%. El resto, aunque con valores bajos muestran presencia de coliformes fecales, lo cual indica falta de protección de las fuentes de agua y contaminación puntual. A pesar de que en la zona de abanico de Punata la mayoría de las fuentes de agua son de origen subterráneo, la presencia de coliformes fecales es mayor que en la zona alta donde las fuentes de agua son generalmente de origen superficial (vertientes). Esto puede estar reflejando tanto contaminación de las aguas subterráneas como contaminación en las redes de distribución. Cabe aclarar, que en la mayoría de los sistemas, tanto de la zona alta como de la zona de abanico de Punata, no existe la práctica de clorar el agua.

Ahora bien, en base a la Tabla 3.3, se puede apreciar mejor la importancia relativa de las fuentes de agua, tanto a nivel de familias como de comunidades beneficiarias. Así, en la zona alta de la cuenca hidrosocial Pucara, las vertientes benefician al 90% de las comunidades beneficiarias y al 87% de las familias beneficiarias. En cambio en el abanico, el 86% de las comunidades son beneficiarias con la fuente Pozo perforado así como el 74% de las familias.

Tabla 3.3
Importancia relativa de las fuentes de agua

Fuente	Alturas				Abanico			
	Comunidades	%	Familias	%	Comunidades	%	Familias	%
Galería filtrante	10	4	304	5	3	3	2997	25
Laguna	1	0,4	5	0,1	0	0	0	0
Pozo excavado	4	1	14	0,2	1	1	30	0
Pozo perforado	2	1	135	2	97	86	8990	74
Río – Arroyo	11	4	357	6	3	3	85	1
Vertiente	250	90	5526	87	9	8	92	1
Canal de riego	1	0,4	6	0,1	0	0	0	0
Total	279	100	6347	100	113	100	12194	100

En suma, las fuentes de agua que afloran superficialmente (vertientes) juegan un rol importante para las comunidades de la zona alta, mientras que para las comunidades del abanico, las fuentes de agua subterránea son vitales para consumo humano, aunque también para riego, como se verá más adelante.

En la Figura 3.1 al final de este capítulo, se puede apreciar claramente la ubicación y dispersión de las distintas fuentes de agua para consumo humano, notándose que las vertientes en la zona alta tienen presencia, tanto en la cuenca Pucara como en la de Ch'ullkumayu, mientras que en la zona del abanico de Punata los pozos perforados están diseminados prácticamente en todo su ámbito.

Infraestructura de los sistemas de agua para consumo humano

Los sistemas de aprovechamiento del agua para consumo humano, son generalmente sistemas con tanques de almacenamiento, tuberías enterradas y piletas domiciliarias. En la zona alta, la presión necesaria para el funcionamiento de los sistemas se genera por la pendiente del terreno (98%) a partir de un tanque de almacenamiento construido en las cercanías de la fuente de agua. En cambio, en la zona de abanico de Punata, al ser una zona plana,

se utilizan bombas para extraer el agua subterránea y almacenarla en un tanque elevado para generar la presión necesaria y hacer funcionar el sistema de distribución por tuberías (77%). Últimamente, se está optando por utilizar bombas tipo hidropulmón, las cuales prescinden del tanque elevado inyectando agua a presión directamente al sistema de distribución. Debido al uso de bombas, la energía eléctrica es determinante para la sostenibilidad de los sistemas en la zona del abanico de Punata, obligando a los usuarios a pagar tarifas mensuales para cubrir su costo.

La Tabla 3.4 nos da una pauta clara sobre la situación de los sistemas de agua para consumo humano, tanto en la zona del abanico de Punata como en la zona alta de la cuenca hidrosocial Pucara, en términos de mejoramiento, es decir, incorporación de elementos de protección de las fuentes de agua, entubado del sistema de distribución, etc. Así, se nota la existencia de un porcentaje más alto de sistemas mejorados en la zona del Abanico de Punata.

Tabla 3.4
Situación de mejoramiento de los sistemas de agua para consumo humano

Zona	Abanico		Alta	
	N°	%	N°	%
Sistema Mejorado	63	91	145	61
Sistema No Mejorado	6	9	94	39
Total	69	100	239	100

Fuente: Elaborado en base a datos del estudio de Mapeo de Puntos de Agua ejecutado como parte del proyecto SID-AGUA (2009-2010).

Un aspecto a resaltar en relación con los datos del cuadro anterior es la existencia de un porcentaje importante de sistemas no mejorados, especialmente en la parte alta de la cuenca. Estos vienen a ser en realidad fuentes de agua utilizadas por algunas familias en forma directa para consumo humano. El agua de estas fuentes en la mayoría de los casos es transportada a los hogares utilizando recipientes de diferente tipo.

Sistemas de agua para riego: fuentes de agua e infraestructura

Fuentes de agua de sistemas de riego

En la Tabla 3.5 se presenta un resumen de todas las fuentes de agua para riego inventariadas en la cuenca hidrosocial Pucara[31]. Varios elementos se desprenden de este cuadro:

Prácticamente el 100% del agua para riego es generada en las cuencas de Pucara y Ch'ullkumayu, tanto para los agricultores que riegan en ambas cuencas como para los agricultores del abanico de Punata. Estos escurrimientos naturales y trasvasados, se constituyen además en la fuente de recarga de las aguas subterráneas en el abanico de Punata.

Existen distintos tipos de agua que originan diversos sistemas de riego, aunque su importancia relativa es distinta en ambas zonas. Así, para la zona alta, las represas y las vertientes son vitales, mientras que para la zona del abanico de Punata el agua subterránea y las represas son importantes. El agua de río es importante sobre todo en el periodo lluvioso, pues origina sistemas temporales que dependen de la existencia o no de agua de origen superficial (Mit'as, Rol).

Los caudales varían enormemente de una fuente a otra y de un sistema a otro, siendo de mayor caudal las fuentes de agua de represa y de río, aunque el periodo de funcionamiento de éstos últimos durante el año es más corto, al estar muy sujetos al periodo de lluvias.

En cuanto al número de usuarios, en la zona alta alcanza a 5.361 y en la zona del abanico de Punata es de 11.483. No hay que perder de vista, sin embargo, que el área regada de varios sistemas de riego se traslapa en varias partes de la cuenca. Esto resulta en que un solo usuario puede tener acceso a más de una fuente de agua, resultando en la práctica un número total de usuarios menor al indicado en la Tabla 3.4. Además, se aprecia que en la zona de abanico de Punata el número de usuarios es más del doble que

31 Existen algunos sistemas que no fueron incluidos debido a su tamaño (muy pequeño) o porque no pudieron ser inventariados por diversas causas.

Tabla 3.5
Datos generales de los sistemas de riego en la cuenca hidrosocial Pucara

Tipo	Nombre del sistema	Caudal en l/s			Usuarios	Comun.	Ubicación en Cuenca		Ubicación en Municipio	
		Min	Prom	Max			Fuente	Uso	Fuente	Uso
Vertiente	Ch'ullkumayu	15	20	25	44	1	Ch'ullkumayu	Ch'ullkumayu	Tiraque	Tiraque
Represa	Yanakhocha	75	100	125	268	5	Ch'ullkumayu	Ch'ullkumayu	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Yuraj Pila	10	15	20	14	1	Ch'ullkumayu	Ch'ullkumayu	Tiraque	Tiraque
Laguna	K'asa Laguna	25	27,5	30	150	2	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Cruz Khocha	30	30	30	154	5	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Gamboa Khocha	15	15	15	100	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Kaspi Cancha Alta	30	35	40	92	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Kayarayoj Thogo	120	120	120	91	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Koari Kewiña	120	180	240	515	20	Ch'ullkumayu	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Millu Khocha	30	32,5	35	104	3	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Pachaj Khocha	100	150	200	344	14	Encañada y Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Puca Jusk'u	2	2	2	46	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Quechua Khocha	30	32,5	35	137	5	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Totora Khocha Antiguos	100	100	100	396	9	Ch'ullkumayu y Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Totora Khocha Nuevos	50	125	200	1245	34	Ch'ullkumayu y Pucara	Pucara y Ch'ullkumayu	Tiraque	Tiraque
Represa	Totorayoj	100	100	100	171	3	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Tuturuyo	110	110	110	151	4	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Represa	Wirkini Qhata Qhata	20	22,5	25	158	10	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Río	Millu Mayu	20	135	250	344	14	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Apaga Kuchu	5	6	7	37	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Churo	5	7,5	10	64	2	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Lok'ostina	2	2	2	38	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Papel Qhochita	5	7,5	10	158	10	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque

Tipo	Nombre del sistema	Caudal en l/s			Usuarios	Comun.	Ubicación en Cuenca		Ubicación en Municipio	
		Min	Prom	Max			Fuente	Uso	Fuente	Uso
Vertiente	Pila Puncu San Isidro	1	1,5	2	30	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Pila Yacu Cochimita	5	7,5	10	84	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Potrera	1	1,5	2	25	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Qharqhaña Wachana	10	12,5	15	135	2	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Tuturuyo Alto	2	2	2	36	1	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Waca Puñuna	8	9	10	55	2	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Wañuna	5	5,5	6	125	4	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Vertiente	Yana Qhochi	4	5	6	50	4	Pucara	Pucara	Tiraque	Tiraque
Subtotal					5361					
Represa	Totora Khocha	1600	1700	1500	2934	64	Ch'ullkumayu y Pucara	Abanico	Tiraque	Punata, San Benito y Arani
Represa	Laguna Robada	400	500	300	294	10, 1	Aguirre	Abanico y Aguirre	Colomi	Punata y Colomi
Represa	Lluskha Khocha-Muyu Loma	120	160	80	462	10, 2	Pucara	Abanico	Tiraque	Punata y Tiraque
Río	Mit'a*	150	300	100	1600	32	Pucara	Abanico	Tiraque	Punata
Río	Rol*	400	800	300	3800	76	Pucara	Abanico	Tiraque	Punata
Río	Pilayaku La Villa	50	100	20	43	1	Pucara	Abanico	Punata	Punata
Río	Pilayaku Pucara	20	50	10	100	1	Pucara	Abanico	Punata	Punata
Pozo perforado	77 pozos en funcionamiento*	10	20	1,5	2000	80	Abanico	Abanico	Punata	Punata
Agua servida	Zona Sud Oeste Punata	15	30	10	250	5	Abanico	Abanico	Punata	Punata
Total					11483					

en la zona alta. En esta zona el traslape de fuentes de agua para riego es mucho mayor, ya que la zona de riego está concentrada, mientras que en la zona alta, por la topografía accidentada, la zona de riego es más dispersa.

Otro aspecto a resaltar es que tanto para la zona alta, como para la zona de abanico de Punata, los trasvases son importantes. Así, para el abanico de Punata, Laguna Robada y Totora Khocha, son trasvasadas de cuencas aledañas (Aguirre y Ch'ullkumayu, respectivamente), mientras que para la zona alta, Koari-Kewiña, Pachaj Khocha y Totora Khocha (Nuevos), son trasvasadas de las cuencas Ch'ullkumayu, Encañada y Ch'ullkumayu, respectivamente[32].

Infraestructura de aprovechamiento de sistemas de riego

En el caso de los sistemas de riego, la infraestructura básica son obras de captación (obras de toma y presas mejoradas y no mejoradas) y canales (revestidos y de tierra), excepto en el caso del sistema de riego presurizado de Ch'ullkumayu, en el cual el sistema de conducción y distribución es entubado para propiciar el riego por aspersión en parcela.

En la Tabla 3.6, se resume las condiciones de infraestructura de almacenamiento y conducción de los distintos sistemas de riego existentes en la cuenca hidrosocial Pucara.

Las presas son en la mayoría de los casos de tierra con enrocado, y en varios sistemas son estructuras rústicas (tierra y piedra, o tepes) construidas por los mismos agricultores. En el caso de las vertientes, algunas tienen estanques de almacenamiento que les permiten regular el caudal, en otras existen inclusive estructuras de almacenamiento intermedias, para regular el caudal destinado a las zonas más alejadas. En otros sistemas el agua fluye directamente desde la vertiente a los canales de riego.

32 Para una ilustración gráfica, sugerimos que el lector consulte nuevamente la Figura 2.1 del capítulo 2.

Tabla 3.6
Estructuras de almacenamiento y de conducción en sistemas de riego

Tipo	Nombre del sistema	Estructura de almacenamiento	Estructura de conducción
Vertiente	Ch'ullkumayu	No existe	Tubería de polietileno a presión
Represa	Yanakhocha	Tierra, piedra y hormigón	Rio, canales revestidos y canales de tierra
Vertiente	Yuraj Pila	Estanque de hormigón	Canal de tierra
Laguna	K'asa Laguna	tierra y piedra	Tierra, tubería
Represa	Cruz Khocha	Tierra compacta, hormigón y piedra	Tierra, hormigón y Río
Represa	Gamboa Khocha	Piedra, tierra y tepes	canales de tierra
Represa	Kaspi Cancha Alta	Piedra y tepes	Rio, canales de tierra y revestido
Represa	Kayarayoj Thogo	Piedra, tierra y cemento	Rio, canales de tierra y revestidos
Represa	Koari Kewiña	Tierra y piedra	Rio, canales revestidos y canales de tierra
Represa	Millu Khocha	Tepes y piedras	Rio, canales de Tierra y revestido
Represa	Pachaj Khocha	Tierra y piedra	Rio, Canales revestidos y tierra
Represa	Puca Jusk'u	Hormigo y mampostería de piedra	Quebrada, canal de tierra y revestido
Represa	Quechua Khocha	Tierra, piedra y hormigón	Rio, canales de tierra y revestido
Represa	Totora Khocha Antiguos	Tierra, piedra y hormigón	Rio, canales revestidos y canales de tierra
Represa	Totora Khocha Nuevos	Tierra, piedra y hormigón	canales de tierra, revestidos, rio y acequias
Represa	Totorayoj	Piedra, tierra compactada y hormigón	Tierra, río y algo canal revestido
Represa	Tuturuyo	Tierra, piedra y cemento	Rio, canales de tierra y revestido
Represa	Wirkini Qhata Qhata	Hormigón Armado	Río, Canal revestido y tierra
Río	Millu Mayu	Toma Hormigón Millu Mayu	Río, Canales revestidos y tierra
Vertiente	Apaga Kuchu	Reservorio	Canal de tierra

Tipo	Nombre del sistema	Estructura de almacenamiento	Estructura de conducción
Vertiente	Churo	Tomas en las vertientes	Canales de tierra y revestidos
Vertiente	Lok'ostina	Hormigón y mampostería de piedra	Tubería plástica y canales de tierra
Vertiente	Papel Qhochita	no tiene, uso directo	Rio, Canal revestido y tierra
Vertiente	Pila Puncu San Isidro	Tierra y hormigón	Tierra y hormigón
Vertiente	Pila Yacu Cochimita	No tiene	canales de tierra
Vertiente	Potrera	Estanque de tierra y tepes	Canal de Cemento y tierra
Vertiente	Qharqhaña Wachana	No tiene	Canal de tierra
Vertiente	Tuturuyo Alto	Tanque de hormigón	Canal de tierra
Vertiente	Waca Puñuna	Toma rustica	revestido, entubado y tierra
Vertiente	Wañuna	no tiene	canal de tierra
Vertiente	Yana Qhochi	No tiene almacenamiento	Tierra y Tubería
Represa	Totora Khocha	Tierra, piedra y hormigón	Rio, canales revestidos y canales de tierra
Represa	Laguna Robada	Tierra, piedra y hormigón	Rio, canales revestidos y canales de tierra
Represa	Lluskha Khocha-Muyu Loma	Tierra, piedra y hormigón	Rio, canales revestidos y canales de tierra
Río	Mit'a*	Toma Hormigón Paracaya	Canales revestidos y tierra
Río	Rol*	Toma Hormigón Paracaya	Rio, Canales revestidos y tierra
Río	Pilayaku Pucara	Toma Hormigón Paracaya	Canales revestidos y tierra
Río	Pilayaku La Villa	Toma rústica	Canales de tierra
Pozo perforado	77 pozos en funcionamiento*	Caseta de bombeo, estructura de disipación de energía	Canales revestidos y de tierra
Agua servida	Colque Rancho	No tiene	Tuberías de cemento, canales de tierra, cárcamos de bombeo

En el caso de los pozos perforados, existen casetas de bombeo, de las cuales el agua sale hacia una pequeña estructura de disipación de energía y luego hacia los canales de riego. En algunos casos existen cámaras de carga mediante las cuales, a través de tuberías, se logra vencer el desnivel de terreno para abarcar áreas de riego ubicadas en contrapendiente al pozo perforado.

La infraestructura de conducción es variable. En el caso de las represas, varias de ellas utilizan el río para conducir el agua hasta las cercanías de las zonas de riego, desde donde luego se conduce a través de canales de tierra o canales revestidos. Solamente en el caso del sistema de riego Ch'ullkumayu, el sistema de conducción y distribución es totalmente por conductos cerrados presurizados para poder regar por aspersión, conectando equipos móviles de riego por aspersión a los hidrantes, que son los dispositivos de salida y de conexión del sistema de distribución.

En la Figura 3.2 al final de este capítulo, se puede apreciar los puntos de captación y el sistema de conducción, así como las áreas regadas de los distintos sistemas.

Nótese que en la zona de abanico de Punata la densidad de los canales de riego es muy alta, toda vez que la zona de riego está nucleada, a diferencia de la zona alta donde las áreas de riego, por la topografía, tienden a ser aisladas y dispersas, por tanto la red de conducción responde también a esta situación.

4. Actividades de gestión y uso del agua

Actividades de gestión de agua

En los sistemas de agua para consumo humano, las actividades de distribución son mínimas, habida cuenta que la mayoría de los sistemas cuentan con conductos cerrados y piletas domiciliarias. En éstos, las actividades se resumen a la definición del tiempo que recibirán el agua los usuarios por día o por semana, en función a la disponibilidad de agua de la fuente, así como a la modalidad de funcionamiento del sistema.

En los sistemas de agua para consumo humano de la zona alta, las actividades de operación también son mínimas, pues el 98% de los sistemas funcionan por gravedad. Por ello, las actividades se centran sobre todo en el mantenimiento (limpieza de tanques) y en la solución de problemas de fugas y roturas en la infraestructura de distribución. En cambio, en la zona del abanico de Punata las tareas de operación se concentran en el funcionamiento de la bomba. Algunas veces hay un encargado de manejar la bomba (encendido y apagado) si es que no está automatizado, como en el caso de los hidropulmones. En cuanto al mantenimiento, a parte de las actividades desempeñadas en la parte alta, en el abanico de Punata también se deben realizar reparaciones cuando la bomba se avería, para lo cual buscan ayuda de algún técnico entendido.

La mayoría de los sistemas de agua para consumo humano, tanto en la zona alta como en el abanico de Punata, no existe una conciencia de previsión de gastos para reparación y menos para la reposición de algunas partes o de todo el sistema de aprovechamiento de agua, cuando éstos cumplan su tiempo de vida útil. Esto se traduce en que las cuotas periódicas que se cancelan por el uso del agua no contemplan el ahorro de fondos con estos fines. De esa manera es recién cuando existe un daño serio y el sistema deja de funcionar que se recolectan cuotas de emergencia para realizar las reparaciones y/o el reemplazo de los equipos o sectores dañados o recurren a la búsqueda de apoyo externo para solucionar estos problemas.

En el caso de los pozos perforados, el tema es mucho más serio pues un elemento central de estos sistemas es la bomba cuya reposición requiere fuertes sumas de dinero, peor aún cuando el pozo colapsa y deja de producir agua, en cuyo caso deben aportar además para la perforación de un pozo nuevo. Esta es una situación común en los sistemas colectivos de agua para consumo humano existentes en nuestro medio, que también pudo identificarse en la cuenca de estudio. Las tarifas que pagan los usuarios son suficientes para cubrir solamente el costo de energía eléctrica para el funcionamiento de la bomba.

Generalmente, las cuotas que los usuarios aportan, sobre todo en los sistemas de agua para consumo humano de la zona alta, son destinadas a cubrir gastos de limpieza de tanques, gastos de representación de los dirigentes y algún evento a realizarse en sus comunidades, pero no para reponer o reparar futuras averías de sus sistemas.

En el caso de los sistemas de riego, las actividades de distribución son intensas, sobre todo durante los periodos de riego, tanto en términos de reparto de agua[33] como de operación del sistema[34], actividades que requieren un alto grado de organización de los usuarios.

Existen dos periodos bien marcados en los sistemas de riego de la zona. Una época de alta disponibilidad, generalmente entre los meses de abril y julio, en la cual en la mayoría de los sistemas, los usuarios disponen del agua en forma libre, tanto en caudal como en tiempo de riego. Un segundo periodo de menor disponibilidad de agua, en el cual ingresan a una modalidad de reparto por turnos, limitando la cantidad de agua en función a la expresión de sus derechos al agua (en horas, acciones o volumen). Generalmente, este periodo comprende el periodo entre agosto y diciembre.

En referencia al reparto de agua, en los sistemas de ríos y vertientes éste se reduce a la definición de la fecha en la cual se iniciará la distribución de agua por turnos. El caudal (caudal disponible en la fuente), el intervalo de entrega al usuario, la secuencia de entrega del agua (programación) y el monoflujo del agua durante la distribución, son características que se mantienen fijas en estos sistemas.

---

33 Entendemos como "reparto de agua" al conjunto de definiciones que toman las organizaciones de riego en forma previa a la operación del sistema, por ejemplo caudal de operación, intervalo de entrega de agua o secuencia en la entrega del agua.

34 Entendemos como "operación del sistema" al conjunto de actividades que debe desempeñar la organización del sistema de riego a la hora de repartir el agua a los usuarios. Este incluye la operación de la infraestructura (obras de captación, obras de reparto) y actividades de control y vigilancia.

Durante el reparto en los sistemas regulados (represas), se estima primeramente el volumen almacenado, en base al cual se estimará el número de "largadas" que realizará el sistema durante el año. En el sistema Totora Khocha, esta tarea es un poco más complicada, pues en base a la estimación del volumen almacenado mediante el empleo de la curva altura volumen de la presa, se definen primeramente los volúmenes que corresponderán a las zonas de Tiraque y Punata, descontando previamente los 800.000 m^3 correspondientes al sistema Totora Khocha Antiguos. Posteriormente, en base a este volumen los usuarios de Punata definen el número de largadas que realizarán en el año. En Tiraque en cambio, el volumen que les corresponde se divide nuevamente entre los grupos de riego del sistema en esta zona, y a partir de ello cada grupo decide el número de largadas que realizará en el año.

En los sistemas regulados se decide la fecha en la que se realizará la primera largada, de acuerdo a las demandas de agua de los cultivos típicos de cada zona. Las fechas de las siguientes largadas son definidas sólo tentativamente al inicio de la temporada de riego. Los sistemas que riegan una misma zona, además coordinan entre ellos las fechas de largadas para evitar mezclas de agua, como se describirá posteriormente. En tercer lugar, al igual que en los sistemas de ríos y vertientes, los sistemas de riego regulados manejan un caudal y modalidad de entrega (multiflujo o monoflujo) fijas, pudiendo variar sólo excepcionalmente.

En cuanto a la programación del riego es de hacer notar un principio básico de equidad que existe en los sistemas de riego de la zona: la rotación del turno de riego. Es decir, si a un usuario una vez le toca el turno de día, la siguiente será de noche, o también, si una vez le toca iniciar con el turnaje, la siguiente le tocará finalizar el mismo.

La operación de los sistemas es en general muy sencilla. En las represas se reduce a la apertura y cierre de las válvulas o compuertas y en los puntos de reparto dentro de las zonas de riego. Solamente en el caso del sistema de Ch'ullkumayu, se contempla la apertura

y cierre de válvulas en los hidrantes. La operación incluye además la vigilancia a cargo de brigadas de control en varios puntos a lo largo de la conducción, desde las represas hasta las bocatomas de las áreas de riego. Esta última actividad es especialmente importante en el caso del abanico de Punata, cuya toma se encuentra bastante alejada de las tres represas que benefician a esta zona.

Un caso particular es el del sistema Totora Khocha, en el cual además de la operación del sistema durante la época de riego (época de estiaje), se hace también la operación de la infraestructura de aducción (canal y obras de captación en tres cuencas) durante la época de lluvias (diciembre-abril). Esta tarea es desempeñada por brigadas de vigilancia conformadas por usuarios del sistema, pertenecientes a Tiraque y Punata, y tiene el propósito de garantizar el trasvase de agua hacia la represa.

En el caso de los sistemas de vertientes y ríos, la operación a nivel de la captación, se reduce al encauzamiento del agua a los canales y en la zona de riego a la derivación del agua a grupos y usuarios individuales de riego. En los pozos perforados, la operación incluye el encendido y apagado de las bombas, para lo cual disponen generalmente de una persona (bombero) quien además de hacer esta labor anota a los usuarios que regarán en una jornada o en toda la semana. La conducción del agua y su derivación hacia las parcelas es realizada por cada usuario. Normalmente, las bombas funcionan entre 14 a 16 horas por día, descansando el resto de la jornada.

En cuanto a las actividades de mantenimiento, éstas se concentran generalmente al inicio del periodo de riego o al finalizar el periodo de lluvias. En algunos sistemas incluyen un mantenimiento intermedio. Al hablar de mantenimiento, generalmente nos referimos a las actividades de limpieza de canales o rehabilitación de obras de toma rústicas y, en sistemas más grandes, el engrase y pintado de las válvulas o compuertas principales, retiro de basura o escombros de los canales revestidos, parchado de canales, entre otros.

Un principio básico es que todos los usuarios participan de actividades de mantenimiento de las obras o estructuras de

uso común (obra de toma, canal de aducción o de conducción principal) y en el resto de la conducción lo hacen en función a la ubicación de sus parcelas en relación al trazado de los canales, es decir, el usuario que riega al final del sistema, participará en el mantenimiento de las obras comunes y de todo el trayecto del canal hasta llegar a su parcela. Sin embargo, en el caso de las dos asociaciones grandes de riego ARST y ARSP, los usuarios pagan una cuota de operación y mantenimiento (6 $us/anual) que cubre la reparación de infraestructura mayor (aducción y conducción), incluso en las zonas de riego (canales principales). Es de hacer notar que el sistema de aducción de Totora Khocha consume buena parte de los recursos destinados a O&M. El mantenimiento es coordinado por las dos asociaciones. Ya a nivel secundario o terciario, todos los usuarios de los distintos sistemas de riego que utilizan dichos canales participan de las faenas de limpieza en función a la ubicación de sus parcelas, es decir, las comunidades se distribuyen por sectores.

Asimismo, en todos los sistemas de riego encontrados, practican fundamentalmente el mantenimiento rutinario y de emergencia y no así el preventivo, que podría evitar el mantenimiento de emergencia o de rehabilitación posteriormente.

Cabe remarcar, que la mayoría de las actividades antes mencionadas son realizadas por sistema y por los usuarios del sistema en cuestión. Así, un agricultor que sea usuario de más de un sistema de riego, deberá participar en todas las actividades (de reparto, de operación, de mantenimiento, asistencia a reuniones, etc.) en cada uno de los sistemas del cual recibe agua para regar, como una obligación que debe cumplir para conservar sus derechos de agua.

Uso del agua

En la Tabla 3.7 se presentan los principales usos del agua de los sistemas para consumo humano.

Tabla 3.7
Principales usos del agua para consumo doméstico

Municipio	Tiraque Valle	Punata
Zona	Alta	Abanico
Cuenca hidrográfica/Zona	Pucara y Ch'ullkumayu	Abanico aluvial
Uso del agua	%	%
Beber	99	99
Higiene	92	97
Lavado ropa	77	96
Abrevado ganado	76	75
Riego jardín	9	43
Riego huerto	21%	13%
Riego parcelas	13%	10%

Fuente: Elaborado en base a datos del estudio de Mapeo de Puntos de Agua ejecutado como parte del proyecto SID-AGUA (2009-2010).

De la Tabla anterior se desprende que tanto en la zona alta como en la zona de abanico, el agua es dedicada principalmente al consumo humano, pero no exclusivamente, pues resalta por ejemplo el abrevado de ganado, fundamental en las zonas rurales. Asimismo, el uso para regar jardines, o pequeños huertos es importante. Incluso, en algunos sistemas riegan parcelas agrícolas.

Asimismo, en el caso de sistemas de riego, aunque el uso principal del agua es el riego de los cultivos, también utilizan el agua para otras actividades como ser la construcción de casas (adobes), abrevado de ganado, lavado de ropa y, en las zonas de producción hortícola, como en el norte del abanico de Punata, el lavado de productos agrícolas tales como la cebolla y la zanahoria, es también muy importante.

Finalmente, en la zona del abanico de Punata muchos sistemas de pozos han sido concebidos para un uso múltiple, siendo utilizados tanto para la provisión de agua para el consumo humano como para el abrevado de animales en su mayoría, y también para el riego en algunos casos.

5. Los derechos de agua: ¿Quiénes pueden y quienes no pueden usufructuar el agua?

Al igual que en otras zonas del país, en la cuenca Pucara existe una clara diferenciación entre los que tienen derechos para usar el agua de un sistema o una fuente de agua, y quienes no tienen derechos. Esta diferenciación está ligada a diferentes procesos entre los que se pueden destacar la inversión inicial de los usuarios en la construcción del sistema y la sucesión hereditaria, esta última sobre todo en sistemas de riego. Asimismo, para mantener estos derechos, los usuarios deben seguir "invirtiendo" en el sistema, ya sea asistiendo a las reuniones de la organización, trabajando en el mantenimiento de los sistemas, cumpliendo funciones directivas e incluso aportando monetariamente para cubrir diferentes gastos (representación, agasajos, compra de materiales o accesorios, etc.)

En el caso de los sistemas de agua para consumo humano, en la mayoría de los casos, los usuarios adquirieron derechos por inversión de trabajo (jornales) y muchas veces de dinero en efectivo. Las personas que no participaron en la construcción del sistema (ya sea por ausencia de la comunidad o por escepticismo), posteriormente pueden ser beneficiarios del sistema aunque el aporte, tanto en dinero como en trabajo será sustancialmente mayor. Así por ejemplo se cobran montos de 600 a 800 $us a nuevos usuarios en algunos sistemas de pozos en el abanico de Punata. Para mantener su derecho, deben cumplir las normas vigentes en la organización en cuestión, participando de las reuniones, aportando monetariamente, cumpliendo funciones de dirigencia, entre otros. Normalmente, la penalización por incumplimiento de estos deberes incluye multas y corte del servicio por un tiempo corto. En los sistemas de bombeo el corte por falta de pago de la tarifa es un hecho que se da frecuentemente, ya que de ésta depende el pago de consumo de energía eléctrica de la bomba. En los sistemas de consumo humano (sistemas por gravedad) en la zona alta en cambio, el corte de agua se produce muy pocas veces.

En el caso de los sistemas de riego, el origen de los derechos de agua individuales se relaciona con el trabajo invertido, la

herencia y la compra-venta de derechos. Los derechos de agua en los sistemas más antiguos de la zona se originaron con la reforma agraria de 1953. Como parte de esta reforma las fuentes de agua con las que contaban las haciendas de la zona pasaron a manos de las comunidades que se conformaron sobre la base del territorio de las antiguas haciendas. De esa manera los ex-colonos de las haciendas obtuvieron derechos sobre los sistemas de riego existentes. En décadas posteriores muchos de esos sistemas fueron ampliados y mejorados a través de proyectos, entre los que se destacan en la zona el Programa de Riego Altiplano Valles (PRAV) y el Proyecto de Riego Intervalles (PRIV). Esto posibilitó la confirmación de los derechos anteriores y la adquisición de nuevos derechos por parte de muchos agricultores ya sea en los sistemas mejorados o en sistemas nuevos como Totora Khocha. A partir de estos hechos y luego del cumplimiento de obligaciones en los sistemas de riego, los regantes han mantenido sus derechos en el tiempo. Posteriormente, los hijos de éstos han logrado adquirir porciones de estos derechos por herencia, al dividirse los derechos de los padres entre varios hijos. En la Tabla 3.8 se puede observar el origen de los derechos de los distintos sistemas de riego existentes en la cuenca hidrosocial Pucara.

Tabla 3.8
Origen, denominación y obligaciones que conciernen al derecho al agua

Fuente	Sistema	Origen del derecho al agua
Represa	Yanakhocha	Trabajo
Vertiente	Yuraj Pila	trabajo, herencia
Laguna	K'asa Laguna	Trabajo
Represa	Pachaj Khocha	trabajo, herencia, compra
Represa	Wirkini Qhata Qhata	trabajo, herencia
Represa	Kaspi Cancha Alta	trabajo, herencia, compra
Represa	Tuturuyo	trabajo, herencia, compra
Represa	Totorayoj	trabajo en la construcción
Represa	Quechua Khocha	trabajo, herencia, compra
Represa	Cruz Khocha	trabajo en la construcción
Represa	Gamboa Khocha o Kotani	trabajo, herencia, compra

Fuente	Sistema	Origen del derecho al agua
Represa	Koari Kewiña	trabajo, aportes, herencia, compra
Represa	Totora Khocha Antiguos	trabajo, aportes, herencia, compra
Represa	Totora Khocha Nuevos	trabajo, aportes, herencia, compra
Represa	Millu Khocha	trabajo, herencia, compra
Represa	Kayarayoj Thogo	trabajo, herencia, compra
Represa	Puca Jusk'u	trabajo, herencia
Rio	Flujo Base Rio Millu Mayu	trabajo, herencia, compra
Vertiente	Lok'ostina	trabajo, herencia, compra
Vertiente	Churo	herencia y acceso a tierra
Vertiente	Waca Puñuna	trabajo, herencia, compra
Vertiente	Tuturuyo Alto	trabajo, herencia
Vertiente	Pila Yacu Cochimita	trabajo
Vertiente	Qharqhaña Wachana	Trabajo y herencia
Vertiente	Wañuna	trabajo, herencia, compra
Vertiente	Apaga Kuchu	herencia
Vertiente	Potrera	herencia, compra y acceso a la tierra
Vertiente	Pila Puncu San Isidro	herencia
Vertiente	Yana Qhochi	herencia
Vertiente	Papel Qhochita	trabajo, herencia
Represa	Totora Khocha	trabajo, aportes, compra
Represa	Laguna Robada	trabajo, aportes, herencia, compra
Represa	Lluskha Khocha-Muyu Loma	trabajo, aportes, herencia, compra
Río	Mit'a*	Trabajo, herencia, compra
Río	Rol*	Trabajo, pertenencia comunal
Río	Pilayaku Pucara	Trabajo, pertenencia comunal
Río	Pilayaku La Villa	Trabajo, pertenencia comunal
Pozo perforado	77 pozos en funcionamiento*	Trabajo, aportes monetarios, compra
Agua servida	Colque Rancho	Trabajo construcción PT de aguas residuales

* Fuente: Delgadillo y Lazarte (2006); Cáceres (2010).

Como se puede apreciar en la anterior Tabla, la pertenencia comunal es también una forma de adquisición de derechos de riego, principalmente en sistemas tradicionales de agua de río o vertiente. En estos casos, cuando los jóvenes se juntan formando una nueva familia y se afilian a la organización comunal (sindicato), y éste les otorga derechos de agua de riego.

Por otra parte, la pertenencia a la comunidad es una condición que deben cumplir los agricultores de la zona si quieren adquirir derechos de agua, tanto en sistemas de riego como en sistemas de agua para consumo humano. Es decir, todos los habitantes que cuentan con derechos de agua en la zona están afiliados a su organización comunal.

Participar en el mantenimiento de los sistemas, poner cuotas, asistir a las reuniones y ser parte del directorio del sistema en algún momento, son las principales obligaciones que los usuarios deben cumplir para poder mantener sus derechos al agua y así garantizar su acceso continuo al agua. En el caso de sistemas de agua para consumo humano, que incluyen el uso de una bomba, pagar una tarifa básica también es requisito para poder ejercer continuamente su derecho.

Finalmente, en varios sistemas de agua se puede obtener derechos, a través de la compra. Esto se da especialmente en los sistemas de riego, bajo la condición de que el que adquiere el derecho tenga terrenos en la zona, sea agricultor y este afiliado a uno de los sindicatos que es parte del sistema de riego en cuestión. De esa manera, algunas de las ventas de derechos de agua están asociadas a la venta de terrenos, pero también se pueden comprar solamente los derechos de agua, si es que se cumplen las condiciones mencionadas anteriormente.

La expresión del derecho varía en los diferentes sistemas. Así, en los sistemas de agua para consumo humano se expresa en tiempo de servicio al domicilio (todos los días, algunos días de la semana). En cambio en los sistemas de agua para riego de la cuenca, generalmente se expresa en tiempo de riego con todo el caudal con el que opera el sistema en cada turno de riego (mit'a de río o vertiente) o en cada largada (sistemas de represa). En vertientes que cuentan con un estanque de regulación se expresa en volumen (volumen total del estanque). En algunos sistemas de río se expresa también en tiempo con una fracción del caudal de operación. En los pozos perforados, se expresa en horas recibidas, limitados en función al número de socios (4, 5, 6, 7 horas cada turno).

6. La organización y las organizaciones en torno al agua

Para que el agua cumpla con un rol p.e. dotar de agua para consumo humano o para regar cultivos, no es suficiente con que exista infraestructura de aprovechamiento, también es necesario que la gente se organice para gestionar los sistemas de agua. La organización es un grupo de personas quienes por medio de la acción colectiva persiguen ciertos objetivos, mediante el uso de ciertas capacidades y recursos dentro de una estructura propia y en interacción con el contexto más amplio (van der Does, N/D citado por Delgadillo y Durán, 2009). En referencia a los sistemas de agua para consumo humano y sistemas de riego en Bolivia, existe una predominancia de organizaciones autogestionarias que se ocupa de todos los aspectos relacionados con la gestión del agua. Esta característica se reproduce también en la cuenca hidrosocial Pucara.

En general, las organizaciones de agua en la cuenca están fuertemente vinculadas con las organizaciones de base de la zona: sindicatos agrarios, subcentrales y centrales campesinas. En muchos casos, especialmente en sistemas pequeños, es la misma organización de base la que se hace cargo de la gestión de los sistemas de agua a través de una cartera dentro de la directiva del sindicato ("secretario de riego", "juez de aguas", "responsable de agua potable", etc.). En otros casos, existen organizaciones creadas específicamente para la gestión de un sistema de agua. Sin embargo, en todos los casos están relacionadas con los sindicatos aunque también con las subcentrales y centrales campesinas, especialmente para la resolución de conflictos.

De esa manera, las organizaciones de agua tienen algunas características similares a las organizaciones de base. Su instancia máxima de toma de decisiones es la Asamblea general (ordinaria o extraordinaria) de usuarios de agua. Las decisiones se toman por consenso previa discusión con todos los involucrados. Todos los usuarios de agua pueden ser elegidos para encargarse de la gestión del agua o ser parte de la directiva de la organización de agua. La estructura organizativa básica dentro de la directiva es similar a la

de los sindicatos agrarios: presidente (dirigente), vice-presidente (seguidor), secretario de actas, secretario de hacienda y vocales.

En referencia a los sistemas de riego, en los sistemas cuya área de influencia no excede los límites de una comunidad, el sistema es gestionado generalmente por el sindicato. Los asuntos relacionados con el sistema de riego se discuten en las reuniones mensuales de esta organización y el responsable de riego es elegido anualmente, junto con la directiva del sindicato. Un caso particular se da en el Abanico de Punata donde la Central Campesina es la que se encarga de la gestión del sistema denominado Rol que tiene como fuente de agua las aguas del río Pucara en la época de lluvias. Este abarca a la mayoría de las comunidades campesinas del abanico de Punata, incluyendo a aquellas que no acceden al agua en época de estiaje (represas, pozos), sino solamente en la época lluviosa.

Los sistemas de riego que abarcan a más de una comunidad cuentan con organizaciones específicas de riego en cuya directiva cada una de las comunidades beneficiarias nombra por lo menos un representante. Estas organizaciones se denominan en la zona "comités de riego" aunque en algunos casos se han autodenominado "asociaciones de riego".

Los roles que cumplen estas organizaciones se refieren a la defensa y el respaldo de los derechos de agua de sus sistemas, la distribución del agua, el mantenimiento de la infraestructura, la resolución de conflictos en relación con los temas anteriores, la gestión de proyectos de mejoramiento y el relacionamiento con instancias externas al sistema.

A diferencia de los sistemas de riego, una gran mayoría de los sistemas de agua para consumo humano en la cuenca se circunscriben a una sola comunidad. Debido a ello, la mayoría de estos sistemas son gestionados por sindicatos agrarios, aunque en muchos de estos sistemas se conformaron inicialmente comités de agua potable como parte de la implementación de los mismos.

Las organizaciones de sistemas que incluyen a más de una comunidad se denominan en general "asociaciones de agua potable". En el abanico de Punata muchas de estas últimas están ligadas a

pozos profundos cuyos socios son parte de una o varias comunidades. Al estar ligadas a inversiones considerables de dinero por parte los socios, estas organizaciones son independientes de los sindicatos agrarios.

Los roles que desempeñan las organizaciones de agua para consumo humano, están relacionadas con la defensa de los derechos de sus usuarios, la administración del sistema, la gestión de proyectos de mejoramiento y la resolución de conflictos.

En relación con las organizaciones de riego se han conformado en la zona varias asociaciones de sistemas de riego, es decir organizaciones que agrupan a varios comités de riego. Sin embargo, como se menciona anteriormente, el término de asociación ha sido adoptado también por organizaciones más pequeñas en torno al agua para consumo humano y al agua para riego, las cuales no son asociaciones de sistemas de agua, sino organizaciones que gestionan sistemas específicos. Como ejemplo podemos citar la Asociación de Riego y Servicios Koari (ARSK), Asociación de riego Alturas, Asociación de Riego Murumuntani-K'aspi Kancha, Asociación de Agua Potable y Alcantarillado (ASOAPAL) y Asociación de Agua Potable del Abanico de Tiraque.

A partir de proyectos de mejoramiento y construcción de infraestructura de riego en las décadas de los 80's y 90's, las Asociaciones de sistemas de riego se han erigido como instancias organizativas de mucha importancia, no sólo a nivel operativo y toma de decisiones, sino también a nivel de influencia política en temas de agua.

Dos de estas asociaciones ARSP y ARST, fueron creadas como parte de la implementación del sistema Totora Khocha. Estas tienen roles de coordinación en relación con la distribución de agua de este sistema entre las zonas de Tiraque y Punata. Sin embargo, también agrupan a otros sistemas de riego en ambas zonas, a las cuales respaldan y representan en su relación con otras instancias. Por la magnitud de estas organizaciones, su estructura se complejiza, considerando más instancias de toma de decisiones como las juntas de directiva (directiva y representantes de cada comunidad) y juntas de dirigentes (dirigentes de cada sistema de riego).

En la última década, fruto de iniciativas locales, se han creado además otras asociaciones de sistemas de riego, sobre todo con el objetivo de poder reivindicar varias aspiraciones (nuevos proyectos, mejoramientos de sus sistemas) pero también para contrapesar la influencia de las asociaciones de riego de Punata (ARSP) y Tiraque (ARST) en la zona.

La siguiente sección hace describe las interacciones entre sistemas de aprovechamiento de agua en función al uso del recurso, por lo que el lector podrá conocer algunas relacione sociales entre organizaciones de riego principalmente en base a aspectos de acceso y O&M de ciertos sistemas hídricos intercomunales. Sin embargo, el siguiente capítulo sobre las dinámicas organizativas analiza con más detenimiento este tipo relaciones sociales en la cuenca hidrosocial Pucara.

7. Interacción entre sistemas de uso de agua

Los sistemas de agua en la cuenca funcionan en forma autónoma. Sin embargo, existen varios espacios de interacción entre éstos dentro de la cuenca hidrosocial Pucara. Algunas de estas interacciones son más cotidianas, relacionadas con el funcionamiento de los sistemas. Otras interacciones en cambio, son más bien esporádicas y ligadas a situaciones concretas como por ejemplo la solución de un conflicto.

De esa manera y considerando los resultados de investigaciones realizadas en la zona, describimos las interacciones entre sistemas de uso del agua en la cuenca agrupándolas en i) interacción operativa entre sistemas de uso del agua y ii) conflictos, acuerdos y alianzas entre sistemas de agua.

Interacción operativa entre sistemas de uso del agua

La interacción más evidente entre sistemas y grupos de riego en la cuenca hidrosocial se da en el sistema Totora Khocha, al ser éste un sistema de grandes dimensiones que incluye un sistema

de aducción construido en territorio de comunidades no beneficiarias del sistema (Koari) y dos zonas de riego completamente diferenciadas (Tiraque y Punata), que prácticamente funcionan como sistemas de riego independientes. Esto demanda en primer lugar la interacción entre usuarios y no usuarios del sistema, sobre el uso de la infraestructura de aducción a través de sus respectivas asociaciones de riego (ARSP, ARST y ARSK). Los sistemas de riego de Koari utilizan la infraestructura en época seca mientras que en época de lluvias la infraestructura es utilizada para conducir agua hacia la represa de Totora Khocha, tal como indica un acuerdo suscrito entre ambos grupos. En segundo lugar, las asociaciones de Punata y Tiraque (ARSP y ARST) acuerdan anualmente los volúmenes correspondientes a cada zona de acuerdo a las proporciones correspondientes a cada grupo establecidas en un acuerdo. En base a esta definición anual, cada zona opera la represa de manera independiente durante la época de riego.

Por otra parte, en la cuenca existen sistemas cuya área de riego se sobrepone en todo o en parte al área de riego de otros sistemas, utilizando la misma infraestructura para la distribución del agua. Ante esta situación, varios sistemas de riego coordinan sus fechas de distribución para evitar mezclas de agua en los canales y propiciar que los agricultores puedan manejar una frecuencia de riego adecuada para sus cultivos. En el caso de las zonas del abanico de Tiraque y el abanico de Punata esta coordinación se realiza en el marco de sus asociaciones, ARST y ARSP respectivamente, a las cuales están afiliados los sistemas de riego de represas que riegan estas zonas. Una vez efectuada esta coordinación inicial cada sistema realiza la distribución del agua independientemente.

Otra característica de la zona es que la infraestructura principal de los sistemas de riego es compartida por varios sistemas y puede tener diferentes funciones de acuerdo al sistema que la utiliza. Así por ejemplo, el canal de aducción de Totora Khocha se constituye también en el canal principal de distribución del sistema Yana Khocha en Koari y el canal de conduccion de Llusk'a Khocha hacia Punata es también el canal de conducción del sistema Kayarayoj T'oqo y otros sistemas de vertiente en la zona alta de Tiraque. En el

último caso, aunque los sistemas coordinan las fechas de operación de sus sistemas, en la práctica y por la cantidad de sistemas que usan el mismo canal, se producen mezclas de agua y consiguientemente derivaciones en algunos puntos. Estas mezclas se interrumpen en el periodo en que el sistema Llusk'a Khocha utiliza el canal, ya que utiliza toda la capacidad del mismo. Esto sucede también en otros sistemas que manejan caudales pequeños, cuya adición no excede la capacidad de los canales. Estas mezclas y derivaciones de agua, producen muchas veces conflictos que son solucionados entre las organizaciones de los sistemas involucrados.

Por otra parte, una mayoría de los sistemas de riego de represas en la cuenca, utiliza algunos tramos de los cauces de los ríos como canales de conducción, derivando el agua hacia canales a partir de obras de toma. De esa manera durante el funcionamiento de estos sistemas de riego se producen algunos problemas en relación con los caudales derivados o con los momentos en los que se realizan estas derivaciones. Estos problemas llevan a discusiones entre sistemas de riego que son resueltos con la mediación de organizaciones "mayores". De esa manera un rol importante de las asociaciones de riego de Tiraque y Punata es la resolución de conflictos que se producen entre sistemas de riego afiliados a estas asociaciones, ya sea dentro de cada zona o entre un sistema de la zona de Punata y otro de la zona de Tiraque. Los conflictos entre sistemas de riego no afiliados a las asociaciones, son resueltos con la mediación de las subcentrales o centrales campesinas.

Las características de infraestructura compartida mencionadas anteriormente, causan también interacción entre sistemas con relación a las tareas de mantenimiento. Así, el trabajo de mantenimiento de infraestructura en las zonas de riego, así como los canales de conducción y principales, es realizada por usuarios de todos los sistemas que utilizan dicha infraestructura.

En sistemas de agua para consumo, prácticamente no existen momentos de interacción con otros sistemas a nivel operativo. Las características de la infraestructura de estos sistemas –tanques y tuberías a presión– no permiten que estos sean usados por más de un sistema de agua. Esto sucede inclusive en los sistemas de

pozos de uso múltiple en Punata, en los cuales el agua para consumo humano tiene su propia infraestructura, mientras que el agua para riego utiliza los canales de otros sistemas de riego en varios tramos.

Conflictos, acuerdos y alianzas entre sistemas de agua

Otra forma de interacción más esporádica entre sistemas de agua en la cuenca se produce, por un lado, en relación a conflictos y acuerdos entre sistemas sobre el uso de fuentes de agua y, por otro lado, en el marco de la gestión de nuevos proyectos.

Durante los últimos años, se han reportado varios casos de conflictos entre sistemas de uso del agua relacionados principalmente con el cuestionamiento de derechos sobre determinadas fuentes de agua, pero también con efectos negativos del mal manejo de algunos sistemas (Cossio et al., 2010). Estos conflictos fueron resueltos en negociaciones entre organizaciones de riego y otras organizaciones de agua u organizaciones de base. Algunos de estos conflictos, entre comunidades de las alturas que reclaman su derecho prioritario sobre fuentes de agua que se encuentran en su territorio y los usuarios de estas fuentes de agua, han desencadenado la conformación de la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios (FRIA), federación que aglutina a cinco asociaciones de riego de las alturas de Tiraque y que se ha constituido en la entidad representante de los intereses de las comunidades de la parte más alta de la cuenca hidrosocial.

En varios casos, se recurrió a algunos actores como mediadores de estos conflictos, entre éstos se destacan las alcaldías, las subprefecturas y las centrales campesinas. En otros casos, se hicieron denuncias ante estrados judiciales por la ineficacia de la mediación de los anteriores actores en algunos conflictos (Cossio et al., 2010). Normalmente, los temas que no pueden ser resueltos a un nivel menor (comités, sindicatos), son elevados al siguiente nivel (asociaciones, federaciones, centrales, subcentrales), y si aún no pueden ser resueltos pasan a instancias más formales de la legislación boliviana.

Asimismo, la gestión de proyectos de gran envergadura es también un espacio de interacción esporádica entre sistemas de agua en la cuenca. El ejemplo más relevante en este sentido se da alrededor de la gestión del proyecto Yungas de Vandiola. El proyecto fue gestionado desde sus inicios bajo el liderazgo de las asociaciones de riego de Punata y Tiraque (ARSP y ARST) constituyéndose de acuerdo al planteamiento inicial, en representantes de los beneficiarios de este proyecto. El cuestionamiento de las comunidades de las alturas de Tiraque dio lugar a negociaciones y acuerdos con la Asociación de Riego de Alturas para que ésta permita la ejecución del proyecto. Posteriormente, luego de la conformación de la FRIA, mediante esta federación las comunidades de alturas reclaman su inclusión como beneficiarias prioritarias del proyecto, logrando su cometido y nombrándose a la FRIA como gestora del proyecto. Este tema también será retomado en el siguiente capítulo del libro sobre dinámicas organizativas en la cuenca hidrosocial Pucara.

8. Las tendencias en la gestión del agua en la cuenca

Las investigaciones realizadas en la cuenca, nos han permitido identificar algunas tendencias que se están produciendo en la gestión del agua, principalmente como consecuencia del accionar de las organizaciones de agua existentes en la zona durante los últimos años, aunque estamos conscientes de que el carácter político presente en cualquier organización puede llevar a las organizaciones de agua a tomar acciones no relacionadas con sus objetivos. La principal motivación de las organizaciones de la zona es la mejora de la disponibilidad del agua para sus miembros. Con este objetivo han adoptado dos estrategias principales: i) la implementación de proyectos de mejora y/o ampliación de sus sistemas de agua y ii) la búsqueda de un mayor control e influencia sobre los sistemas de agua actuales y proyectos de agua futuros que se pretendan implementar en la zona.

Implementación de proyectos

La cuenca Pucara, al ser el área que cuenta con las fuentes de agua más importantes para el valle alto de Cochabamba, ha sido beneficiaria de muchos proyectos de mejoramiento de sistemas de riego. De esa manera, durante la década de los 60 se han ejecutado en la zona proyectos de gran envergadura como la construcción de las represas de Laguna Robada y Llusk'a Khocha en beneficio del abanico de Punata y las represas de Koari-Kewiña y Pachaj Khocha en beneficio de comunidades de Tiraque. Posteriormente, el Programa de Riego Altiplano Valles (PRAV), programa del gobierno boliviano y la cooperación alemana, realizó el mejoramiento de la infraestructura de estos sistemas. Finalmente, en la década de los 80 y 90, el Proyecto de Riego Intervalles (PRIV) implementó el proyecto Totora Khocha en beneficio de 33 comunidades en Tiraque y 55 comunidades en Punata. Como parte de este último proyecto se mejora también la infraestructura en las zonas de riego.

Paralelamente, y también en forma posterior a la implementación de estos grandes proyectos, muchos sistemas de riego en Tiraque han conseguido de manera independiente el mejoramiento de sus sistemas, con la colaboración de diferentes actores gubernamentales como alcaldías, prefectura o proyectos del gobierno central, y en algunos casos, ONGs presentes en la zona. Estos consistieron, en algunos casos, en la construcción de infraestructura de riego de la totalidad de los sistemas (obras de captación, conducción y distribución del agua en la zona de riego), mientras que en otros casos, se hicieron mejoramientos parciales de infraestructura como el revestimiento de algunos tramos de canales o la construcción de obras de toma.

En el abanico de Punata, los proyectos de mejoramiento estuvieron orientados a la mejora de los canales de distribución en el área de riego, y no a la mejora de las obras de almacenamiento y captación, como en el caso de Tiraque. Sin embargo, en esta zona se produjo un proceso acelerado de perforación de

pozos profundos. El costo de estas perforaciones es cubierto principalmente con fondos particulares de comuneros que se agrupan con este propósito. Delgadillo y Lazarte (2007b) reportan 205 pozos comunales, que son utilizados tanto para el riego como para el consumo humano. Del total de pozos inventariados el 26% han dejado de funcionar, 67% están en funcionamiento y el restante 8% empezarían a funcionar en un futuro próximo.

En relación con la provisión de agua para consumo doméstico, ha sucedido una tendencia similar. Un inventario de sistemas de agua potable realizado en el municipio de Tiraque, reporta que 98 de 120 comunidades diagnosticadas durante el 2007 contaban con sistemas de agua potable (Agua para el Pueblo, 2007). Sin embargo, estos sistemas en muchos casos no abastecen a la totalidad de los habitantes de las comunidades. Así, en el Mapeo de Puntos de Agua realizado como parte del proyecto SID-AGUA el año 2009, se identificaron muchas fuentes de agua que no cuentan con ningún mejoramiento y abastecen a un porcentaje importante de la población en Tiraque (SID-AGUA, 2011, no publicado).

Como se mencionó anteriormente, en el abanico de Punata, la construcción de sistemas de agua para consumo humano ha estado vinculada a la perforación de pozos profundos, principalmente en la parte más alejada del abanico de Punata (Zona Sud).

Los procesos de intervención, aunque se concentran principalmente en el mejoramiento de infraestructura, también pueden promover cambios en la gestión de riego, ya sea por acciones directas de los proyectos o como consecuencias no previstas de los mismos. En este sentido, una acción directa importante de muchos proyectos en la zona fue la creación de nuevas organizaciones de riego.

Como se mencionó anteriormente. las primeras asociaciones de sistemas de riego de la zona –la Asociación de Riego y Servicios Punata (ARSP) y la Asociación de Riegos y Servicios Tiraque (ARST)– fueron creadas por influencia del PRIV, como parte del proyecto Totora Khocha. Las dimensiones de este proyecto mostraron la necesidad de contar con una instancia de coordinación

entre las comunidades de Tiraque y Punata beneficiarias del proyecto, lo cual se constituyó en el motivo principal para la constitución de estas asociaciones. Sin embargo, estas asociaciones agrupan también a otros sistemas de riego en ambas zonas, lo cual fue consolidado posteriormente por sus miembros, proporcionándoles a estas asociaciones un rol de representación de sus sistemas de riego miembros ante otras instancias.

Posteriormente, la asociación de riego Murumuntani-K'aspi cancha en Tiraque, fue creada para coordinar el reparto de agua entre las 16 comunidades beneficiarias, como parte del proyecto que lleva el mismo nombre. Sin embargo, existen organizaciones como la asociación de riego alturas cuya conformación no fue impulsada por un proyecto, pero la ampliación de la represa T'otorayoj y un conflicto que tenía una de las comunidades miembro con el sistema Pachaj Khocha del abanico de Tiraque, creó la necesidad de crear una instancia de coordinación de la gestión y defensa de ésta y otras fuentes de agua.

En referencia a la construcción de sistemas de agua potable sucede algo similar. En una mayoría de los proyectos la entidad ejecutora promueve la conformación de comités de agua que se hagan cargo de la operación y mantenimiento del sistema cuando éste entre en funcionamiento, principalmente en la zona de Tiraque. En el caso de Punata, el encarar la perforación de los pozos, creó automáticamente la necesidad de conformar una organización que se haga cargo inicialmente de la implementación del proyecto y posteriormente de la provisión del servicio.

Como se puede notar, la ejecución de proyectos con apoyo externo en la zona tiene una característica sectorializada, avocándose o al agua potable o al riego. Los casos de sistemas de uso múltiple (riego y agua potable) que se implementaron, fueron promovidos por los usuarios actuales de estos sistemas a través de la construcción de pozos en la zona norte del abanico de Punata, zona en la que los pozos tienen caudales más altos.

Este proceso de mejoramiento de sistemas de riego en la parte alta de la cuenca, suponemos está causando la disminución

paulatina del agua en la salida de la cuenca Pucara en desmedro de los usuarios aguas abajo, aunque esto no ha sido cuantificado. Al parecer, esta disminución es asociada con el cambio climático por los agricultores de la parte baja y cuando se está consciente del tema, no existen los mecanismos ni las instancias establecidas para solucionar o buscar paliar este problema.

Por otra parte, consideramos que esta disminución es uno de los factores que ha influido en la acelerada proliferación de pozos perforados en el abanico de Punata, que a su vez está causando una sobre-explotación de los acuíferos. Actualmente, existen indicios de sobre-explotación de las aguas subterráneas como los hundimientos que se han empezado a producir en el abanico de Punata (Cossio y Ampuero, 2007). La disminución de los caudales en el río estaría también afectando la recarga del acuífero en el abanico de Punata, contribuyendo a empeorar este problema.

En los proyectos ejecutados, no es posible identificar un enfoque de cuenca, ni siquiera a nivel de prácticas de conservación de agua y suelo, cuya necesidad puede ser evidente en los proyectos que incluyen grandes represas, como ocurre en varios casos en la zona.

Por otra parte, tampoco se promueve la coordinación entre los diferentes usuarios del agua. Lo que si existe es una coordinación entre usuarios ubicados en diferentes sectores de la cuenca, en relación al aprovechamiento de varios sistemas de riego, como se describe en un acápite anterior. Así, varios sistemas grandes de Punata y Tiraque han establecido acuerdos y mecanismos de coordinación, con agricultores que habitan cerca de los embalses y fuentes de agua de estos sistemas y, en cuyo territorio comunal, se encuentran ubicadas dichas fuentes de agua. Estos acuerdos están destinados a garantizar la disponibilidad de agua necesaria para el funcionamiento de los sistemas de riego, e incluyen acuerdos referidos generalmente con el uso compartido del agua de las fuentes o de las cuencas de aporte con las comunidades ubicadas aguas arriba. Este tipo de relacionamiento se ha mantenido desde la reforma agraria, pero en los últimos años ha empezado a ser fuertemente cuestionado, como se describe a continuación.

La pugna por el control e influencia en la gestión del agua

El inventario de conflictos y cooperación llevado a cabo en la zona de Tiraque, ha identificado muchos eventos relacionados con cuestionamientos a los derechos de agua de sistemas de riego existentes, los cuales están llevando a la redefinición de derechos de agua normalmente a favor de los campesinos que viven cerca de las fuentes de agua (Cossio et al., 2010). Durante el último tiempo, se tienen ejemplos de conflictos de este tipo a diferentes niveles dentro de la cuenca: entre comunidades vecinas, entre comunidades de un mismo municipio y entre grupos de comunidades de los municipios de Tiraque y Punata.

Una característica común de estos conflictos, es el reclamo de las comunidades que viven cerca de las fuentes de agua por el derecho prioritario sobre estas fuentes, las cuales en algunos casos son compartidas con otras comunidades más abajo y, en otros casos, eran de uso exclusivo de estas últimas. Por otra parte, en todos estos casos las comunidades ubicadas aguas arriba han logrado mejorar su acceso al agua, obteniendo concesiones de los usuarios aguas abajo, ya sea de manera negociada o por la fuerza (Cossio et al., 2010). Estas fuentes de agua o caudales adicionales se destinan en algunos casos al riego y en otros para el consumo doméstico de las comunidades de las partes altas. Así por ejemplo, la comunidad de Sank'ayani consiguió que usuarios de la represa Pachaj Khocha cedan a su favor tres pequeñas lagunas y el agua de una quebrada, ubicadas en la cuenca de dicha represa para su uso en el riego, mientras que la comunidad de Villa Flores, consiguió que el sistema Koari-Kewiña ceda a su favor una laguna aportante a las cuencas de esos embalses, para que pueda ser utilizada como fuente para un sistema de agua potable en la comunidad.

De esa manera, se puede afirmar que las comunidades ubicadas en las partes altas, han ido incrementando su disponibilidad de agua en desmedro de comunidades ubicadas en zonas más bajas de la cuenca.

El crecimiento de población en las zonas de altura, la mejora en el grado de escolaridad y su fortalecimiento organizativo, han

sido factores que han contribuido para que estos agricultores comiencen a reclamar de manera más directa y airada por las fuentes de agua que se encuentran en su territorio. Algunos campesinos mencionan que el cambio climático ha sido también un factor influyente al permitir adelantar las siembras en las zonas de altura, lo cual a su vez ha demandado agua para riego.

Por otra parte, los proyectos de mejora de infraestructura de riego ejecutados en la cuenca han generado mucha expectativa, especialmente en los agricultores de las zonas altas que tradicionalmente realizaban una agricultura a secano.

Muchos de los conflictos generados crearon también la necesidad de conformar organizaciones de riego en las zonas de altura. Así, la asociación de Koari se conformó a partir de la subasociación Koari para negociar mejores condiciones de uso del agua en su zona. Igualmente, la asociación de riego Alturas, fue un actor importante en el conflicto por las lagunas aportantes a la represa de Pachaj Khocha, suscitado entre una comunidad de alturas con las comunidades del abanico de Tiraque. De esa manera, la conformación de estas organizaciones fue una estrategia de estos grupos, para defender sus intereses de mejor manera en los conflictos que se suscitaron.

Tal vez el ejemplo más relevante en este sentido, es la conformación de la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios (FRIA), que se ha convertido en la instancia que representa los intereses de 48 comunidades en la zona alta de Tiraque. Así por ejemplo, el rol de esta federación fue muy importante para la renegociación del convenio entre ARSP y ARST con la asociación de Koari, por las cuencas de trasvase de agua a la represa Totora Khocha, favoreciendo a la asociación de Koari. Así también, esta federación ha tomado el control del comité que impulsa el proyecto Yungas de Vandiola.

De esa manera, la creación de nuevas organizaciones ha logrado un mayor control de las fuentes de agua de sus sistemas, inicialmente para defenderlos de posibles afectaciones futuras, pero también para conseguir mayores beneficios. Así, el control de las decisiones con relación al proyecto Yungas de Vandiola les

permitirá a las comunidades de la zona alta de Tiraque beneficiarse con esta nueva fuente de agua, algo de lo cual estaban excluidas anteriormente. Este control no hubiera sido posible sino se conformaba una organización de las dimensiones de la FRIA.

Las organizaciones de agua potable en Tiraque no han conformado organizaciones que agrupen a varios sistemas en la cuenca. Un factor que influye en este hecho es la relativamente pequeña dimensión de los sistemas de agua potable en relación con los sistemas de riego medianos y grandes de la zona; los pequeños sistemas de riego en Tiraque tampoco están agrupados. Al parecer las pequeñas dimensiones de estos sistemas, hacen que estos no vean la necesidad de coordinación a nivel mayor.

Un caso particular es la Asociación de Pozos Profundos del Valle Alto, que agrupa aproximadamente al 56 % de los sistemas de pozos en el abanico de Punata (Lazarte, 2006). Estos pozos son utilizados para riego, agua potable y en algunos casos son mixtos (agua potable y riego). Esta organización es representativa de sus miembros, sobre todo en relación a la búsqueda de proyectos de mejora, sin embargo no ha tomado acciones para la coordinación del uso del agua entre los diferentes sistemas de pozos.

Pese al alto nivel de organización presente en la cuenca, no existen mecanismos de regulación del uso del agua disponible actualmente. Las organizaciones persiguen más bien conseguir, a través de proyectos y otros mecanismos, un incremento en la disponibilidad de agua para sus sistemas de agua y comunidades miembro.

El único caso de regulación en el uso del agua identificado en la zona es el referido a la distancia mínima que debe existir entre los pozos perforados. El municipio de Punata ha establecido estas distancias a través de una ordenanza municipal emitida a raíz de un conflicto suscitado por un proyecto de perforación de un nuevo pozo que afectaría el caudal de un pozo de agua potable por encontrarse muy cerca, lo cual fue reclamado por los usuarios del sistema de agua potable. Sin embargo, esta ordenanza tiene aplicación en el territorio del municipio de Punata y no así en los otros dos municipios que son parte del acuífero, aunque está

claro que es un precedente muy importante sobre normatividad en torno a este tipo de fuentes de agua.

9. Conclusiones

Existen muchos sistemas de aprovechamiento de agua que manejan el agua de manera sectorial: Sistemas de agua para consumo humano y sistemas de riego. Muy pocos sistemas de uso múltiple (consumo humano y riego) en el abanico de Punata. Todos los sistemas de agua son autogestionarios, reciben colaboración del estado a través de proyectos.

No existen espacios de coordinación entre sistemas de riego y sistemas de agua para consumo humano. Estos espacios están también ausentes en relación a la coordinación entre los sistemas de agua para consumo humano en la cuenca.

En el caso de los sistemas de riego, la mayoría de los sistemas gestiona el agua de manera completamente independiente. Los sistemas que han establecido espacios de coordinación son sistemas cuya gestión requiere de coordinación con comunidades de altura en cuyo territorio se encuentran sus fuentes de agua o que utilizan infraestructura común.

Los sistemas de riego de los abanicos de Tiraque y Punata coordinan la distribución de agua a través de sus respectivas asociaciones. Estas asociaciones también se han convertido en espacios importantes de resolución de conflictos entre sistemas de riego.

Existe una dinámica importante de gestión y ejecución de proyectos de mejoramiento de infraestructura de agua, tanto en riego como en agua potable, tendiente a mejorar el aprovechamiento de sistemas de agua existentes. Esto podría estar causando una disminución paulatina del caudal en la salida de la cuenca Pucara.

No existe regulación del uso del agua, las instancias organizativas conformadas no tienen una visión de gestión de la demanda, sino de defensa de los intereses de sus afiliados e incremento de la disponibilidad de agua, a través de una gestión orientada a la oferta. El único caso de regulación se ha dado en el caso de los

pozos profundos en el municipio de Punata a través de ordenanza municipal.

Conflictos por el agua entre comunidades de la cabecera de la cuenca y usuarios de los sistemas de riego, están teniendo como consecuencia que una mayor cantidad de agua para riego se esté quedando en las zonas altas, y se esté ejerciendo una mayor soberanía de estas comunidades sobre las aguas de su territorio.

Bibliografía

Agua para el pueblo
2007 Plan Estratégico para 2007-2011 en Bolivia. Cochabamba-Bolivia

Cossio, V. y Ampuero, R.
2007 Plataforma de Múltiples Grupos de Interés para la Gestión del Agua Subterránea en el Abanico de Punata, Reporte Final. Centro AGUA-UMSS, programa Concertar Intercooperation COSUDE.

Cossío, V.; Bustamante, R.; Skielboe, T.
2010 Conflict and Cooperation in local water governance-inventory of local water-related events in Tiraque District, Bolivia. DIIS Working Paper 2010: 11.

Delgadillo, O.; Lazarte, N.
2007a. Gestión de los sistemas de aprovechamiento de agua en el municipio de Punata. Proyecto de Investigación: "Escenarios Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata". ASDI-DICyT. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua. Cochabamba, Bolivia. p. 65 p.

2007b. Inventario de pozos perforados en el abanico de Punata. Proyecto de Investigación: "Escenarios Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en Punata". ASDI-DICyT. Centro Andino para

la Gestión y Uso del Agua. Cochabamba, Bolivia. p. 8 p.

Delgadillo, O.; Durán, A.

2009 Gestión multisectorial y los desafíos para la gestión campesina del agua. In: JACOBI, P.; DE ALMEIDA, P. (Ed.) 2009. Gobernanza del Agua y de las políticas públicas en Latinoamérica y Europa. Ed. ANABLUMME. GOVAGUA. Sao Paulo, Brasil. Volumen I. p.: 7-48 p.

Duran N., A.

1995 Introducción a las prácticas campesinas de producción agrícola bajo riego en Punata. PEIRAV. Cochabamba, Bol. 45 p.

Fundación Atica

2009 Plan de Desarrollo Municipal de Tiraque: PDM 2009-2013. HAM TIRAQUE. Cochabamba, Bol. 283 p.

Gerbrandy, G. Hoogendam, P.

1998 Aguas y Acequias, los derechos al agua y la gestión campesina de riego en los Andes bolivianos PEIRAV. Ed. Plural. Cochabamba, Bolivia.

Gutierrez, Z.

2006 Riego campesino y diseño compartido: Gestión local e intervención en sistemas de riego en Bolivia. IEP. WALIR-UW-IWE. Tesis PhD. Lima. 251 p.

Lazarte, N.

2007 Sistematización de la información sobre la gestión de los sistemas de aprovechamiento de agua en el abanico de Punata. (Tesis de grado) UMSS, Centro AGUA Cochabamba, Bolivia. 133 p.

Programa de investigación:

"Compitiendo por el agua" (COAGUA). Centro AGUA, DIIS, NORDECO. 2007-2010. Base de datos del inventario de eventos de conflicto y cooperación.

Proyecto de Investigación:

"Escenarios Futuros de uso de agua, como herramienta de planificación del aprovechamiento sostenible de

los recursos hídricos en Punata (P01BA002). Centro AGUA, ASDI-DICyT-UMSS. 2005-2007. Base de datos geográfica digital del abanico de Punata.

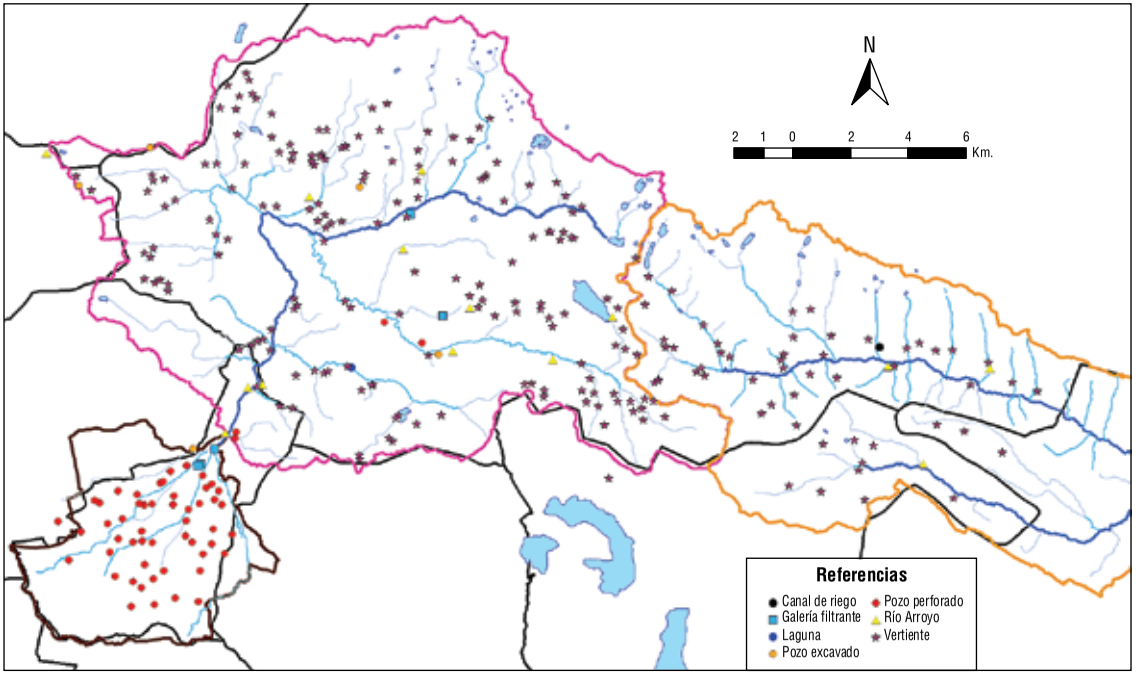
Proyecto de Investigación:

"Estrategias para la Gestión Integral de Recursos Hídricos en cuencas de Bolivia" (Proyecto GIRH). Centro AGUA, DANIDA-PIEB. 2008-2010. Base de datos geográfica digital de las cuencas hidrográficas de Pucara y Ch'ullkmayu y del abanico de Punata.

Proyecto de Investigación:

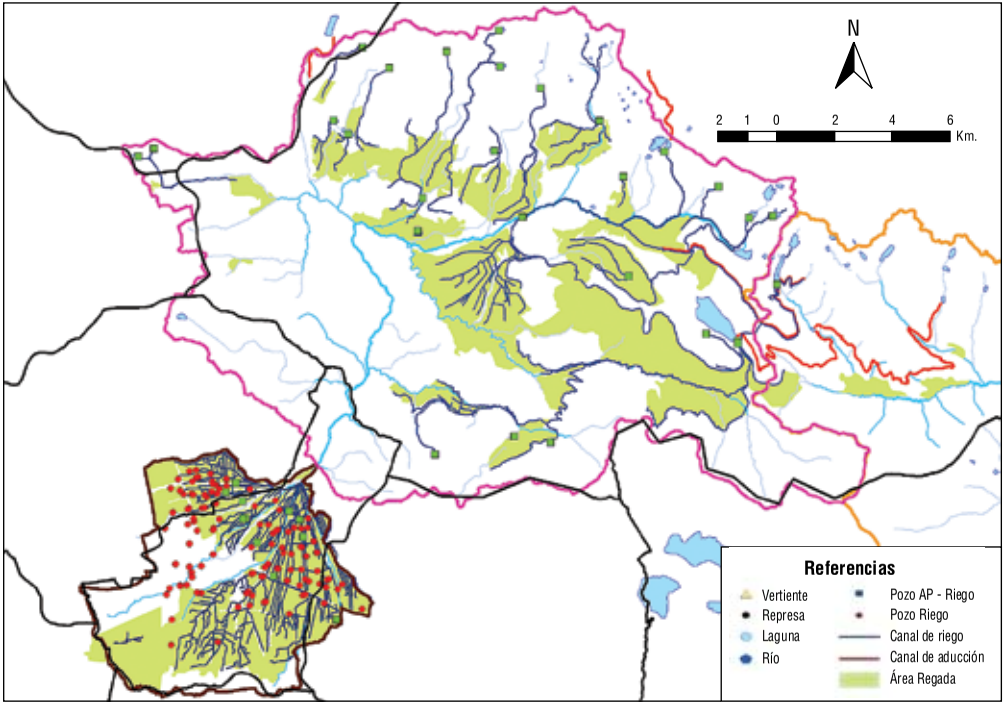
"Desarrollo de un sistema demostrativo de apoyo a la gestión de recursos hídricos en la cuenca Pucara, Bolivia" (Proyecto SID-AGUA). Centro AGUA, AECID-UPC. 2009-2010. Base de datos del mapeo de puntos de agua del municipio de Tiraque.

Figura 3.1
Fuentes de agua potable en la cuenca hidrosocial Pucara



Fuente: Elaborado en base a datos del estudio de Mapeo de Puntos de Agua realizado en el marco del Proyecto SIDAGUA (2009-2010). La cartografía se generó como parte de los proyectos CoAgua, GIRH y SID-AGUA

Figura 3.2
Fuentes de agua para riego, infraestructura de conducción y áreas de riego en la cuenca hidrosocial Pucara



Fuente: Elaborado en base a datos generados por los proyectos P01BA002, SID-AGUA (2009-2010) y GIRH (2008-2010)

CAPÍTULO 4

Dinámicas organizativas en torno al agua en la cuenca hidrosocial Pucara

Ivan del Callejo
Franz Quiroz
Vladimir Cossío

1. Introducción

El objetivo de este capítulo es analizar las relaciones socio-hídricas generadas en la cuenca Pucara, a partir de la dinámica que organizaciones de usuarios han ido desarrollando en torno a la gestión y uso del agua en esta cuenca. El análisis y la información presentada en este capítulo constituyen uno de los principales antecedentes para el capítulo sobre las "visiones del agua". Las organizaciones de riego en el Valle Alto de Cochabamba, adquieren forma, son más visibles y se consolidan a partir de la Reforma Agraria del 1953. Los ajustes políticos y económicos, primero en la década de los cincuenta y después en la década de los noventa, en cierta forma han modificado las estructuras organizativas y han permitido a su vez demostrar la alta capacidad de movilización y de acción colectiva campesina, para gestionar y controlar el acceso al agua. Este proceso es muy visible en la cuenca hidrosocial Pucara debido a intervenciones del estado y de la cooperación internacional a través de la concepción, construcción y gestión de canales de trasvase y represas –en especial la represa de Totora Khocha y recientemente el proyecto Yungas de Vandiola– que han introducido y provocado cambios en la dinamica organizativa de la zona, pero tambien han permitido apreciar la fortaleza tanto de las organizaciones de riego como de las organizaciones de base existentes en la zona.

Un elemento conceptual de base que facilitó y mejoró el análisis de organizaciones de usuarios del agua fue la distinción entre instituciones y organizaciones. De forma simple se podría decir que las instituciones son las reglas del juego, mientras que las organizaciones son los jugadores. Por esta razón es necesario entender los marcos institucionales, en lo posible desde una perspectiva histórica, para comprender de mejor manera las dinámicas internas y externas de las organizaciones.

En este capítulo nos concentramos en el análisis de las organizaciones de usuarios del agua (WUAs por sus siglas en inglés) a partir de la dinámica y relaciones organizativas que han tenido lugar en la cuenca Pucara. El capítulo se divide en tres partes. El primer acápite realiza aclaraciones conceptuales sobre los temas tratados. Después se presenta un marco general de los cambios institucionales en el sector del agua en Bolivia y su relación con las organizaciones de agua. Posteriormente, analizamos las dinámicas internas, atributos organizacionales y las relaciones de las WUAs con mayor incidencia en la gestión y uso del agua al nivel de la cuenca hidrosocial Pucara. Finalmente, presentamos las conclusiones.

2. Instituciones y organizaciones: las reglas del juego y los jugadores

En muchos casos se suele utilizar de forma indistinta los conceptos de instituciones y organizaciones y también se suele desestimar su importancia, sobre todo en el campo de la ingeniería o de otras ramas técnicas, en las que se prioriza el estudio de fenómenos físicos. En este tipo de estudios, se suele subvalorar el entendimiento de procesos sociales e institucionales que incluso pueden estar estrechamente vinculados a la existencia y ser más bien indispensables en el funcionamiento de esos mismos fenómenos físicos. Es necesario entonces clarificar que instituciones y organizaciones son dos conceptos diferentes, pero que a su vez se encuentran estrechamente relacionados.

North (1990) en su libro "Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico", argumenta que las organizaciones nacen, funcionan e interactúan de acuerdo a un determinado marco institucional. Asimismo, las organizaciones, a medida que se desarrollan gradualmente, tienden a modificar las instituciones. Gareth Morgan en su libro "Imagen de las Organizaciones" discute cómo la relación entre las organizaciones y su contexto, particularmente institucional, se hace más evidente desde 1950, y que en la actualidad esta interdependencia es crucial para evaluar la capacidad de la organización de ser sostenible en el tiempo (Ubels, 1997).

Para North (1990), las instituciones son las reglas del juego de una sociedad o, más formalmente, son las restricciones humanamente ideadas que definen las interacciones humanas. Ostrom (1986) también define a las instituciones como reglas o prescripciones comúnmente conocidas y usadas repetidas veces por una serie de individuos, causando una serie de relaciones interdependientes.

En términos prácticos, si las instituciones son las reglas del juego, las organizaciones y los actores individuales son los jugadores, los cuales buscan desenvolverse en un contexto o "jugar el juego" a través de una combinación de habilidades, estrategias y formas de coordinación (North, 1990). Las organizaciones también proveen una estructura para las interacciones humanas. Este tipo de interacciones pueden entenderse a su vez como las interacciones entre diversos sub-sistemas de la organización (Ubels, 1997). Las organizaciones son creaciones a propósito, dadas las afinidades y objetivos de sus creadores, y las restricciones y oportunidades que ofrece un determinado marco institucional. North (1990) argumenta que con el fin de "ganar" o posicionarse de mejor manera en "el juego", las organizaciones dependen mucho de las habilidades, conocimiento e información adquiridos. Asimismo, el nivel de conocimiento y el grado de información, son consecuencia de un determinado marco institucional.

Una síntesis de todos estos argumentos es que cualquier comprensión de la dinámica y las relaciones de las organizaciones es

parcial si previamente no se comprende o no se analiza el marco institucional que las rodea. Tampoco es posible analizar cualquier cambio institucional si no se conocen las dinámicas y relaciones de las organizaciones, pues ellas se constituyen en agentes de cambio, dadas las restricciones y oportunidades que propone un determinado marco institucional.

En este sentido se ha considerado útil abordar el análisis de los cambios institucionales y de la dinámica organizacional a partir de una perspectiva denominada por Cleaver (2000) y Metha et al. (2001) como Post-institucionalista.

A diferencia de enfoques neoinstitucionalistas, que se fundamentan principalmente en la racionalidad económica de los individuos, este enfoque, se concentra sobre la dinámica del comportamiento social y la forma en la cual las instituciones son constantemente formadas y readaptadas por acción colectiva. Por lo tanto, la formación de instituciones es re-conceptualizada como un proceso articulado socialmente, más que una actividad administrativa deliberada y transparente (Cleaver y Franks, 2005). Tal visión obliga a tener diferentes niveles de análisis, empezando desde los arreglos institucionales o acuerdos a nivel familiar o de grupo, hasta acuerdos a nivel del sistema de riego, o acuerdos municipales y en la cuenca.

Un concepto clave en este enfoque es el de "bricolaje institucional" (Metha et al., 2001; Cleaver, 2000) que ayuda a concebir las instituciones como estructuras ni estáticas ni "robustas" dentro de las cuales se supone que el comportamiento humano está definido. Al contrario, las instituciones son concebidas como una sobreposición (bricolaje) de diferentes reglas, relaciones sociales y de poder formadas por una continua acción colectiva y resultando en una diversidad de acuerdos a diferentes niveles.

Basado en los conceptos planteados por Boelens et al. (2005); Metha et al. (2001) y Cleaver (2000), y contrastándolos con las formas en que las instituciones se han ido conformando en Bolivia y en particular alrededor del agua, vemos relevante tomar en cuenta los siguientes elementos de análisis:

- El carácter dinámico (no estático ni como estructuras fijas) de las instituciones, por estar inmersas en procesos socio políticos (Metha et al., 2001).
- La importancia de considerar la confrontación y las negociaciones de ideas e intereses, mediadas por relaciones de poder, en la conformación de las instituciones.
- La importancia de procesos históricos y de la diversidad de repertorios culturales, de significados, reglas e identidades que entran en juego.
- El carácter multipropósito de las instituciones.

De la misma forma que existen diferentes enfoques en el desarrollo y análisis de las instituciones, corresponden bajo estos enfoques distintas formas de concebir, analizar, promover y estructurar organizaciones sociales. Desde el sector hídrico, ha sido determinante la influencia de enfoques neoinstitucionalistas y posteriormente enfoques denominados de Gestión de Recursos Comunes (Common Pool Resources Management), en la promoción de organizaciones de usuarios de agua bajo la estructura de "asociaciones" (Water Users Associations o WUAs por sus siglas en inglés). Estas organizaciones, han servido como un medio para facilitar los procesos de descentralización y transferencia de las responsabilidades de gestión de agua del estado hacia los usuarios.

Si bien la literatura generada bajo estos enfoques ha sido principalmente utilizada para analizar a las organizaciones de riego, esta también ha sido aplicada a organizaciones de agua potable.

Existen muchas variaciones en las estructuras organizativas de las WUAs. La adopción de una determinada forma organizacional depende del mismo contexto y, por supuesto, del marco institucional en cuestión. Según van Der Does (1994) las organizaciones de usuarios del agua "*pueden definirse como un grupo de personas*, *quienes*, *a través de acciones colectivas*, *soportan la operación de su sistema de riego; en este sentido*, *estas organizaciones usan ciertas capacidades*, *recursos y tiempo*, *en el marco de su propia estructura socioeconómica*, *agro-productiva*, *cultural y política y en interacción con su propio contexto*"(Beccar, 2002; Boelens et al., 2002). El Instituto

Internacional de Gestión del Agua (2002) define a las organizaciones de usuarios como organizaciones sin fines de lucro conformadas por usuarios del agua que manejan uno o más sistemas hídricos. Los usuarios potenciales de estas organizaciones son agricultores o ganaderos con tierras propias o arrendadas. Dependiendo del contexto y de la magnitud del o los sistemas hídricos, también pueden constituirse de usuarios urbanos.

Los usuarios del agua tienen derechos y obligaciones. El derecho principal es acceder al agua a través de una distribución justa o equitativa del agua. También tienen el derecho a participar con voz y voto en los espacios de socialización de información, negociación y toma de decisiones, y a acceder a información y ser informado respecto a las principales acciones de la organización. Las obligaciones más comunes de los usuarios son el pago de una cuota o tasa establecida por la organización para la operación y mantenimiento del sistema hídrico, la obligación de participar o apoyar todas las actividades de la organización, y la obligación de facilitar la operación y mantenimiento del sistema (Hodson, 2003). También están las obligaciones físicas, tales como los trabajos comunales para la construcción, rehabilitación, y operación y mantenimiento de la infraestructura de riego. En el caso de Bolivia, la inversión de trabajo durante la construcción de infraestructura de riego es una de las formas más comunes de crear derechos de agua pero también la forma más importante de conservar ese derecho a través de la obligatoriedad de participar en los trabajos de operación y mantenimiento del sistema.

Existe mucha discusión sobre la pertinencia, la factibilidad o simplemente la necesidad de diseñar de antemano organizaciones en torno al uso de un recurso natural y en particular al agua (Steins et al., 2000; Cleaver, 2000; Chase Smith et al., 2001; Cleaver y Franks, 2005). No sólo la legitimidad de la organización y la estructura organizativa, sino ciertos principios constitucionales, los mecanismos de representación, de toma de decisiones y de resolución de conflictos, son localmente definidos y por lo tanto se van desarrollando según contextos culturales, históricos, políticos y ambientales específicos.

Esto nos lleva a considerar que más que la estructura o la forma que adopte una organización, son importantes las actividades y la dinámica en la que ésta se ve envuelta. Esto permite identificar interrelaciones con el medio físico, el entorno social e institucional como parte de un todo.

A continuación se describen un conjunto de tareas en las que organizaciones de regantes suelen involucrarse. Vemos útil identificar estas tareas con el objetivo de analizar posteriormente la dinámica que se va generando en la cuenca Pucara, a partir de la acción colectiva y cómo las organizaciones desarrollan distintas experiencias y capacidades en torno a estas tareas.

Según Beccar et al. (2002), las principales tareas de una WUA comunitaria se pueden dividir en cinco categorías:

Tabla 4.1
Tareas de las Organizaciones de Usuarios del Agua

Tareas de regulación y autorización	Formulación, discusión, autorización, diseminación y aceptación de las normas constitucionales, como los derechos del agua, incluyendo los procedimientos, las obligaciones y penalidades.
Tareas de gestión operativa del agua	Por ejemplo, implementación de derechos de agua, a través de actividades tales como la programación, distribución, vigilancia de los flujos del agua, la operación de los trabajos hidráulicos, control sobre el mantenimiento de la infraestructura.
Tareas de organización interna	Por ejemplo, definición de objetivos, toma de decisiones colectiva, actividades de coordinación y planeación, monitoreo de la implementación, resolución de conflictos, asegurar la participación de los usuarios.
Tareas de (re) construcción de la infraestructura	Diseño, construcción, reparación y modificación de los trabajos hidráulicos y de la red de riego.
Tareas de movilización y administración de recursos tanto aquellas que provienen de los usuarios como de organizaciones externas.	Por ejemplo, recursos financieros, recursos materiales, productos agrícolas, trabajo, información.
Tareas de relacionamiento o construcción de alianzas para conseguir apoyo	Para conseguir asistencia técnica y soporte legal, para representar el sistema colectivo y los usuarios individuales, para defender el interés colectivo de los usuarios.

Fuente: Beccar et al. (2002).

Otro tema bastante debatido en la literatura sobre WUAs es la "sostenibilidad" de dichas organizaciones. Según Beccar et al. (2002) existen WUAs que han logrado subsistir o se han adaptado a los cambios estructurales políticos y económicos. Pero ¿Cómo se es sostenible en el tiempo? Meinzen-Dick y Mendoza (1995) establecen que una WUA es sostenible siempre y cuando los beneficios de ser un miembro de esta organización exceden los costos incurridos por este mismo hecho. Sin embargo, la decisión de ser parte o no de una WUA también depende de aspectos simbólicos. Esto puede asimilarse al hecho de ser un hincha de un equipo de futbol por la "pasión" que se tiene por el equipo. Por eso, otro elemento bastante citado en relación a la sostenibilidad de las WUAs, es la membrecía. Un alto grado de identificación y compromiso hacia la organización por parte de la mayoría de sus miembros denota un alto grado de cohesión, capacidad de movilización, o también un alto grado de capital social en la organización. El capital social es más fuerte si la membrecía se define con el fin de maximizar el interés común, y si los miembros tienden a ser grupos de personas más homogéneos, por ejemplo una organización que agrupa a miembros de una misma cultura o religión.

Otro indicador de sostenibilidad son los orígenes de las WUAs. Meinzen-Dick et al. (1995) argumentan que un indicador obvio de sostenibilidad de las WUAs son sus años de vida. Mientras la organización es más antigua, esta es más propensa a adaptarse a los cambios políticos y económicos de carácter estructural. Otro indicador de sostenibilidad es si las WUAs recibieron un impulso interno o externo al momento de su creación. El impulso interno es el impulso local, de los agricultores o de los futuros miembros, mientras que un impulso externo es aquel que se da por la intervención de organismos gubernamentales o no gubernamentales. Se tratan de terceros, por ejemplo profesionales localmente asimilados como "los ingenieros", o formalmente conocidos como el equipo técnico en el marco de procesos de intervención. Meinzen-Dick et al. (1995) mencionan que el origen de una organización de usuarios por impulso interno es común en sistemas de riego de pequeña escala, mientras que las organizaciones formadas por un

impulso externo resultan de la necesidad de operar y mantener sistemas de riego grandes (trasvases y represas). Estos mismos impulsos pueden apreciarse en organizaciones de agua potable de zonas rurales y periurbanas en Bolivia, conformadas por demanda interna para atender las necesidades de agua de la población, pero tambien influenciadas por instituciones externas que apoyan la implementacion de sistemas de agua potable.

Con un enfoque mucho más pragmático, IWMI (2003) establece que la sostenibilidad de las WUAs depende en gran medida de: i) la interferencia política, ii) el consenso entre los miembros de la organización, iii) la provisión de oportunidades igualitarias en los procesos de toma de decisiones, y iv) la representación equitativa de todos los usuarios del agua. Desde un ángulo diferente, Beccar et al. (2002) mencionan que los principales riesgos de la sostenibilidad de una WUA son: i) los intereses de un grupo pequeño de miembros, ii) el peligro de división interna, iii) ineficiencia en la organización, iv) transgresión o negligencia de los miembros o representantes, v) cambios estructurales en la política y economía de un país, y vi) pérdida de la razón productiva de la organización.

3. Políticas de agua, cambios institucionales y de las organizaciones de agua en Bolivia

Un hito importante para la gestión del agua para riego ha sido la Reforma Agraria de 1953. Fuera de erradicar el latifundio, esta política también posibilitó la creación de sindicatos agrarios como instancia de representación formal del sector campesino frente al Estado. En diferentes regiones del país, estas organizaciones asumieron también las tareas de gestión de los sistemas de riego. En otras, se conformaron organizaciones específicas para tal propósito, bajo la denominación de comités de riego. Ambas se constituyeron en instancias que elevaban demandas relacionadas con el riego hacia el estado o hacia organismos de cooperación.

Durante los años sesenta y de manera más evidente en los setenta, el Estado y principalmente la cooperación internacional,

comenzaron a poner atención en la zona andina, esto debido, entre otros factores, a la importancia de esta región en la provisión de alimentos para el consumo interno, como ser granos, papa, hortalizas y otros cultivos. Desde esa década en adelante, se puede diferenciar en el sector riego, diferentes períodos de importantes cambios en las políticas de gobierno, con un incremento gradual de intervenciones en infraestructura (proyectos de riego), pero con muy poco o ningún control sobre la gestión de los sistemas de riego[35].

En relación con el agua potable, hasta antes de los años 90 las acciones del Estado y la cooperación estuvieron enfocadas en la provision del servicio en las zonas urbanas del país. Entre 1990 y 2004, constantes intervenciones en zonas rurales auspiciados principalmente por los programas PROSABAR[36] y PROANDES[37], posibilitaron institucionalizar la figura de los Comités de Agua Potable y Saneamiento Básico (CAPyS) y la estrategia de fortalecimiento de capacidades locales y de organización comunal a través de los programas de Desarrollo Comunitario (DESCOM). En un plano netamente institucional, estos programas posibilitaron la creación de Unidades Técnicas Municipales (UTIMs) y las Unidades Departamentales de Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVIs). Estas entidades públicas fueron creadas con el fin de promover el desarrollo del sector de saneamiento básico a nivel municipal y departamental, respectivamente, sin embargo empezaron a desaparecer en el tiempo debido al desinteres de las autoridades en estos niveles.

A partir de 2003, principalmente con la implementación del proyecto NEGOWAT en Cochabamba por parte del Centro AGUA-UMSS, se da inicio a un paulatino reconocimiento de la problemática peri-urbana en relación al agua potable; en la década

35 En la historia del riego en Bolivia, solo dos sistemas han sido construidos y manejados por el Estado: los sistemas de riego de la Angostura en Cochabamba y de Tacagua en Oruro. Estos fueron construidos en la década de los 40's, actualmente funcionan bajo la gestión de sus respectivas organizaciones de usuarios.

36 Programa de Saneamiento Básico Rural financiado por el Banco Mundial.

37 Progama financiado por el BID.

de los noventa sólo se contemplaban las zonas rurales y urbanas. Dadas las aceleradas tasas de migración a las principales ciudades del país, a falta de una respuesta concreta por parte del Estado, los habitantes de las zonas periurbanas se organizan por su cuenta para proveerse de este servicio.

Por otra parte, desde mediados de la década de los noventa hasta el 2005, las políticas adoptadas por los gobiernos estuvieron fuertemente marcadas por medidas neoliberales, partiendo de la famosa receta del "ajuste estructural" implementada en la región como "recomendación" (o condicionante) desde el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. En forma paralela a ese enfoque, una política importante implementada desde 1995, fue la denominada "Ley de Participación Popular" (LPP, promulgada en 1994). Además de la descentralización administrativa de los recursos financieros asignados a municipios urbanos y rurales, mediante esta norma se crearon algunos mecanismos importantes de participación ciudadana en espacios de planificación, de toma de decisiones y de fiscalización del Estado. Este proceso se dió a través de las denominadas organizaciones territoriales de base (OTB), que en el caso de áreas rurales, constituyó una forma (o recurso) importante para hacer visibles o legalizar (formalizar) organizaciones campesinas y de usuarios de agua tanto en relación al riego como al agua potable (Ströbele-Gregor, 1999).

En relación al riego, en esta etapa resalta la implementación del Programa Nacional de Riego (PRONAR), dependiente del Ministerio de Agricultura, como uno de los primeros intentos estructurados desde el estado para delinear una política de riego. Bajo este marco es que se ejecutaron la mayor parte de las acciones de pre-inversión (estudios) e inversión en el país, aunque algunos proyectos también fueron asumidos por los gobiernos regionales (Prefecturas), ONGs o algunos programas especiales de cooperación internacional. No obstante el cambio en la política de riego, el énfasis se mantuvo hacia resolver problemas de infraestructura (mejoramiento de canales, tomas y algunas represas), aunque introduciendo cambios en las organizaciones de los sistemas de riego intervenidos de manera indirecta.

Un proceso importante que se inició a principios de los años noventa fue la discusión de la normativa hídrica. Parte de la discusión legal estuvo impulsada por los regantes, sector fuertemente organizado y con una alta capacidad de movilización, dada la condicionante que existía del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de no seguir financiando proyectos de riego, mientras no se crearan en el país condiciones de "seguridad jurídica" sobre tales inversiones. La mayor preocupación de los financiadores con respecto a estas inversiones, estaba en la propiedad de la infraestructura a ser construida y la claridad jurídica en cuanto a la asignación o reconocimiento de los (nuevos) derechos de agua.

Los sucesos posteriores que desembocaron en la denominada "Guerra del Agua" del año 2000 en Cochabamba, que se desencadenó desde el sector de agua potable pero con un protagonismo importante por parte de los regantes, paralizaron todas las intenciones de seguir trabajando en una ley general de aguas ya sea desde el gobierno o desde las organizaciones de agua. Al contrario, se empezó a trabajar en leyes y reglamentaciones sectoriales que en el caso del agua potable derivaron en la promulgación de la ley de agua potable y saneamiento (Ley 2066). Por otra parte en el sector riego, un proceso de consultas y debates con organizaciones de regantes a nivel nacional, derivaron en el 2004 en la promulgación de la "Ley de promoción y apoyo al sector riego" (Ley 2878).

Durante todo el proceso de formulación de la Ley 2878 jugaron un papel importante las organizaciones de regantes, movilizadas bajo el liderazgo de la Federación de Regantes de Cochabamba (FEDECOR), promoviéndose posteriormente la conformación de una "Asociación Nacional de Regantes y Comités de Agua Potable y Saneamiento" (ANARESCAPYS) que en realidad fue otro producto del proceso de discusión de la reglamentación de riego (Udaeta et al., 2007).

En medio, varios hechos promovieron un vuelco en la política y las relaciones de poder en todo el país. Movimientos sociales incontenibles reivindicando injusticias pasadas y actuales, demandas de diferentes sectores sociales marginados, motivaron el progresivo empoderamiento de organizaciones sociales, entre ellas

las de regantes. Todo este proceso marcó un punto de inflexión con la renuncia del presidente Sánchez de Lozada en el año 2003, y un periodo de transición hasta las elecciones y ascenso de Evo Morales al poder a inicios del año 2006.

Como parte del gobierno de Morales, la nueva estructura institucional del agua, privilegió al sector con la constitución de un Ministerio del Agua y tres Vice-ministerios: Cuencas, Riego y Agua potable y Saneamiento. Hasta este momento el sector riego era atendido a nivel estatal a través de direcciones o viceministerios dependientes del ministerio de agricultura (Cossio, 2009). Por su parte el sector agua potable fue parte de los ministerios de Salud y posteriormente Obras Públicas (Quiroz, 2006b).

Durante este periodo se aprobó recién las reglamentaciones de la ley de riego que habia sido promulgada en 2004. Durante los últimos dos años también han ocurrido cambios continuos en la estructura ministerial y en los cargos decisorios. Actualmente, el ministerio del agua se ha reconstituido como "Ministerio de Medio Ambiente y Agua" (MMAA) y como parte de éste el Vice-ministerio de riego se convirtió en Viceministerio de riego y recursos hídricos absorviendo al Vice-ministerio de cuencas, mientras que el viceministerio de agua potable y saneamiento se mantuvo sin cambios. La estructura institucional del gobierno de Evo Morales, hasta la fecha, da mucha atención al fortalecimiento de organizaciones comunales para mejorar los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento básico en general en zonas peri-urbanas (Quiroz, 2006b).

La Ley de Riego (promulgada en 2004) y sus reglamentos (aprobado en 2006), no solo reconocen de forma genérica los denominados "usos y costumbres" como el fundamento de la conformación de organizaciones campesinas en torno al agua y de las prácticas de gestión y de uso del agua, sino que también reconoce a los agricultores regantes el derecho de tomar decisiones sobre sus fuentes de agua y les otorga la facultad de participar a través de representantes locales y regionales, en los Servicios Departamentales de Riego (SEDERIs) y en el Servicio Nacional de Riego (SENARI), instituciones creadas por mandato de la misma

Ley. Ambas instancias, además de otorgar (o revocar) formalmente los derechos de uso de agua a través de registros y autorizaciones, tienen según el reglamento, la función de planificación (políticas, planes, etc.), coordinación con diferentes instancias, funciones administrativas y tuición sobre programas y proyectos vigentes (Cossio, 2009). Actualmente, estas instancias se encuentran en un estado de estructuración y puesta en funcionamiento.

De esa manera, en términos de la institucionalidad del riego, se ha producido un empoderamiento gradual de las organizaciones de usuarios, hasta copar diferentes espacios decisorios, desde el nivel local hasta el nacional y, al contrario, un aparente debilitamiento del Estado como tal en la regulación del sector hídrico y en particular del riego, existiendo actualmente dificultades de operativizar planes de mediano y largo plazo.

4. Dinámica historica de las organizaciones de agua en la cuenca Pucara

En este acápite se describe brevemente el proceso histórico de conformación de las (principales) organizaciones de usuarios de agua en la cuenca Pucara, en particular de las organizaciones de riego. A partir de esa descripción se analiza las motivaciones o los factores que incidieron en la conformación de dichas organizaciones, identificando algunos "principios organizativos". Finalmente, se discute la dinámica de las organizaciones, resaltando algunas estrategias desarrolladas en torno al control del agua.

Como se indicó anteriormente, las WUAs nacen o se reestructuran por impulsos internos o por impulsos externos (Meinzen-Dick et al., 1995). En el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, la necesidad de cooperación para la captación y conducción del agua, desde las partes altas de la cuenca hacia las zonas de riego, condujo a los hacendados con sus trabajadores (colonos) y luego de la reforma agraria a los mismos campesinos, a buscar mecanismos de coordinación para el reparto del agua y a negociar acuerdos entre usuarios y no usuarios del agua (Gerbrandy y Hoogendam, 1998).

La región del Valle Alto de Cochabamba, se conformó a partir de asentamientos y reubicación de diversos grupos étnicos, durante el periodo precolonial y luego durante la colonia. En las zonas que corresponden actualmente a Tiraque y Punata, no se tuvo un grupo étnico en particular ni asentamientos específicos organizados como en el Valle Bajo en los denominados Pueblos de Indios (Gerbrandy y Hoogendam, 1998). Los primeros rasgos organizativos en la cuenca se podría decir que fueron los grupos de "mit'eros"[38] al interior de las haciendas y entre haciendas. Estas se repartían las aguas del río o de vertientes en turnos que, en general, eran proporcionales al área a regar o al trabajo invertido en la habilitación de tomas, canales u otra infraestructura. La frecuencia promedio de estos turnos era de 21 días. Debido a la ocurrencia de diferentes periodos de sequía, los hacendados, con la fuerza de trabajo de sus colonos, también se movilizaron en la habilitación de lagunas y represamientos artificiales para regar en épocas críticas.

Luego de la reforma agraria, la tierra y el agua fueron distribuidas entre los colonos, asumiendo entonces la organización del riego a través de los recién conformados sindicatos agrarios o comunidades. En el caso de los sistemas de represas, luego de varios periodos de funcionamiento intermitente, las comunidades que heredaron los derechos de agua de las haciendas conformaron "comités de riego" para la gestión de los mismos.

Fue recién en los años 60 que se iniciaron las primeras intervenciones desde el estado –con apoyo internacional– para el mejoramiento de los sistemas existentes en la cuenca Pucara. En una primera fase, ejecutada a través del Programa de Riego Altiplano-Valles (PRAV) se mejoraron las represas de Pachaj Khocha y Koari-Kewiña de uso de Tiraque, y también Laguna Robada y Lluska Khocha-Muyu Loma, que eran usadas por Punata. En torno a estas intervenciones, en cada sistema se fortalecieron o, en algunos casos, se conformaron sus respectivos comités de riego. Algunos de estos comités inicialmente se establecieron por

38 Mit'eros son grupos de campesinos que se distribuían el agua según turnos establecidos (o mit'as) al interior de las haciendas o entre éstas.

iniciativa de los regantes, como una instancia para la gestión de los proyectos demandados al Estado (como comité impulsor). Posteriormente, como parte de la propia dinámica de los sistemas y de los proyectos de intervención, se reforzaron varias actividades organizativas para asumir la gestión de los nuevos sistemas.

En una segunda fase, se realizó la construcción de la represa de Totora Khocha, sobre una pequeña represa rústica que era utilizada por algunas comunidades de Tiraque. La unidad ejecutora del proyecto constituyó el PRIV (Proyecto de Riego Inter Valles), financiado también por el gobierno alemán. El proyecto planteaba almacenar en Totora Khocha hasta 22 Hm^3 para regar Punata, sin embargo este volumen sólo sería posible captar, trasvasando aguas de tres micro cuencas vecinas (Cuencas A, B y C), que estaban ubicadas en comunidades de la cuenca Chullku Mayu (comunidades de Koari, Chullku Mayu y Rodeo). Durante la fase de diseño y más aún en la etapa de construcción de la represa se produjeron varios conflictos entre regantes de Punata y Tiraque, entre técnicos del proyecto y comunidades de Tiraque y entre estos dos grupos frente a los usuarios de las cuencas de trasvase (comunidades de Koari). Luego de un proceso largo de negociaciones se alcanzaron algunos acuerdos. Los más importantes fueron el reparto entre Punata y Tiraque en una proporción de 60% y 40% del volumen almacenado[39] luego de descontar el volumen que era utilizado por los "usuarios antiguos"; además un acuerdo entre ambas asociaciones y las comunidades de Koari para utilizar en diferentes épocas el canal de trasvase y las obras de regulación construidas. Esta experiencia, relatada por Gandarillas et al. (1992) y también discutida por Gerbrandy y Hoogendam, (1998), ha demostrado la fuerza de movilización de comunidades campesinas para poder acceder al agua y para la creación y defensa de sus derechos en un complejo proceso de redefinición, de lo que Coward (1990), Gerbrandy y Hogendam (1998), denominan la "propiedad hidráulica" en sistemas de riego.

39 El acuerdo incluye un aporte en la misma proporción para cubrir los costos y todos los requerimientos de operación y mantenimiento.

En este proceso de negociación y de puesta en marcha del sistema Totora Khocha, el proyecto promovió la conformación de las asociaciones de regantes tanto en Punata como en Tiraque, constituidas oficialmente a partir de 1993. Estas organizaciones fueron concebidas como un instrumento para facilitar la gestión de los diferentes sistemas de represas, en particular el sistema Totora Khocha. La reestructuración y fortalecimiento de las organizaciones de riego ligadas a Totora Khocha, quizá fue la influencia externa más significativa a nivel de la cuenca hidrosocial Pucara.

No obstante haber sido promovidas por impulso externo, ambas asociaciones fueron adecuando su estructura y sus funciones, alcanzando un nivel de autonomía, reconocimiento y liderazgo indiscutible entre regantes de todo el Valle Alto e incluso del Departamento de Cochabamba.

Otra experiencia importante de describir por la diferencia en escala, por su localización y por la relevancia que va tomando en cubrir demandas de agua, es el caso de las aguas subterráneas y vertientes en toda la cuenca.

A la fecha, los pozos en el abanico de Punata son la fuente principal de abastecimiento de agua para consumo doméstico y agua para riego. Los punateños muy difícilmente dejarán de utilizar el agua de pozo, debido a su importancia para la salud y para las actividades productivas de la zona. Sin embargo, ellos mismos se dan cuenta que el nivel freático del agua subterránea ha disminuido considerablemente con el pasar de los años.

Las primeras perforaciones de pozos fueron realizadas en la década los 70' con el apoyo del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA), la Corporación de Desarrollo de Cochabamba (CORDECO) y la FAO (del Callejo, 1999). Desde la década de los 80's y especialmente desde el año 1990, la perforación de pozos se realiza por iniciativa de los mismos campesinos, quienes se asocian para cubrir los costos de perforación, aunque a veces recurren a la cooperación del municipio o de ONGs que trabajan en la zona . También existen muchos pozos que benefician a una sola familia.

Cada pozo perforado cuenta con una organización que comunmente recibe el nombre de "Asociación". En la mayoría de

los casos, estas Asociaciones de agua son independientes de las organizaciones de base, tienen su propia estructura organizativa y muchos su personería jurídica. Estas organizaciones han sido creadas por iniciativa de sus propios miembros.

La creciente demanda y uso de aguas subterráneas en el abanico de Punata y la carencia de una instancia que regule este tipo de aprovechamientos, además de los altos costos de energía electrica, motivaron la creación de la "Asociación de Usuarios de Pozos del Valle Alto" (AUPVA). Esta organización nace en junio de 2003. Reúne a 84 Comités de Agua de Pozos, ya sean de riego, agua potable o mixtos. Pese a que la AUPVA se constituye como una instancia de representación de los comités de pozos del Valle Alto, la mayoría de sus afiliados son del Abanico de Punata (Cossio y Ampuero, 2007). Aunque algunos usuarios individuales y dirigentes de sistemas urbanos cuestionan la legitimidad de esta organización, hasta la fecha la misma sigue vigente, habiendo cumplido dos tareas importantes desde su creación: 1) la negociación del precio de la electricidad con la empresa que presta este servicio y 2) la promulgación de una ordenanza municipal en el municipio de Punata, que regula la distancia de perforación de pozos, para evitar interferencias y la sobreexplotación de los acuiferos.

Los usuarios de las zonas media y alta de la cuenca hidrosocial Pucara, a parte de las represas, también tienden a aprovechar vertientes, tanto para usos domésticos como productivos. A diferencia de otras fuentes de agua, las vertientes son de caudal reducido pero continuo que benefician a una familia o a un máximo de dos comunidades. Gran parte de estos sistemas están también organizados en Comités de Riego y, en algunos casos, son manejados por los sindicatos agrarios. No existe ninguna institución que agrupe y represente los intereses de los comités de riego de vertientes.

Casi todos los sistemas de agua potable del centro poblado, de las zonas peri-urbanas y de las zonas rurales de la zona alta y media de la cuenca hidrosocial Pucara, funcionan en base a vertientes. En el centro poblado y parte de la zona peri-urbana de Tiraque funcionan tres sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, gestionados por sus usuarios a través de organizaciones independientes: Una de

ellas recibe el nombre de Asociación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (ASOAPAL) que provee el servicio al pueblo de Tiraque, la Asociación de Agua Potable del Abanico de Tiraque (Fase II) que abarca 11 comunidades en el abanico de Tiraque y la Asociacion de Usuarios de Agua 15 de Octubre que provee agua a las restantes tres comunidades del abanico. Un problema por el que atraviesa ASOAPAL es que no hay suficientes vertientes (la oferta es menor que la demanda). Por el momento, esta organización está en constantes negociaciones con comunidades de las alturas para acceder a nuevas vertientes. Sin embargo, las negociaciones son cada vez más complicadas. Por esta razón, la perforación de pozos se convierte en una nueva posibilidad.

En las zonas rurales de la cuenca hidrográfica Pucara, existen pequeños sistemas de agua potable de vertientes manejados por la propia población. Según un estudio de Aguas para el Pueblo del año 2008, se han identificado 121 sistemas de agua potable "pequeños con menos de 100 conexiones" (Rica, 2009) en el municipio de Tiraque. Adicionalmente, el mapeo de puntos de agua para consumo domestico realizado por el proyecto SID-AGUA (2009-2010), identifica 239 puntos de provisión de agua en Tiraque y Punata, que incluyen sistemas de agua potable y puntos de agua que proveen acceso directo a por lo menos 2 familias. Las instancias que administran los sistemas de agua potable son los denominados "Comités de Agua Potable y Saneamiento" (CAPyS), organizaciones creadas especiaficamente para la gestión de los sistemas, o los jueces de agua que son parte del sindicato. A diferencia de otras localidades, la zona rural de la cuenca hidrográfica Pucara se ha beneficiado de varios proyectos de agua potable promovidos por el Estado y ONGs locales y financiados por la cooperación internacional. Todavía no existe una instancia de representación que agrupe a este tipo de organizaciones. Según miembros de la Alcaldía de Tiraque y el personal técnico de la ONG Aguas para el pueblo, algunos CAPyS están promoviendo la creación de una Asociación de Sistemas de Agua de Vertientes.

Lo descrito anteriormente muestra la diversidad de formas organizativas en la cuenca hidrosocial que se expresan en distintos tipos de organizaciones, en cuanto a su tamaño, la influencia de

factores externos o internos en la conformación de éstas, los propósitos de cada organización, su grado de influencia, etc.

A continuación, la Figura 4.1[40] detalla este "mapa" de organizaciones que ilustra la agrupación de organizaciones y algunas de sus características. Cada organización está representada por un círculo de tamaño más o menos proporcional al número de afiliados. El número de la izquierda es el número de comunidades y el de la derecha es el número de miembros (usuarios del agua). Los colores de los círculos agrupan a las organizaciones de la misma federación.

5. Estrategias colectivas para el control del agua

Tal como se indican en la Tabla 1, varias de las tareas de gestión asumidas por organizaciones de usuarios de agua, se concentran en actividades que requieren contribuciones en dinero o fuerza de trabajo de sus asociados, sobre todo las que tienen que ver con tareas operativas y de rehabilitación o construcción de infraestructura. Sin embargo, otro tipo de tareas tienen que ver con otras capacidades de las organizaciones como ser la organización interna, el establecimiento o modificación de sus normas, la agrupación y formación de organizaciones con fines similares (asociaciones, federaciones), las alianzas y el relacionamiento con instituciones externas u otras organizaciones similares.

Algunas de las acciones que las organizaciones realizan en esos ámbitos podrían ser consideradas como estrategias que desarrollan para tener un mayor control sobre el agua. Entendemos aquí por estrategias como un conjunto de acciones, no necesariamente sistemáticas ni planificadas de antemano, referidas al uso de diferentes recursos organizativos, políticos, logísticos o de las capacidades instaladas con los que cuentan las organizaciones para lograr "…una adaptación a circunstancias internas y externas que cambian constantemente" (Zoomers, 1998). Estas estrategias

40 La figura 4.1 se encuentra al final de este capítulo.

(colectivas) pueden ser parte de procesos largos de negociación que se plantean bajo ciertos contextos que limitan o amenazan el estado actual o el desarrollo de los sistemas, sobre todo en cuanto a su acceso al agua. Pueden consistir también en acciones muy concretas y repentinas o de "shock".

Para nuestro análisis, hemos adaptado el concepto sugerido por Zoomers (1998) sobre estrategias campesinas, aplicado por la autora principalmente para entender dinámicas en el ámbito familiar. En este caso lo aplicamos a entender dinámicas colectivas, salvaguardando algunos aspectos críticos sugeridos por la misma autora como ser:

– No todas las acciones que desarrollan las organizaciones (o familias) campesinas provienen de conductas estratégicas
– *No se trata solamente del análisis y explicación de situaciones de equilibrio. Al contrario, se supone que la "carencia de equilibrio" debe ser el punto de partida del estudio* (Zoomers, 1998).

Bajo este enfoque, se han identificado algunas estrategias colectivas que se discuten en los siguientes sub acápites.

Readecuación de las funciones y estructuras organizativas

Para ilustrar esta estrategia, describimos los cambios internos que se fueron implementando en la estructura y funciones de las Asociaciones de regantes de Tiraque y Punata (ARSP y ARST). Inicialmente, estas Asociaciones fueron conformadas para apoyar la gestión de todos los sistemas de represa en sus respectivas localidades, pero en la práctica se centraron en manejar el sistema de Totora Khocha.

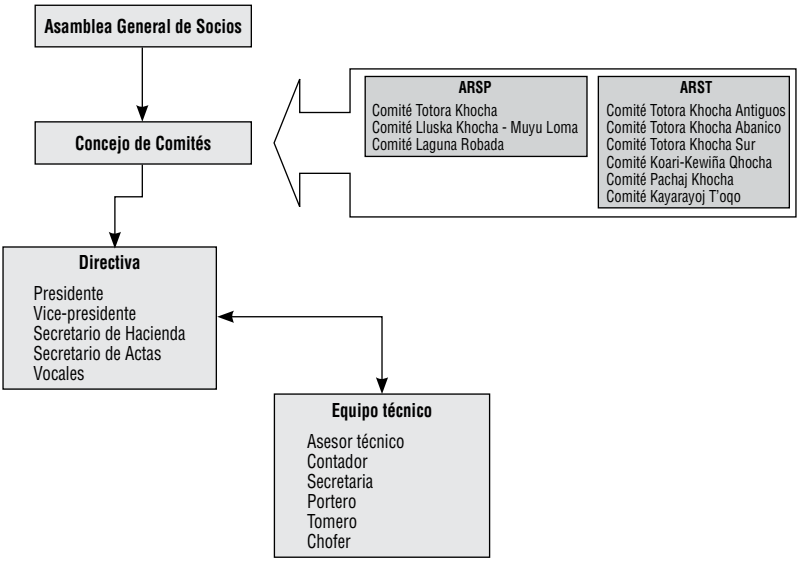
La administración directa de Totora Khocha creó descontento en los otros comités de represas, pues no se percibía un apoyo efectivo a sus organizaciones. Tampoco los otros comités tenían posibilidades de incidir en la toma de decisiones de las Asociaciones, obviamente porque los comités de represa de Totora Khocha de Tiraque y Punata, son mucho más numerosos que los otros. Por lo

tanto, en todas las elecciones para el Directorio de las Asociaciones, predominaba la presencia de los dirigentes de Totora Khocha.

En el caso de Punata, esto inicialmente desembocó en intentos de separación de los comités de represa, y posteriormente en proponer una reorganización de los comités bajo la forma de asociaciones de regantes paralelas a la ARSP. Finalmente, la estrategia adoptada fue de constituir un "Consejo de Comités" con representación igualitaria de los comités de represa en la ARSP. Además, se creó un mecanismo de rotación de cargos entre estos comités. En el caso de Tiraque, se creó una "Junta directiva" constituida por un representante de cada una de las comunidades que forman parte de los sistemas de riego asociados a la ARST, los presidentes de los comités de riego y la directiva del sistema, que jerárquicamente está ubicada debajo de la Asamblea General de socios.

En el marco de estos antecedentes, la estructura organizativa readecuada de estas dos asociaciones de riego es la siguiente:

Figura 4.2
Organigrama Genérico de las Asociaciones de Riego y Servicios de Punata y Tiraque



Las instancias máximas de toma de decisiones de la ARST y la ARSP son las asambleas generales de socios. Las instancias jerárquicas posteriores son el concejo de comités en la ARSP, la junta directiva en la ARST y el directorio. El concejo de comités está conformado por representantes de los comités de represas. Cada comité de represa es una organización independiente. Forman parte y deciden en ARST y ARSP, en el caso del comité de Totora Khocha, principalmente para coordinar actividades de operación y mantenimiento de esta represa, y resolver conflictos entre punateños y tiraqueños.

Cada comité de represa está conformado por un directorio y los usuarios que se benefician de la respectiva represa. Las principales funciones de estos comités son: i) la operación y mantenimiento del sistema, ii) la distribución del agua a nivel de sistema y iii) La representación del sistema ante instancias externas. La mayoría de estos comités ya cuenta con personalidad jurídica propia. El Concejo de Comités elige al directorio de la Asociación de Riego. Existen muchas carteras dentro del directorio de estas Asociaciones, entre éstas se destacan: el presidente, el vice-presidente, el secretario de hacienda, el secretario de actas y los vocales. La diferencia es que la ARSP tiene un secretario de operación y mantenimiento, y la ARST tiene un secretario de conflictos, un secretario de deportes, un secretario de prensa y propaganda, y un secretario de producción agrícola. La presidencia del directorio y los demás cargos rotan según turnos asignados a los comités de represas. Esta forma de elección en cierta medida propicia un régimen democrático, porque permite que todos los comités asuman la presidencia en un determinado período. El directorio es el representante legal y el responsable de administrar el patrimonio de la Asociación. El brazo operativo del directorio es un equipo técnico conformado por: un asesor técnico-administrativo, un contador(a), tomeros y chóferes.

Creación de supra-organizaciones e imágenes de jerarquía organizacional

Como se mencionó anteriormente, las intervenciones durante la implementación del sistema Totora Khocha promovieron una

serie de conflictos entre diferentes organizaciones. Uno de estos conflictos tuvo lugar durante el diseño y construcción del canal de aducción de las cuencas A, B y C, hacia Totora Khocha, ubicado en la zona de Koari. Montaño (1997) hace un detallado análisis a todo el proceso de negociación entre la ARSP, la ARST, la empresa constructora del canal de aducción y el PRIV con las comunidades de Koari.

Con el fin de garantizar sus derechos de acceso al agua de las cuencas A, B y C y aprovechar el canal de trasvase, en 1992 se crea la Sub-Asociación de Riego Koari (SARK), por iniciativa de los propios comunarios y sin ningún tipo de injerencia externa. En ese momento, esta organización estaba afiliada a la ARST. No fue posible crear una asociación de riego Koari porque la ARSP y la ARST, argumentaron que ya existía una asociación en Tiraque. Según Cossio y Soto (2009), a dos años de funcionamiento del sistema de Totora Khocha se empezaron a producir rebalses que afectaron algunos terrenos agrícolas de la zona. Las filtraciones del canal de trasvase humedecieron gran parte de los terrenos inhabilitándolos para la producción agrícola. Asimismo, la conducción de caudales elevados por el canal de trasvase y las dimensiones inadecuadas de los puentes de cruce del canal causaron la pérdida de ganado ovino y el fallecimiento de un niño. Según estos autores, los mencionados hechos y el sentimiento de que los comunarios de la zona se beneficiaban muy poco del sistema Totora Khocha, hicieron que la Sub-Asociación de Riego Koari decida separarse de ARST y crear la Asociación de Riego y Servicios Koari (ARSK). Esta obtiene su propia personería jurídica en 1998. Esta acción puede ser vista como una estrategia de lograr autonomía de gestión y de decisiones de los regantes de Koari, dejando de estar subordinados a las ARST. Se podría decir también que adoptaron la forma de Asociación, como una respuesta simbólica para mostrar el mismo nivel de "jeraquía" en relación con las asociaciones de Tiraque y Punata.

Vinculado a este caso, está también la conformación de una supraorganización como es la FRIA (Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios, Cochabamba-Bolivia). La FRIA se crea con el fin de lograr un mejor posicionamiento delos usuarios de

las comunidades de las alturas de Tiraque en las negociaciones conlos usuarios de las comunidades que son parte de la ARSP y la ARST, y para dar a conocer desde un nivel organizativo mucho más alto, los problemas y demandas de apoyo de los usuarios de zonas altas a nivel departamental. Bajo la figura de federación, además de buscar el soporte de otras organizaciones de agua en la parte alta de la cuenca, la conformación de la FRIA también se podría entender como una estrategia para otorgar una mayor jerarquía a organizaciones que antes se encontraban subordinadas, o simplemente eran desconocidas por las organizaciones predominantes de la cuenca. Esto a su vez tiene una estrecha relación con laestrategia vinculada a la territorialidad que se analiza a continuación.

Territorialización en las disputas por el agua

Los cambios en los modos de vida campesinos a nivel familiar y la creciente escasez del agua percibida, son justificativos suficientes para demandar nuevos derechos de acceso y uso de fuentes de agua, en especial si estas fuentes de agua se encuentran en las jurisdicciones político administrativas de los demandantes. A veces, las exigencias de acceso y uso se dan en fuentes con derechos ya establecidos por parte de usuarios aguas abajo, normalmente pertenecientes a otras jurisdicciones político-administrativas. Es en este punto donde surgen las disputas por el agua. En el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, las fuentes más importantes de aprovechamiento de agua para riego de las zonas bajas están en las alturas. Para reivindicar sus derechos de acceso y uso de agua, muchas comunidades de las alturas plantean la territorialización de los recursos hídricos; o, en otras palabras, la priorización del uso de las fuentes de agua a favor de aquellas personas que viven en el mismo territorio. Sin embargo, los cambios en los modos de vida y la escasez de agua no son los únicos factores que generan este movimiento reivindicatorio. Un factor adicional son los malos acuerdos (o el incumplimiento de los mismos) entre gente aguas arriba y gente aguas abajo, en especial acuerdos que desfavorecen a aquellos que viven cerca de las fuentes de agua.

Por ejemplo, los problemas generados en el canal de trasvase de Totora Khocha, fue una de las razones importantes que condujeron a conformar un movimiento reivindicatorio para defender el derecho al acceso y uso del agua por parte de varios usuarios de las alturas. Este movimiento fue liderado por la ARSK. Según Ampuero et al. (2010), las comunidades de las alturas y la ARSK se reunieron en un Congreso para hablar sobre los recursos hídricos de las alturas de Tiraque y del Proyecto Yungas de Vandiola (fines de 2007). En este Congreso se consolida una posición común sobre el acceso y uso del agua por parte de las comunidades de las alturas. Esta posición consistió en priorizar el uso de los recursos hídricos de las alturas (o que pasen por las alturas) para las comunidades de las alturas. El remanente (si es que existe) puede ser aprovechado por las comunidades o regiones que viven aguas abajo. Para que esta posición adquiera visibilidad, y junto a esto se resuelvan las necesidades de agua de las comunidades de las alturas, se decide crear la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios (FRIA). Según los dirigentes de la FRIA, iba a ser imposible poner en claro esta posición, y resolver sus necesidades y demandas a través de la ARSP y la ARST o la FEDECOR. Además, consideraban que estas instancias casi nunca defendieron sus intereses, pese a haber aprovechado "desde siempre" sus fuentes de agua. Es de esa manera que la FRIA se constituye en una nueva organización del agua que haría prevalecer los intereses de las comunidades de las alturas. La FRIA obtiene su personalidad jurídica el 2008.

La estrategia de territorialización de los recursos hídricos también puede facilitar la inclusión de comunidades de las alturas en grandes proyectos de aprovechamiento de agua. Tal como fue concebido el Proyecto Yungas de Vandiola, sólo contemplaba beneficiar a los actuales regantes del sistema Totora Khocha, que comprende comunidades de Tiraque y Punata. Los primeros que visitaron las cuencas ubicadas de esta región tropical y formularon la primera idea de proyecto fueron los dirigentes de la ARSP. Esto, a raíz de la preocupación que existía por la escasa cantidad de agua que se almacenaba en la represa Totora Khocha, en relación con su capacidad máxima. En vista que la ARST también se

beneficiaba de Totora Khocha, se llegaron a acuerdos para que los principales beneficiarios de este proyecto sean usuarios del abanico de Punata y usuarios del abanico y zona sur de Tiraque. Así, se pacta que una vez concluido el proyecto Yungas de Vandiola el agua de la represa Totora Khocha se distribuirá en un 50% para Punata y 50% para Tiraque. Por un buen tiempo éste era el acuerdo formal. Sin embargo, Yungas de Vandiola empieza a ser visto por las comunidades de las alturas de Tiraque como una de las principales alternativas de solución para incrementar la disponibilidad de agua en su zona. Ratificando su posición de que el agua que se encuentra en las alturas, o que pase por las alturas, debe beneficiar primero a las comunidades de las alturas, a través de la FRIA se plantea que el proyecto Yungas de Vandiola beneficie primero a las comunidades de las alturas y después, si existe algún excedente, a los demás. Hasta la fecha, esta posición es respetada por todas las organizaciones que fueron parte de este proyecto desde su concepción, incluyendo a la ARSP, simplemente porque el trasvase de agua de Yungas de Vandiola, pasará por el territorio de las comunidades de las alturas.

Lo interesante es que incluso Punata utiliza estrategias territoriales para defender su derecho de acceso a fuentes de agua de las alturas. Históricamente, los punateños atribuían su derecho de uso de las fuentes de agua y la infraestructura de riego ubicadas en las alturas al derecho propietario que tenían sus "patrones" –los grandes hacendados de la época colonial y republicana–, y que después les fue transferido a ellos, es decir, que el derecho atribuido al uso de las fuentes surge como resultado de la delimitación del territorio en función a la propiedad privada de la tierra de la época de la hacienda.

Gestión de proyectos de intervención

Como se mencionó en el capítulo anterior (ver capitulo 3) a partir de los años 70, se ha desencadenado en la zona un proceso de gestión y ejecución de proyectos de mejoramiento de infraestructura de agua. Este proceso, fuertemente promovido por

las organizaciones de agua existentes, el Estado y la cooperación internacional, se constituye en una estrategia para tener una mayor disponibilidad de agua, pero tambien para lograr un mayor control sobre las fuentes de agua en la cuenca.

De esa manera, los grandes proyectos ejecutados en la zona, han consolidado la relación entre las comunidades beneficiarias de los sistemas y las comunidades donde se encuentran ubicadas las fuentes de agua. Estas últimas, aunque pueden cuestionar las condiciones de uso y gestión de agua establecidos, no cuestionan el derecho que tienen los beneficiarios de estos sitemas para usar estas aguas.

Adicionalmente, la ejecución de mejoramientos parciales de la infraestructura de riego (tramos de canales, obras de toma y otros) ha servido también para consolidar los derechos de agua de los sistemas y su relacion con otras comunidades. Así por ejemplo, la ampliación del canal principal del Sistema Llusk'a Khocha-Muyu Loma en las alturas de Tiraque, se ha realizado en coordinacion con las comunidades de la zona, consolidando el uso compartido de esta infraestructura entre comunidades de Tiraque y comunidades usuriarias del sistema en Punata.

Las asociaciones de agua, comites de riego y sindicatos agrarios, gestionan sus propios proyectos ante diferentes instancias: municipios, gobernación, gobierno central y organizaciones no gubernamentales, aunque con muchas deficiencias. Con este propósito, establecen también diferentes acuerdos con instancias externas. Así, la gestión de proyectos de agua es una de las principales demandas de las organizaciones de agua y las organizaciones de base, ante las organizaciones que trabajan en la zona.

Las organizaciones en la cuenca han alcanzado una importante experiencia en la gestión de sus propios proyectos. Esto no quiere decir que no tengan problemas, al contrario, se presentan muchos a la hora de readecuar la gestión de sus sistemas (especialmente distribución) a nuevas condiciones de disponibilidad o de demanda de agua. También se presentan problemas financieros y, en otros casos, la imposibilidad de cubrir costos de reposición de infraestructura.

Pluralismo Institucional

En la literatura actual, se habla mucho del pluralismo legal en el que se reconoce la complejidad de los sistemas normativos, sobre todo alrededor de la gestión de recursos naturales y en particular el agua (ver por ejemplo Boelens et al., 2005; Spiertz, 2000). Esta complejidad se fundamenta en que hay diferentes sistemas normativos que coexisten (no solo el formal u oficial) y que son utilizados por las organizaciones para conseguir su reconocimiento, legitimidad o para asegurar y defender sus derechos de agua. En ese marco se menciona el "legal shopping", como una práctica común en que las organizaciones o actores, van empleando estos diferentes marcos normativos según su conveniencia o requerimientos.

El caso de la cuenca Pucara, muestra que esto vá más allá, es decir no solamente diferentes normas están en juego, sino todo el conjunto de arreglos institucionales existentes. Es decir, se mueven en el marco de sus propias instituciones, pero también recurriendo a la institucionalidad estatal, estableciendo lo que se denomina "bricolaje institucional" (Cleaver y Francks, 2005).

De manera resumida este bricolaje institucional en relación al uso y gestion de agua en la cuenca Pucara puede ser observado en varios aspectos (para un análisis más amplio sobre este tema en relación a esta cuenca ver Bustamante y Cossio, 2011).

En primer lugar aunque la gestion del agua esta sustentada en la institucionalidad consuetudinaria, las organizaciones recurren en algunos casos a la institucionalidad estatal para la resolución de conflictos y establecimiento de acuerdos. Asi se ha podido constatar que en la cuenca, se recurre a jueces, fiscales, subprefectos y alcaldes como mediadores en conflictos y/o respaldatarios de acuerdos intercomunales en relación al agua, aun cuando estos no tienen un mandato específico para lidiar con estos temas y utilizan solamente su investidura para lidiar con estas situaciones.

En segundo lugar algunos conflictos entre comunidades, que no pueden ser resueltos por estas o por instancias locales, son denunciados ante jueces agrarios para que estos los resuelvan utilizando normas estatales. De manera similar, se han encontrado casos de

personas individuales que inician juicios para defenderse de abusos de personas u organizaciones del ambito consuetudinario.

Finalmente este bricolaje se ve tambien reflejado en la gestion de proyectos de mejoramiento. Los comuneros utilizan normalmente organizaciones consuetudinarias para demandar e involucar a organizaciones estatales para conseguir el financiamiento de proyectos. Esto puede ir inclusive más allá utilizando ambas instancias para lograr controlar el futuro proyecto, como se puede observar en el caso del proyecto Vandiola descrito anteriormente.

6. Relaciones entre organizaciones alrededor del agua

Las dinámicas organizativas y las estrategias colectivas para el control del agua, a veces, conllevan a una serie de relaciones entre organizaciones. En esta parte pretendemos mostrar y analizar algunas de estas relaciones en la cuenca hidrosocial Pucara (Figura 4.3[41]). Planteamos tres tipos de relaciones, que son: i) relaciones de conflicto, ii) relaciones de coordinación y cooperación mutua, y iii) relaciones de apoyo, ya sea en cuanto a financiamiento, asistencia técnica, o para fines políticos.

Para nosotros, las "relaciones de coordinación" se refieren principalmente a actividades planificadas de operación y mantenimiento de sistemas de riego o agua potable, y la organización de reuniones y actividades festivas. Las "relaciones de cooperación mutua" representan un compromiso de apoyo permanente entre dos o más organizaciones, siempre y cuando el apoyo brindado en un determinado momento por una organización, sea igualmente correspondido en el futuro por la otra. Las "relaciones de apoyo" se dan principalmente entre las alcaldías municipales y las asociaciones de riego o agua potable. A veces, cuando hay elecciones municipales, el candidato a alcalde se compromete a ejecutar proyectos de agua a cambio del voto de los miembros de la Asociación. Si el candidato que apoya una asociación sale electo, los proyectos y la asistencia técnica prometida

41 La figura 4.3 puede ser consultada al final de este capítulo.

tienen mayores probabilidades de concretarse. En ocasiones, los favores políticos en el proceso electoral, generan en lo posterior una relación de apoyo técnico. Sin embargo, esto no siempre es así.

En la Figura 4.3, se ha tratado de ilustrar los diferentes tipos de relaciones existentes entre las diferentes organizaciones que conviven en la cuneca hidrosocial Pucara.

Antes de realizar esta investigación, habíamos identificado una relación de conflicto entre la ARSP y la ARST por un lado, y la FRIA en el otro. Las razones de este conflicto provienen desde hace mucho tiempo atrás. Como habíamos dicho antes, Punata atribuye su derecho de uso de las fuentes de agua y la infraestructura de riego ubicadas en las alturas, al derecho propietario que tenían los hacendados antes de 1953. Las comunidades de las alturas de Tiraque en cambio, consideran que tienen un derecho de uso prioritario sobre las fuentes de agua, debido a que estos recursos se encuentran en el territorio de las comunidades de las alturas y en la provincia Tiraque. Por eso, las comunidades de las alturas plantean que las fuentes de agua en esta zona, deben ser primero aprovechadas por las comunidades de las alturas, después por los tiraqueños, y si hay un excedente de agua, por otras comunidades. Estas posiciones iniciaron una relación de conflicto, principalmente entre la ARSP y la FRIA, a raíz de la ejecución del Proyecto Yungas de Vandiola.

Sin embargo, a fines del primer semestre de 2010, la ARSP se afilió a la FRIA. Por esta razón, la relación de conflicto entre estas organizaciones, aparece con signos de interrogación en la Figura 4.3.[42] A nuestro entender, esta acción de la ARSP está relacionada con un atributo de la FRIA: el control de las fuentes de agua ubicadas en el territorio de una organización. La ARSP sabe que las posibilidades de "ganar" en las negociaciones sobre el proyecto Yungas de Vandiola son mínimas si contradice la posición de la FRIA. Por este motivo para poder conseguir "algo", al parecer la ARSP se ha propuesto unirse al más fuerte, y así tratar de cambiar desde adentro, la posición de la FRIA respecto al proyecto Yungas de Vandiola, y al acceso y uso del agua en general. Esta estrategia de la ARSP se pudo constatar en

42 La figura 4.3 puede ser consultada al final de este capítulo.

una Asamblea General Ordinaria de la FRIA[43]. En esta reunión los miembros de la ARSP (ya afiliados) presentaron su nueva posición, que consistía básicamente en buscar la concertación en beneficio de "todos" los que necesiten agua, sin ningún tipo de discriminación. Aún no conocemos con precisión el nivel de incidencia de la ARSP en la FRIA. Sin embargo, en esta reunión constatamos un leve cambio en el discurso de los dirigentes de la FRIA y de las comunidades de las alturas. En varias oportunidades ellos mencionaron: "el agua debe beneficiar a todos" (incluyendo a los regantes del abanico de Punata). La ARSP decidió visualizar sus problemas y concretizar sus demandas en otra arena: al interior de la FRIA. Asimismo, cabe recordar que la ARSP, siendo ya parte de la FRIA, tiene una ventaja de negociación frente a otros grupos de interés: el conocimiento de los sistemas hídricos y acceso a información. Pero no sólo eso, la ARSP utiliza también otras estrategias para mejorar su relación con la FRIA. Con el fin de garantizar su afiliación a la FRIA, la ARSP invitó formalmente a esta organización a participar del desfile cívico que conmemoraba el aniversario del municipio de Punata (año 2010). Según el secretario general de la FRIA, los dirigentes de esta organización fueron los primeros en desfilar como parte de la ARSP. Esta acción facilitó la creación de un ambiente de empatía entre personas que, hasta hace poco, estaban claramente enfrentadas.

La utilización de ésta y otras estrategias es común en la cuenca hidrosocial Pucara. Dada nuestra vivencia y nuestras relaciones de amistad con algunos dirigentes de la zona de estudio, tuvimos la oportunidad de identificar varias estrategias informales de ganarse al otro, entre ellas: la organización de reuniones de amistad con bebida y buena comida, o la invitación a eventos formales de reconocimiento público.

También identificamos una relación de conflicto entre la ASOAPAL y la FRIA. La ASOAPAL siempre estuvo buscando vertientes en las alturas de la cuenca hidrográfica Pucara a fin de incrementar la disponibilidad de agua para consumo humano en el pueblo de Tiraque, dado el rápido crecimiento de esta zona

43 Asamblea realizada el 20 de Junio de 2010.

durante los últimos años. Esta organización sólo negociaba con las comunidades, llegando en la mayoría de los casos, a acuerdos favorables para ambas partes. Sin embargo, la reivindicación territorial y de acceso y uso al agua en las alturas, hizo que la FRIA prohiba la aprobación de cualquier acuerdo entre la ASOAPAL y las comunidades de las alturas. Por este motivo, la ASOAPAL está analizando las posibilidades de perforar pozos profundos para no depender de la buena voluntad de otras organizaciones.

Hay otra relación de conflicto entre la Asociación de Comunidades sin Riego –en realidad la Sub-Central Tajamar, la Sub-Central de San Benito y de Villa Rivero– y la ARSP, es decir, los agricultores regantes de Punata. Al igual que otros grupos de interés, la Asociación de Comunidades sin Riego, exige que el Proyecto Yungas de Vandiola beneficie primero a los sin riego, y después si hay excedentes, a los con riego (la ARSP). Por su parte, la ARSP no está dispuesta a aceptar más beneficiarios siempre y cuando no se satisfagan las necesidades de los usuarios que ya están afiliados. Dado los intereses que tienen la FRIA, la ARSP y la ARST en el proyecto Yungas de Vandiola y, haciendo un balance de las capacidades de cada organización, es poco probable que la Asociación de Comunidades sin Riego se beneficie de dicho proyecto. Conscientes de ello, los sin riego consideran a Vandiola como una posibilidad lejana, y al proyecto de Bombeo de Corani[44], como una posibilidad mucho más factible.

Las Centrales Campesinas de Tiraque y Punata, son aliados estratégicos de la ARST y la ARSP. Son legales, legítimas y, ante todo, aglutinan a una cantidad considerable de afiliados, por eso pueden apoyar movilizaciones sociales organizadas por las Asociaciones de Riego, y llamar fácilmente la atención de las autoridades municipales, regionales y nacionales.

También existe una relación de coordinación y cooperación mutua entre la ARSP y la ARST. Estas organizaciones están

44 Este proyecto consiste en bombear el agua de la laguna de Corani hasta un punto en el cual sea posible la distribución del recurso por gravedad a gran parte del abanico de Punata para el riego de cultivos y la recarga de los acuíferos.

obligadas a coordinar actividades de operación y mantenimiento de la represa de Totora Khocha. Esta represa es la conexión principal entre estas dos Asociaciones. Si existe algún problema o conflicto con las comunidades de las alturas en relación a la represa de Totora Khocha, ambas Asociaciones se juntan y asumen una sola posición.

La Asociación de Pozos Profundos del Valle Alto también tiene una relación de cooperación mutua con la ARSP. No sabemos si estas organizaciones alguna vez juntaron esfuerzos para resolver problemas y concretizar demandas ante la Alcaldía por ejemplo, el apoyo más visible de la ARSP a la Asociación de Pozos Profundos, es el préstamo de su sede principal para ésta lleve adelante sus asambleas ordinarias. Quizá el vínculo entre estas dos organizaciones, se deba a que la mayoría de los miembros de la Asociación de Pozos Profundos son también miembros de la ARSP.

Las Alcaldías de Punata y Tiraque brindan, cierto apoyo a las Asociaciones de Riego de Punata y Tiraque, el cual consiste en el co-financiamiento y promoción de pequeños proyectos de riego –principalmente revestimiento de canales– y en el préstamo de equipos y personal para la operación y mantenimiento de los sistemas de riego por parte de la Alcaldía.

Una conclusión central de esta sección es que las relaciones cambian con demasiada rapidez en el tiempo. Una muestra de ello es el cambio de relaciones entre la ARSP con la FRIA. En este caso, se ha pasado de una marcada relación de conflicto a una relación de empatía y, posiblemente, a una relación de cooperación mutua. Por otro lado, pudimos constatar que las relaciones no siempre surgen como resultado de acuerdos formales. A veces, las relaciones se construyen en la informalidad, en espacios donde la buena comida y bebida son elementos indispensables para dar inicio a una relación positiva. Finalmente, el lector habrá notado que gran parte de las relaciones surgen a raíz del proyecto Yungas de Vandiola. De esta forma, constatamos que las grandes obras (o proyecto de obras) y las expectativas que estas generan en la población no sólo son la razón de ser de varias organizaciones del agua, sino también la causa de muchas relaciones organizacionales.

7. Conclusiones

En este capítulo se realizó un mapeo de organizaciones estableciendo sus caracteristicas, el tipo de interacciones que se producen entre estas e identificando relaciones de cooperación, de complementariedad o de conflicto entre las organizaciones de usuarios del agua con mayor incidencia en la cuenca hidrosocial Pucara. Esto nos ofrece una aproximación al entendimiento de las "Dinámicas organizativas alrededor del agua" en la cuenca Pucara, evidenciandose que las organizaciones no son estáticas. A través de las organizaciones y de la acción colectiva las instituciones se van readaptando y se desarrolla un complejo "entretejido" en la gobernanza del agua. Aproximarse a entender esta dinámica contribuye a entender más cabalmente la gestión de agua en la cuenca y puede contribuir a la búsqueda de una gestión más integrada del agua. Por otra parte la evidencia de la relaciones organizativas que se establecen alrededor del agua, refuerzan el concepto de cuenca hidrosocial en el cual no solo son importantes los aspectos físiconaturales sino también las relaciones que se establecen alrededor del uso y la gestión de agua en una cuenca, tal como fue discutido en un capítulo anterior.

La legalidad y el tamaño (número de miembros de una organización) pueden eventualmente ser vistos como atributos deseables que dan una mejor posición y contribuyen a la "sostenibilidad" de las organizaciones. Sin embargo en el caso de la cuenca Pucara, la "territorialización" (real y a veces simbólica) de las discusiones parece ser un factor más importante recientemente descubierto, o al menos recientemente utilizado, como recurso de las organizaciones para conseguir una mejor posición o conseguir acuerdos más favorables para estas.

A través de un breve repaso de la historia de la gestión del riego y el agua potable en la cuenca, pudimos constatar que la construcción infraestructura hídraulica de riego y agua potable ha generado una gran dinámica organizacional, provocando la formación de nuevas organizaciones, creando nuevos escenarios de relación entre estas mismas y también con las organizaciones

de base existentes, y promoviendo la agrupación de organizaciones con fines de lograr un mayor control del agua. Así por ejemplo la construcción de la represa Totora Khocha es la razón de la creación de las Asociaciones de Riego y Servicios de Punata y Tiraque inicialmente planteadas para hacerse cargo de la gestión de este sistema, pero que actualmente aglutinan a varios sistemas de riego en ambas zonas. Por otro lado, los proyectos también son una de las causas principales para iniciar, consolidar o terminar una relación organizacional. Este es el caso del Proyecto Yungas de Vandiola, el cual ha generado diversos tipos de relaciones entre cuatro organizaciones: la ARSP, la ARST, la FRIA y la Asociación de Comunidades sin Riego.

Por otra parte factores como la creciente demanda de agua, problemas no previstos provocados por los sistemas de agua y reivindicaciones organizativas y territoriales, han provocado un proceso de empoderamiento progresivo de las comunidades de la parte alta de la cuenca, el cual se refleja en la conformación y consolidación de nuevas organizaciones de agua que empezaron a enfrentarse con organizaciones de sistemas existentes. Así, la FRIA hasta la fecha se constituye como una de las organizaciones con mayor capacidad de influencia en la cuenca hidrosocial Pucara.

El análisis de la dinámica organizacional en la cuenca muestra tambien la co-existencia de dos estructuras organizativas comunales para la operación y mantenimiento de sistemas de riego y agua potable. Después de la reforma agraria del 53, los sindicatos se constituyeron en la instancia local de representación de los campesinos. El sindicato, entre muchas atribuciones, también tenía competencias en la gestión del agua. Hoy en día, todavía existen muchos sindicatos agrarios que se encargan de la operación y mantenimiento de pequeños sistemas de riego y agua potable, mientras que muy pocas sub-centrales y centrales campesinas cumplen este rol de manera directa. A nivel intercomunal los comites de riego o agua potable y las asociaciones de riego cumplen con este rol en casi la totalidad de los casos. Sin embargo sub-centrales y centrales muchas veces median conflictos de agua entre dos o más comunidades, lo cual es una muestra de la fuerte interrelacion que

existe entre organizaciones de agua y organizaciones de base en la cuenca. Otra muestra de esta interrelación y hasta sobreposición entre diferentes tipos de organizaciones es la posición que asumieron las sub-centrales de Tajamar, San Benito y Villa Rivero, para demandar agua de riego para sus miembros ante la ARSP.

Finalmente, el análisis de los atributos, estrategias y relaciones, muestran la gran dinamicidad de las organizaciones. En el momento menos esperado, una organización puede perder su capacidad de incidencia, o una relación de conflicto puede convertirse en una relación de empatía y cooperación mutua. En este sentido, la metodologia planteada para este análisis fue muy util en este caso, sin embargo su replica en otro estudio similar deberia contemplar un análisis previo de las ventajas y desventajas de esta propuesta en relacion al nuevo contexto en el que se quiera aplicar. Con esta propuesta metodológia queremos más bien provocar el debate sobre metodologías y herramientas para analizar relaciones organizacionales, considerando que se necesitan propuestas prácticas que nos permitan aproximarnos a la realidad organizacional como parte de la planeacion de procesos de intervención.

Bibliografía

Ampuero, R., V. Cossio, et al.
2010 Mapeo de grupos de interés en la gestión del agua: cuenca hidrosocial Pucara, municipios de Punata y Tiraque. Cochabamba, Centro AGUA: 37.

Beccar, L., R. Boelens, et al.
2002 Water rights and collective action in community irrigation. Water rights and empowerment. R. Boelens and P. Hoogendam. Assen, Van Gorcum: 1-21.

Blanco, A.
1997 Proceso de transferencia y autogestión en los sistemas de riego Punata. Proceso de autogestión en la represa Totora Khocha. Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias. Cochabamba, UMSS. Ing.: 154.

Boelens, R., A. Dourojeanni, A. Duran, y P. Hoogendam
2002 Water rights and watersheds.: Managing multiple water uses and strengthening stakeholder platforms. In Walerrights and empowerment, ed. R. Baelens and P. Hoagendam, 110-143 Assen: Van Gorcum.

Boelens, R., M. Zwarteveen, and D. Roth
2005 Legal complexity in the analysis of water rights and water resources management. p. 1-20. In Roth D., R. Boelens, and M. Zwarteveen (Ed.) Liquid relations: contested water rights and legal complexity. Rutgers University Press, New Brunswick, NewJersey and London.

Bustamante, R. y Cossio, V.
2011 "Acqua per "vivir bien": norme di "uso e costume" e il processo di istituzionalizzazione in Bolivia" In Yaku (comp.) 2011. La visione dell'acqua. Un viaggio dalla cosmovisione andina all'Italia dei beni comuni. Nova Delphi, Roma. ISBN 978-88-97376-00-2

Chase-Smith, R., D. Pinedo, P.M. Summers, and A. Almeyda
2001 Tropical rhythms and collective action: community based fisheries management in the face of Amazonian unpredictability. IDS Bull. 32:36-46.

Cleaver, F.
2000 Moral Ecological Rationality, institutions and the management of common property resources. Development and Change 31:361-383. Institute of Social Studies.

Cleaver, F. and T. Franks
2005 How institutions elude design: River basin management and sustainable livelihoods. BCID Research Paper No.12. Universtity of Bradfrod. pp. 21.

Cossio, V.
2009 El marco institucional de la gestión del agua en Bolivia. Documento de capacitación GovAgua. Cochabamba, Centro AGUA-UMSS.

Cossio, V. y R. Ampuero
2006 Plataforma de múltiples grupos de interés para la gestión del agua subterránea en el abanico de Punata. Cochabamba, Centro AGUA: 39.

Cossio, V. and L. Soto
2009 Mecanismos de exclusión e inclusión durante la implementación y funcionamiento del canal de aducción Koari-Sistema Totora Khocha. Reporte de investigación Proyecto "Compitiendo por el Agua": Centro AGUA-UMSS, DIIS. Cochabamba, Centro AGUA: 26.

Cossio, V., L. Soto, et al.
2009 Customary and Statutory institutions. A conflict over irrigation water rights in the high zone of Tiraque, Bolivia. Research report "Competing for water" project: Centro AGUA-UMSS, DIIS. Cochabamba, Centro AGUA: 27.

Coward, E. W.
1990 Property Rights and Network Order: The Case of Irrigation Works in the Western Himalayas. Human Organization, 49, 78-88.

Crespo, C.
2006 Hacia una política de los bienes comunes del agua en Bolivia. La desafíos y contradicciones de la agenda post "Guerra del Agua". Taller de Investigación en Agua y gobernabilidad. Barcelona.

Del Callejo, I.
1999 Agua, Proyectos de Riego y Estrategias Campesinas de Producción. Un Estudio de Caso de los Sistemas de Riego en Punata. Irrigation and Water Engineering Group. Wageningen, Wageningen. MSc.
2010 El riego campesino: Dinámicas en la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria en Bolivia. En: Riego campesino en los Andes. Seguridad hídrica y seguridad alimentaria en Ecuador, Perú y Bolivia. Editado por Jeroen Vos. P. 207-242. Instituto de Estudios Peruanos. Lima, Perú.

Delgadillo, O.
2009 Gestión del agua en los municipios de Punata y Tiraque. Cochabamba, Centro AGUA-UMSS: 41.
FRIA
2008 Estatuto Orgánico de la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios Cochabamba. Bolivia: 45.
Gandarillas, H., Salazar, L., Sanchez, L., Sanchez, L. C., & Zutter, P. de
1992 *Dios da el agua, ¿qué hacen los proyectos? Manejo de agua y organización campesina*. (Segunda ed.). La Paz: HISBOL.
Gerbrandy, G., & Hoogendam, P.
1998 Aguas y Acequias (p. 347). Cochabamba, Bolivia: Plural editores.
Gutierrez, Z.
2009 Política Nacional de Riego y Plan Nacional de Cuencas. Documento de Capacitación. Cochabamba, Centro AGUA-UMSS.
Hodson, S.
2003 Legislation on water users' organizations. A comparative Analisys. Legislative Study. Rome, FAO. 79: 46-66.
International Water Management Institute
2003 How to establish a Water User Association?, International Water Management Institute,.
Mehta, L.; Leach, M.; Scoones, I.
2001 Environmental Governance in an uncertain world. Institute of development studies. IDS Bulletin 32, 4, 2001. p1-14
Meinzen-Dick, R., M. Mendoza, et al.
1995 Sustainable Water Users Associations: Lessons from a literature review: 19-35.
Mollinga, P. y V. Narain
2003 From participation to self-governance. Changing approach to Water Users Association in canal irrigation. Intervention methodologies for irrigation reform: IWE-31304 Wageningen, WUR: 18.

Montaño, M.
1997 Principales cambios en la gestión de los sistemas de riego en la zona de Koari (Provincia Tiraque). Facultad de Agronomía. Cochabamba, UMSS. Ingeniería: 239.

Nijenhuis, G.
2002 Decentralisation and Popular Participation in Bolivia : The link between local governance and local development. Nederlandse Geografische Studies, Universiteit Utrecht. 299.

North, D.
1990 Institutions, Institutional Change and Economic Performance. New York, Cambridge University Press.

Ostrom, E.
1986 "An Agenda for the Study of Institutions." Public Choice48(1): 3-25.

Quiroz, F.
2006a Análisis de grupos de interés en relación a la gestión de aguas subterráneas en Punata. Cochabamba, Centro AGUA: 29.

2006b El apoyo a comités de agua potable: Historia y experiencias para lograr su sostenibilidad. In F. Quiroz, R. Ampuero, & N. Faysse (Eds.), Apoyo a la gestión de Comités de Agua Potable. Experiencias de fortalecimiento a Comités de Agua Potable con gestión comunitaria en Bolivia y Colombia. (1st ed., pp. 21-50). Cochabamba: Centro AGUA.

Quiroz, F. y O. Delgadillo
2010 Aguas Arriba y Aguas Abajo. Una nueva forma de ver al agua y la gente en la cuenca Pucara. Cochabamba, Centro AGUA-UMSS.

Rica, M.
2009 Diagnóstico de la gestión del agua en Tiraque Valle. Cochabamba, Universidad de Wageningen, Centro AGUA-UMSS: 35.

Spiertz, H.L.J.
2000 Water rights and legal pluralism: Some basics of a legal anthropological approach, pg. 245-268. In Negotiating water rights, ed. B.R. Bruns and R.S. Meizen-Dick. London: Intermediate Technology Publications, UK.

Steins, A.; Rölling, N.G.; Edwards V.M.
2000 Re-Designing the principles: An interactive perspective to CPR theory. IN: Paper for the 8th Conference of the International Association for the Study of Common Property, Bloomington, Indiana, USA, 1-4 June 2000.

Ströbele-Gregor, J.
1999 Ley de Participación Popular y movimiento popular en Bolivia. Congreso de la Asociación Alemana de Investigación sobre América Latina - ADLAF. P. Hengstenberg, K. Kohut and G. Maihold. Caracas, Nueva Sociedad: 133-146.

Ubels, J.
1997 Understanding the organizational and institutional environment in development assistance. Wageningen, WUR: 42.

Udaeta, M.E.; Bustamante, R.; Sanchez, L.; Alurralde, J.C.; Cossio, V.
2007 "De la protesta a la propuesta y a la Ley: Iniciativas ciudadanas en la formulación de normativa y políticas" El proceso de formulación de la Ley de riego en Bolivia. Oficina Intercooperation-Bolivia. Capitalización de Experiencias en Agua, Tierra y Gente, Grupo: Concertación Social para la elaboración de leyes: El caso de la Ley de Riego en Bolivia, Ley No. 2878.

Zoomers, A.
1998 Estrategias campesinas: algunas consideraciones teóricas y conceptuales. In A. Zoomers (Ed.), Estrategias campesinas en el sur andino de Bolivia (pp. 1-22). La Paz, Bolivia: Plural editores.

Figura 4.1
Mapeo de las Organizaciones de usuarios de agua con mayor incidencia en la cuenca hidrosocial Pucara

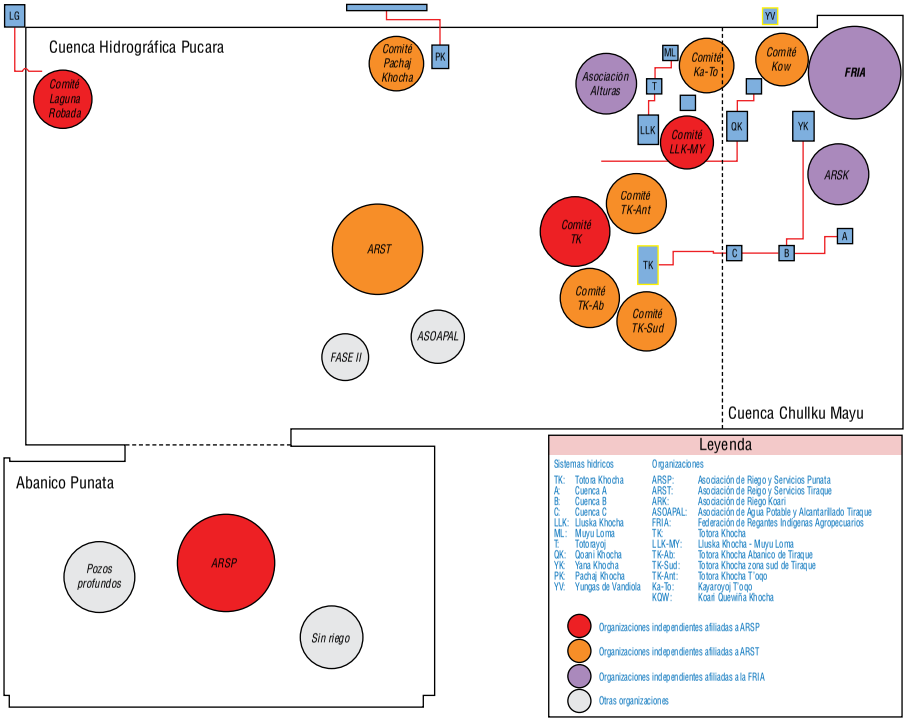
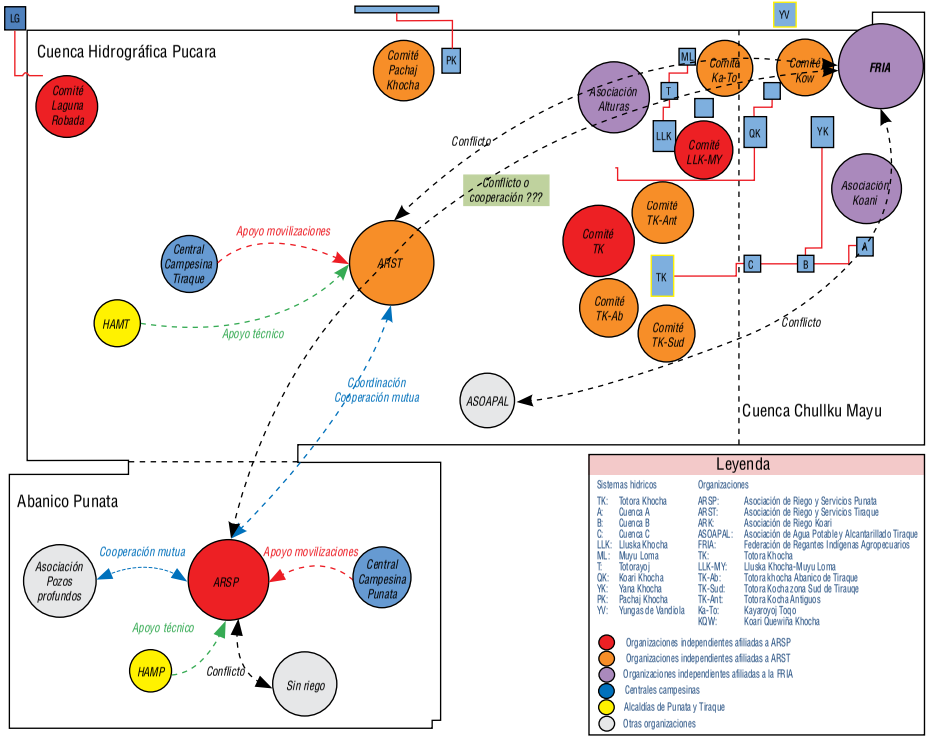


Figura 4.3
Relaciones organizacionales en la cuenca hidrosocial Pucara



PARTE 2
La intervención

CAPÍTULO 5

La estrategia de intervención del Proyecto GIRH

Oscar Delgadillo
Alfredo Durán

1. Antecedentes del proyecto

En las dos últimas décadas, Bolivia ha confrontado y sigue confrontando una serie de cambios en el ámbito político, sociocultural, económico e institucional, generando una serie de posiciones en los distintos sectores de la sociedad. Al margen de las posibles afiliaciones o discrepancias con una u otra posición, hay un sentimiento común de que debe avanzarse de forma estructurada, organizada y efectiva en la gestión de los recursos naturales, particularmente del agua, tomando en cuenta que la escasez del agua se acrecienta cada día más y la competencia entre los distintos sectores aumenta, al igual que la contaminación de fuentes y cursos de agua.

Bolivia cuenta con una elevada oferta de agua, tal como evidencia Gandarillas (1999): precipitación media de 1.419 mm/año (nacional), en la Cuenca amazónica de 1.814 mm/año, en la Cuenca del Plata de 854 mm/año y en la Cuenca del altiplano de 421 mm/año; pero su distribución espacial y temporal genera escasez de este recurso en varias regiones del país, y eventos extremos estacionales en otras regiones (inundaciones), al tiempo de evidenciarse un paulatino deterioro de la calidad de los cuerpos de agua (Ministerio del Agua, 2006). Paralelamente, la creciente competencia por el acceso al agua genera una gran urgencia en fortalecer los mecanismos de planificación, regulación y asignación del agua; los procedimientos

de gestión en estos procesos; y el desarrollo de capacidades para una gestión más integral del agua, que no sólo tome en cuenta las necesidades de los diferentes usuarios, sino los requerimientos hídricos para conservar los ecosistemas de nuestro país.

La creación del Ministerio del Agua como tal en febrero del 2006 fue una consecuencia de las preocupaciones y demandas, expresadas por diversos actores del sector hídrico: instituciones, regantes y comités peri-urbanos de agua potable, en el marco de varios procesos de consulta a organizaciones del sector hídrico efectuado durante toda la década del 2000. Cabe mencionar que estos actores por varios años estuvieron buscando una mayor coordinación en la gestión del agua y su mejor aprovechamiento, no encontrando en los espacios sectoriales de cada Ministerio (más orientados a sus propias intervenciones), las oportunidades para una discusión más amplia sobre la problemática general del agua.

En este marco, el Vice-Ministerio de Cuencas y Recursos Hídricos (VMCRH) publicó el Plan Nacional de Cuencas (PNC) en octubre del 2006, el cual plantea los lineamientos de política hídrica en Bolivia. Estos lineamientos promueven la gestión integral del agua (GIRH), complementada por la protección de cuencas y fuentes de agua (MIC), que en el futuro deben expresarse en todos los programas y proyectos sectoriales relacionados al uso y conservación de los recursos hídricos del país. Aunque, tanto el Ministerio y el Vice-ministerio han cambiado su nombre y estructura: a la fecha se denominan Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), y Vice-Ministerio de Recursos Hídricos y Riego (VMRHR), respectivamente; la política hídrica no ha cambiado, y más bien, a través de la implementación paulatina del PNC, se pretende desarrollar y generar significados más concretos al concepto de GIRH, muy trillado en términos de "como debería ser" la gestión del agua, pero sin un claro entendimiento de los contextos reales que al final de cuentas definen "lo que podría ser".

La falta de definición de un concepto operativo de la GIRH, ha sido y sigue siendo, uno de los problemas críticos en el diseño y ejecución de programas y proyectos de GIRH que sean consistentes, tanto con la problemática a resolverse como con las acciones

previstas para ello. En general, ha prevalecido la confusión respecto a qué hacer, hasta dónde llegar, y especialmente cómo llevar a cabo las distintas acciones para que el "enfoque integral" vaya más allá del discurso y sea funcional a los intereses y demandas de actores sociales del sector hídrico.

En el PNC también se establece que: la unidad básica de planificación y gestión de los recursos hídricos y ambientales es la cuenca, que relaciona los espacios de la gestión pública y social. La cuenca es considerada como un espacio de vida, en torno a la cual deben establecerse sistemas de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) y de manejo integrado de cuencas hidrográficas (MICH), priorizando el consumo humano, la producción agropecuaria, las necesidades de la flora y fauna y otros usos sociales, productivos y económicos (Ministerio del Agua, 2006). Entonces, el desafío del PNC es traducir estos principios en acciones concretas.

El análisis de la problemática de la gestión del agua en cuencas (Boelens et al., 2002; Bauer, 1997; Boelens, 1998, entre otros), muestra que una mejora en la gestión del agua a nivel de cuencas, implica establecer procesos de concertación y de fortalecimiento organizativo, lo cual requiere el desarrollo de capacidades en distintos estamentos y niveles: planificadores e implementadores, gobiernos locales, organizaciones de usuarios, operadores de sistemas hídricos, y particularmente en sectores poblacionales que van a ser trascendentales en el mediano y largo plazo: estudiantes (escolares, colegiales y universitarios) y profesionales jóvenes.

En Bolivia, han habido algunas experiencias orientadas a la GIRH a partir del 2006, como el Proyecto de Acciones Complementarias a cargo del PROMIC, en coordinación con la cooperación Belga que se desarrolló en Vinto (Cochabamba) hasta mediados del 2009, o el Programa de Investigación Estratégica Nacional (PIEN-Riego) enfocado a optimizar las formas de distribución de agua en sistemas de riego con un enfoque de cuenca.

Posteriormente, durante los últimos 2 años se han generado iniciativas sobre programas de GIRH a nivel de mancomunidades Municipales. Por ejemplo, la Mancomunidad Andina que agrupa a todos los municipios de la zona alto andina del departamento

de Cochabamba, han elaborado un estudio con enfoque de GIRH que busca darle dicha orientación a futuros planes a realizarse en el territorio de la Mancomunidad. Lo propio acontece con el Plan Director de la Cuenca del Río Mizque, promovido por la Mancomunidad de Municipios del Cono Sur de Cochabamba. Similares esfuerzos se notan en otras regiones del país.

Asimismo, paralelamente a las acciones previstas en el Plan Nacional de Cuencas, como el establecimiento de "cuencas pedagógicas", que constituyan espacios de reflexión, intercambios e interacción, en el marco de proyectos con enfoque GIRH y/o MIC, existen otros programas de inversión pública en el sector hídrico que promueven el concepto de GIRH y MIC.

Sin embargo, y pese al gran cúmulo de experiencias y lecciones que se han podido aprender de estos proyectos, ninguno ha permitido abordar el conjunto de temas y componentes de la gestión del agua, que permita llegar a un nivel de diseño institucional que faciliten procesos de construcción de un sistema de gestión integral del agua en el ámbito de cuencas. Parte del problema es la definición de la "cuenca", como se discute en el capítulo 2.

Fue en este contexto que se planteó el denominado "Programa de Apoyo al Desarrollo Sostenible, Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente", financiado por la Embajada de Dinamarca en el marco del Convenio de Cooperación Gubernamental con el Gobierno de Bolivia, en 4 ejes temáticos: a) gestión ambiental y riesgos, b) gestión comunitaria (biodiversidad y recursos naturales), c) cambios climáticos, y d) calidad del agua y manejo de recurso hídricos. La Embajada de Dinamarca designó al Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), la coordinación de dicho programa, que en su ejecución contó con la participación de la UMSA (tema de cambio climático) y la UMSS en el tema de calidad y gestión del agua.

Para aportar a dicho Programa, el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA) de la UMSS propuso un proyecto de investigación aplicada que se inserta dentro del inciso (d), orientada a apoyar la implementación del PNC en varios de sus componentes, y especialmente enfocada al diseño e

implementación de una estrategia basada en el desarrollo de capacidades locales para la GIRH en el ámbito de cuencas, al tiempo de buscar un efecto sinérgico con las instituciones y organizaciones participantes de los otros ejes temáticos del Programa.

2. El ámbito de trabajo: La cuenca hidrosocial Pucara

Para ello, se decidió ejecutar el proyecto denominado "Estrategia para la gestión Integral del Agua en cuencas de Bolivia" (Proyecto GIRH), que se concentró en la cuenca Pucara del Valle Alto de Cochabamba, como estudio de caso[45].

Las distintas zonas de la cuenca han sufrido una serie de intervenciones previas que han generado no sólo una importante red hidráulica, sino también un gran cúmulo de información, estudios específicos y un potenciamiento de los actores locales en la gestión de los recursos hídricos, aunque de una forma sectorial y desestructurada. De hecho, hay una gran demanda de las entidades y organizaciones locales para buscar alternativas que garanticen las formas de sustento y producción futuras de la zona, lo cual involucra el desarrollo de mayores capacidades locales.

En tal perspectiva, se planteó la noción de "cuenca hidrosocial"[46] como concepto operativo que articule los límites biofísicos (cuenca hidrográfica y sub-cuencas), como sociales (fuentes de agua, áreas de influencia de los sistemas hídricos, jurisdicciones político-administrativas, así como acuerdos entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo). Cabe destacar que en términos de jurisdicción político-administrativa, la cuenca hidrosocial de Pucara abarca partes de las Provincias de Tiraque y Punata, incluyendo los municipios de Tiraque y Punata casi en su totalidad y una pequeña parte los municipios de San Benito, Villa Rivero y Arani.

---

45 Características detalladas hidrográficas y socio-económicas de la cuenca Pucara pueden ser consultaddas en los capítulos 3 y 4 de este libro.

46 Para una mayor referencia véase el capítulo 2.

En base a este concepto, la cuenca hidrosocial Pucara contempla la cuenca hidrográfica Pucara, donde se encuentran varias fuentes de agua, las cuales son en parte aprovechadas por gente de esta cuenca hidrográfica y una parte es aprovechada por gente ubicada aguas abajo de la cuenca (abanico de Punata), principalmente para la producción agrícola y también es una fuente importante de recarga de los acuíferos ubicados en el abanico de Punata. Asimismo, considera partes de otras cuencas hidrográficas vecinas de las cuales se realizan trasvases (Aguirre, Encañada y Ch'ullkumayu). En ese sentido, el área de intervención del Proyecto GIRH se circunscribe a la cuenca hidrosocial Pucara que se ilustra en la Figura 2.1 del capítulo 2.

Esta rica dinámica determina que la cuenca del río Pucara sea un espacio complejo, pero al mismo tiempo ideal, para intentar avanzar de una gestión sectorial hacia un proceso de gestión multisectorial del agua. La historia, la problemática, las características de la cuenca, las demandas locales y la riqueza en la gestión del agua existente en los diversos sistemas hídricos que coexisten en la cuenca, brindan el contexto necesario para este propósito. Por tanto, la hipótesis de trabajo fue que los resultados que se logren y el análisis de la experiencia en la cuenca hidrosocial Pucara, permitirían generar un mejor entendimiento de los potenciales y obstáculos para la GIRH en otros entornos sociales y geográficos.

3. La estrategia de intervención

Un aspecto fundamental del libro es tratar de capitalizar las enseñanzas y lecciones aprendidas posibles de la experiencia del Proyecto GIRH. Es con este afán, la presente reflexión sobre la formulación y posterior implementación de la estrategia de intervención del Proyecto GIRH. Entiéndase que ésta no es una estrategia de intervención en términos de gestión, inversión o planificación de una cuenca en particular, sino es una estrategia de intervención en términos de investigación. Naturalmente, varios de los elementos planteados podrían ser útiles en los sentidos anteriores.

El Proyecto Estrategia para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Cuencas de Bolivia (Proyecto GIRH) ha sido ejecutada desde el año 2008 hasta el 2010 por el Centro AGUA de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias "Martín Cárdenas" (Universidad Mayor de San Simón). El objetivo principal del Proyecto GIRH fue aportar al desarrollo de bases conceptuales, metodológicas y operativas del Plan Nacional de Cuencas (PNC), a través de la implementación interactiva de una estrategia orientada a la gestión integral del agua y al desarrollo de capacidades locales en el ámbito de la cuenca Pucara (Valle Alto de Cochabamba).

El punto de partida

Cuando se trabajó en la formulación de una estrategia de intervención del proyecto GIRH, en el segundo semestre del 2009, la primera fase del proyecto aún no había sido concluida (diagnóstico), pese a estar planteada para el último trimestre del 2008. Además, recordar que este diagnóstico estaba concentrado solamente en la cuenca hidrográfica Pucara y orientado sobre todo a la realización de un balance hídrico que luego serviría como soporte para las discusiones en torno a las asignaciones del agua, distribución del agua, etc. Varios fueron los motivos para este retraso, siendo los principales el nivel de profundidad requerida y el tamaño de la cuenca (aproximadamente 440 Km^2).

Este diagnóstico de la cuenca hidrográfica Pucara, consideraba varios aspectos: a) las percepciones de la población sobre los problemas hídricos que se confrontan actualmente, b) la situación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en la cuenca, y c) la disponibilidad del agua para distintos usos en cantidad, calidad (contaminación hídrica) y riesgos en las partes alta, media y baja de la cuenca. Por lo ambicioso del diagnóstico, se puso mayor énfasis en cinco puntos: a) Identificación de actores involucrados en la gestión del agua, b) Uso actual de la tierra, c) Requerimiento de riego, d) Calidad de agua y, e) Gestión de sistemas de riego; siendo los incisos b), c) y e) que responden más bien a requerimientos

para realizar el balance hídrico de la cuenca hidrográfica Pucara, elaborándose un informe técnico por cada tema descrito.

El inciso a) no fue cubierto totalmente, pues resultó más bien en un mapeo de organizaciones existentes en torno al gua en la cuenca hidrográfica Pucara. El inciso e) fue abordado parcialmente (sólo sistemas de riego), considerando que existía información sobre el tema de agua potable (Agua para el Pueblo), aseveración parcialmente cierta. Al margen de ello, no se logró recabar información de algunos sistemas de riego por cuestiones de predisposición de los usuarios y sobre las vertientes, por su gran número, concentrándose en los más representativos. El inciso d) se concentró en el tema de calidad de aguas solamente a nivel de prospección general y preliminar de los principales ríos, represas y vertientes, tratando de abarcar toda la cuenca hidrográfica Pucara, esto debido a los elevados costos que representan estos análisis. En resumen, el diagnóstico de la cuenca hidrográfica Pucara cubrió básicamente los requerimientos para realizar el balance hídrico en la cuenca

Asimismo, una lectura crítica del documento de proyecto en ese entonces mostró la necesidad de realizar algunos ajustes para reorientar el Proyecto GIRH, debido a que los alcances planteados en el mismo eran bastante ambiciosos para el tiempo considerado, pues no sólo se hablaba de investigación sino de facilitar la discusión de alternativas para la implementación paulatina de una estrategia para la GIRH a nivel de la cuenca, así como de los mecanismos y herramientas necesarias en dicho proceso, al tiempo de apoyar el escalamiento de la experiencia hacia cuencas mayores y el ámbito regional y nacional.

La situación no se prestaba a ello y un elemento clave dio las pautas necesarias para tomar una decisión y una posición: En ese entonces, estaba en su punto más álgido la discusión en torno al proyecto Yungas de Vandiola, que para fines de abordar la gestión del agua a nivel de cuenca era ideal, pues involucraba mucha interacción, relaciones aguas arriba y aguas abajo, ámbito geográfico relativamente grande, entre otros y por eso mismo se pensó seriamente en facilitar el proceso. Sin embargo, este tuvo

que descartado al ver que existían muchos intereses encontrados de los distintos actores de la parte alta como de la parte baja en torno a este proyecto. La premisa en ese entonces fue apoyar al proceso si todos los actores apoyaban nuestro papel de facilitador técnico del proceso global y no sólo como apoyo a alguno de ellos. Al no existir ninguna manifestación al respecto, no se concretó nada.

Otra reflexión que se hizo en ese momento fue sobre el concepto mismo de GIRH, es decir como entendíamos nosotros, o cómo deberíamos entender nosotros dicho concepto. De este ejercicio se planteó el siguiente concepto operativo y de significado más local:

La GIRH en la cuenca hidrosocial pretende articular iniciativas permanentes tendientes a:

a) Promover equidad en el acceso al agua para todos los sectores de uso, incluido el medio ambiente y los ecosistemas naturales.
b) Promover y generar prácticas y actitudes para incrementar la eficiencia en aspectos técnicos, de gestión y de uso del agua.
c) Promover en la conciencia local (autoridades, comunidades, etc.) nuevos principios, actitudes y criterios orientados a proteger, conservar y enriquecer los ecosistemas locales y el medio ambiente de la cuenca hidrosocial en su conjunto.
d) Facilitar la construcción de acuerdos entre los distintos actores de la cuenca hidrosocial enfocados al logro de los principios antes mencionados.

Conjuntamente a este concepto operativo, se plantearon varios principios clave que guiaron de ahí en adelante en la implementación de la estrategia general y las específicas, tratando de que no se pierda el foco:

– Todas las acciones estratégicas, así como las actividades desarrolladas de los componentes del proyecto, que el equipo técnico realice en la cuenca hidrosocial tienen que considerar y enmarcarse en los principios operativos del concepto GIRH trabajado.

- Posicionar al Centro AGUA como una entidad facilitadora que apoya iniciativas de GIRH en el ámbito de trabajo. Esto considera necesariamente una estrategia de devolución de información generada con los proyectos ejecutados y en curso, tanto en Tiraque como en Punata.
- Considerar a los municipios como actores centrales en las iniciativas de GIRH, tomando en cuenta que éstas tienen todas las prerrogativas por ley al respecto (Ley de municipalidades, ley de medio ambiente, ley de participación popular, etc.), al margen de constituirse en una institución local con presencia permanente.
- Las investigaciones estratégicas deberán contemplar, al margen de los resultados de la investigación misma, un producto o subproducto específico para entregar a la comunidad, sistema de riego o cualquier nivel de estudio definido.
- Apoyar con acciones específicas a las comunidades que así lo demandan, analizando constantemente nuestras capacidades, la relación con el área temática trabajada en el proyecto, entre otros.
- La posición institucional y del proyecto con respecto al Proyecto Yungas de Vandiola es la de espera pero seguimiento constante ("segundo plano"). En la medida en que las organizaciones e instituciones involucradas directamente nos demanden apoyo como "facilitadores" esencialmente en aspectos técnicos del proyecto, participaremos directamente.
- Una tarea constante del Proyecto será buscar la generación de sinergias institucionales para lograr mayor impacto del mismo.

La definición de estos principios de acción permitió medir fuerzas dentro el equipo técnico para abordar distintos temas que salieron en el transcurso como resultado de la interacción con los diferentes actores de la cuenca, así como para no perder de vista el objetivo central del proyecto.

Otro elemento importante que se consideró fue el espacio de acción, pues hasta entonces se hablaba solamente de la cuenca

hidrográfica Pucara, sin embargo se hizo notar que este espacio era insuficiente para entender la gestión del agua, pues un ejemplo claro fue el sistema de riego Totora Khocha, que rebasa tres cuencas hidrográficas en su recorrido desde la fuente hasta las zonas de riego (Ch'ullkumayu, Pucara, abanico de Punata). En este punto se plantea inicialmente el concepto de cuenca hidrosocial como un concepto que ayude a delimitar mejor este espacio.

Asimismo, se rearmó el equipo técnico del Proyecto GIRH, pues hasta entonces, la gente que realizó el diagnóstico respondía más a esta necesidad específica. De aquí en adelante se requería gente para desarrollar las estrategias específicas y ponerlas en práctica, como responsables de los distintos componentes definidos preliminarmente.

El siguiente paso lógico fue trabajar las estrategias de intervención por componente, sin perder de vista la estrategia general del proyecto. Esta labor fue asumida por todos los responsables y se avanzó en varias jornadas, varios talleres de socialización y finalmente la puesta en marcha.

En suma, tomando en cuenta las consideraciones y reflexiones realizadas en ese momento, se hizo un viraje en el enfoque del proyecto GIRH, es decir, de tratar de intervenir directamente a nivel de cuenca buscando direccionar hacia una GIRH la búsqueda de aprendizajes y enseñanzas de las oportunidades, potencialidades y limitaciones del concepto GIRH, a través de actividades concretas a nivel piloto, orientadas a contribuir más bien a futuras intervenciones en el contexto de cuencas en el marco del PNC en Bolivia.

El enfoque metodológico

Para hacer operativa la estrategia de intervención se definió un enfoque metodológico que permitió poner en práctica la estrategia y que ésta guiase el accionar de las actividades del proyecto:

a) La *investigación – acción*, es decir delinear las acciones del proyecto en base al entendimiento de las modalidades de gestión y uso del agua en la práctica, y en base a los intereses

y demandas locales. Asimismo, las investigaciones definidas resultaron del diagnóstico realizado del área de estudio, buscando que éstas respondan a problemas reales de la gente en la cuenca. Cabe indicar también que la investigación tuvo un carácter cíclico, de forma que la reflexión sobre ciertos temas permitió paulatinamente abordar temas sensibles que en principio no quisieron ser discutidos por actores sociales. Al generarse conocimiento e información estratégica sobre varios temas, se despertó también mayor interés en los actores por conocer más profundamente algunos de los temas más candentes, o al menos, tener más clara cuál era la perspectiva de otros actores sobre un tema en particular. Esta ciclicidad facilitó la investigación de temas cruciales que finalmente permitió recoger y evaluar la visión de los diversos actores, proceso que recién se culminó al final del proyecto.

b) La definición de *componentes clave*: Gestión de información, Capacitación, Investigación y Difusión, y la implementación de *actividades por componentes clave*, ligadas a temas localmente priorizados, fue otro de los elementos metodológicos más valiosos, ya que permitía dar respuesta a demandas concretas al tiempo de desarrollar actividades centrales del proyecto GIRH.

c) Otro elemento del enfoque metodológico fue el propiciar *Sinergias institucionales* para poder lograr mayor incidencia en los resultados. Esto se materializó en la práctica a través de la constitución del proyecto GIRH como un proyecto "paraguas" para otros proyectos de investigación desarrollados en la zona, así como para involucrar a otras instituciones y emprender tareas conjuntas para evitar la dispersión de esfuerzos. Varios fueron los emprendimientos en este sentido.
   - Con la Fundación ANAWIN, se propició la venida de estudiantes de último año de la Universidad de Burgos de España, quienes realizaron proyectos de riego en dos comunidades de Tiraque.
   - De la Universidad de Wageningen llegó una maestrante que inicialmente realizó un diagnóstico sobre sistemas de agua potable en Tiraque.

- Con Water for People se trabajó en la implementación del Comité Intersectorial e Interinstitucional de Tiraque.
- Con el Proyecto COAGUA se coordinó actividades de investigación con estudiantes de pregrado en Tiraque y se consolidó el sistema de información geográfica de la cuenca hidrográfica Tiraque, así como el tema del balance hídrico de la misma.
- Con el Proyecto HUMEDAL se coordinaron también temas de investigación y se concretaron apoyos en talleres de discusión sobre la problemática de reuso de aguas residuales en Punata.
- Con el Proyecto SIDAGUA, se coordinó una investigación importante (Mapeo de Puntos de Agua) en los municipios de Punata y Tiraque, por la importancia de la información a generarse en torno a los sistemas de agua potable en ambos municipios. Asimismo, por la perspectiva de que este Mapeo de puntos de agua pueda ser un soporte útil de decisión para los gobiernos municipales involucrados. Este proyecto fue coordinado con docentes de la Universidad Politécnica de Cataluña de España, en el marco del cual también vinieron varios estudiantes a realizar su pasantía.
- Con el Proyecto UMSS-ASDI-FC12, se coordinó y trabajó en el tema de capacitación en riego por aspersión, tanto en términos de desarrollo de metodología, materiales de capacitación y la misma implementación.

Estas *sinergias institucionales* ampliaron el espectro temático del proyecto, incrementaron la capacidad operativa y permitieron integrar una mayor cantidad de actores locales en un marco de trabajo orientado a la GIRH.

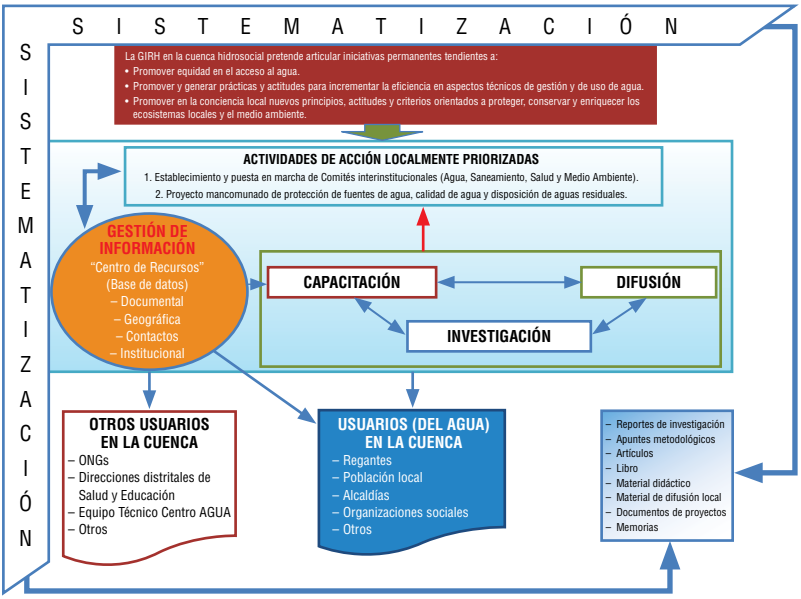
d) Finalmente, por las características de la estrategia, un principio fundamental, fue la *sistematización continua de las actividades desarrolladas* dentro los componentes así como de las actividades de acción localmente identificadas, con la finalidad de

que a la postre sirvan de insumos para reflexionar, desarrollar y plantear pautas o lineamientos para futuras intervenciones en el ámbito de cuencas.

4. Sobre los componentes y acciones priorizadas

La estrategia trabajada en equipo ha sido básicamente armada en base a componentes y actividades de acción localmente priorizadas. En la Figura 5.1 se puede apreciar la estrategia general de intervención del Proyecto GIRH.

Figura 5.1
Estrategia general de intervención del Proyecto GIRH



La anterior figura, resume la estrategia general de intervención del proyecto GIRH en la cuenca hidrosocial Pucara. Naturalmente, algunos cambios han sido realizados en los distintos componentes, los cuales están explicados en los capítulos correspondientes.

No obstante los cambios, es necesario explicar la lógica de este esquema para poder entender también la lógica de las acciones realizadas en la cuenca.

Un primer elemento, es que los componentes trabajados (capacitación, difusión, investigación y gestión de información), fueron concebidas como componentes interrelacionados en el marco de actividades de acción priorizadas localmente (Establecimiento y puesta en marcha del Comité Intersectorial y Interinstitucional de Tiraque-CIIT y el Proyecto mancomunado de protección de fuentes de agua, calidad de agua y disposición de aguas residuales, entre los municipios de Tiraque y Punata), bajo el paraguas permanente del concepto operativo de GIRH, planteada ese entonces. Durante la gestión 2009, el CIIT ha sido muy importante para posicionar al Centro AGUA, al proyecto GIRH así como sus componentes y actividades que estos conllevaban, además de socializar acciones conjuntas con el afán de crear sinergias con las distintas instituciones participantes en el municipio de Tiraque.

Sin embargo, la gestión 2010 el CIIT dejó de funcionar por diversas causas, teniendo consecuencias inmediatas en la implementación de los diferentes componentes, es decir cada componente tomó su propia dinámica. Esto en la práctica, ha resultado que por ejemplo los responsables de los componentes de capacitación y difusión, trabajaron en una estrategia conjunta y coordinada. Sin embargo, en la práctica cada cual tomó su propio ritmo, así el componente de difusión se convirtió en un componente transversal, coordinando actividades concretas en función a las actividades demandantes en curso.

El componente de investigación, al ser un componente natural de generación de nuevo conocimiento, de nueva información, ha sido un marco muy flexible para realizar investigación, ha tenido una dinámica amplia. Asimismo, la sinergia institucional ha sido muy importante para lograr mayores resultados. Una mención especial sobre este componente es que en el último periodo del proyecto se realizó una investigación sobre lo que piensan los actores sobre la gestión y uso del agua en la cuenca, que al margen

de lograr resultados en este sentido también ha significado un aporte importante en términos metodológicos.

El componente de gestión de información, inicialmente denominada Gestión de conocimiento, fue el que más retraso tuvo en su implementación. Varios motivos provocaron este retraso, entre ellos: poca participación de las instituciones socias del CIIT en la provisión de información, tardanza en las coordinaciones con las distintas instituciones potenciales (alcaldías, asociaciones, entre otros) y la coyuntura política desfavorable de entonces (periodo de elecciones).

Tal como estaba concebido, todos los componentes iban a alimentar a un centro de recursos y estos a su vez podrían retroalimentar a los componentes como un principio de sostenibilidad de este componente. Sin embargo, en la práctica la dinámica ha sido muy distinta. En el Capítulo 6, el lector podrá encontrar más detalles al respecto.

En la Figura 5.1, también se enfatiza mucho la sistematización como un elemento constante, para estar permanentemente despiertos y críticos, y poder reaccionar sobre la marcha, para poder documentar la experiencia, con la intención de aprender del proceso y también lograr sacar algunas enseñanzas concretas con miras a realizar aportes concretos sobre la gestión del agua en el ámbito de cuencas.

Como una consideración final, es que a pesar de haber dedicado buen tiempo al desarrollo de la estrategia de intervención del proyecto, la experiencia indica que ésta tiene que ser flexible, por la dinámica local existente, pero que es un marco de referencia muy importante para no perderse en el camino.

Bibliografía

Bauer, C.
1997 Bringing water markets down to earth: The political economy of water rights in Chile, 1976–95. World Development 25 (5): 639–656

Boelens, R.
1998 Equity and rules making. In: Boelens, R.; Dávila, G. 1998. Searching for Equity. Van Gorcum & Company. The Netherlands.: 16-36.

Boelens, R.; Dourojeanni, A.; Durán, A.; Hoogendam, P.
2002 Water rights and watersheds: Managing multiple water uses and strengthening stakeholder platforms. In: Assen : Koninklijke Van Gorcum BV, 2002. - ISBN 90 232 3764 1 - p. 110 - 143.

Gandarillas, H.
1999 Riego campesino en Bolivia. Presentado en la Cumbre sobre Agua, Riego y Saneamiento en la Región Andina (16-17 de julio de 2002). Santiago de Chile. 11 p.

Ministerio del Agua
2006 Plan Nacional de Cuencas (PNC): Marco conceptual y estrategico, (Versión 01), p.71.

CAPÍTULO 6

La información para la toma de decisiones en la GIRH: La exploración de un nuevo proceso

Luís Pérez

1. Introducción

Como hemos visto en páginas precedentes, la GIRH y su implementación es una temática muy compleja. Existe una gran cantidad de temas que aborda, de principios que propone y de experiencias implementadas a nivel mundial. Uno de los temas priorizados por la Global Water Partnership, para el establecimiento de la GIRH en una cuenca, es el de la información (Donzier et al., 2009). Se afirma que la información, el conocimiento y la capacidad para usarlos son esenciales para lograr una GIRH exitosa y sustentable (Mollinga et al., 2007; Guhl, 2008; Varis, 2008). También por esto debe ser puesta a disposición del dominio público –decisores y habitantes de una cuenca–, ampliamente compartida y debatida, porque es imposible planear y ejecutar cualquier plan de manejo, si no está basado en datos físicos, sociales, ambientales y económicos confiables (Biswas & Seetharam, 2008), además de ser una forma de incrementar la participación social (Donzier et al., 2009). Por estas razones se ha optado, en el planteamiento oficial de la GIRH, por promover sistemas de información capaces de acopiar, organizar y proporcionar oportunamente estos datos en cada cuenca, y posteriormente formar parte de un sistema a nivel nacional.

Este enfoque también ha sido adoptado en Bolivia. En efecto, uno de los objetivos específicos del Plan Nacional de Cuencas (PNC)

es "la implementación de un sistema de monitoreo, capitalización, comunicación y difusión de información, experiencias y conocimientos relevantes sobre la GIRH". El PNC también detalla una serie de características deseables para estos sistemas de información; quizás la más relevante desde el punto de vista de su implementación sea que su diseño se debe basar en un diagnóstico diferenciado de demandas, oportunidades, potencialidades, ofertas y culturas de comunicación, vigentes en diferentes niveles y actores. Es con estas consideraciones que el PNC, en concordancia con la GWP, propone la implantación en cada cuenca de una Gerencia de Información y Conocimientos, para que se encargue del establecimiento de un sistema de información sobre temas que coadyuven a la GIRH.

El PNC no aborda aspectos más profundos que los mencionados para su ejecución, en cambio la GWP ofrece lineamientos para su organización e implementación, basados en varias experiencias previas. Muchos de estos lineamientos propuestos se basan en la asunción de condiciones muy poco frecuentes en nuestro medio, por ejemplo la disponibilidad de servicios de internet en el área rural, la buena disposición de las instituciones/organizaciones de una cuenca para el uso compartido de su información, o, a decir de Bandaragoda (2006), la intervención en cuencas que han logrado un gran nivel de desarrollo. Así, surge la necesidad de replantear o cambiar algunos de estos lineamientos en función de las características particulares de nuestro medio.

Cuando se profundiza en el análisis para la modificación de dichas condiciones a la luz del establecimiento de sistemas de información, afloran muchos otros aspectos e interrelaciones, de consideración imprescindible para mantener coherencia en el nuevo planteamiento. La gestión de la información y/o del conocimiento es una especialidad que considera el análisis de los factores más importantes y sus interacciones, para garantizar una adecuada implementación del sistema de información, en un determinado ámbito de trabajo. Es el proceso –reconocido o no– mediante el cual surgieron los lineamientos propuestos por la GWP y uno de los que el PNC considera necesarios para el fortalecimiento institucional tendiente a la GIRH.

Sin embargo, se trata de una especialidad relativamente nueva (las primeras reflexiones teóricas fueron durante la década de 1990), cuyo surgimiento y ámbito de aplicación predominante ha sido en organizaciones empresariales (Martínez e Hilera, 1997). Es por esto que la mayor parte de los estudios sobre distintos aspectos de su aplicación se han dado en este tipo de organizaciones, incluyendo varias opciones metodológicas detalladas. Otros campos, donde la adopción de la gestión de la información va en aumento, son organizaciones de salud, instituciones educativas y, obviamente, centros de documentación; en estos campos también es posible encontrar metodologías estructuradas. No ocurre lo mismo en la gestión de recursos hídricos y naturales, pues son pocos los reportes que tratan el tema de la información y los que lo hacen abordan el tema desde el punto de vista del cumplimiento de sus objetivos (Donzier et al., 2009), haciendo referencias a situaciones deseables (Biswas & Seetharam, 2008; Guhl, 2008), a limitaciones relacionadas con la confiabilidad y accesibilidad de la información (Mollinga et al., 2007), o en el mejor de los casos, al proceso de concepción e implementación de las herramientas tecnológicas empleadas (Cuevas, 1999). Es decir, no existe un reporte o estudio detallado sobre el procedimiento de diseño y aplicación de un sistema de gestión de información/conocimiento, para el manejo de recursos naturales y/o hídricos, sobre el cual basarse para proponer las modificaciones a los lineamientos generales brindados por la GWP.

Por otra parte, se han identificado demandas de información de algunos sectores en la cuenca hidrosocial Pucara hacia el Centro AGUA. Éstas tienen su origen en la gran cantidad de intervenciones realizadas con varios proyectos, especialmente con las organizaciones de regantes de la parte baja y alta de la cuenca. La mayor parte ofrecieron dejar la información/documentación emergente de dichas intervenciones a cambio de la colaboración y participación de las organizaciones sociales. Sin embargo, estos compromisos han sido muchas veces incumplidos, lo que ha motivado malestar y propiciando exigencias respecto a la entrega de dicha información, por parte de las mencionadas organizaciones.

En esa misma línea, el PNC identificó una serie de problemas específicos relacionados con el manejo de la información sobre recursos hídricos a nivel nacional, los cuales también aplican a la situación que originó los reclamos en la cuenca Pucara:

– Inadecuada y escasa generación de información para la GIRH
– Dispersión/desaparición de gran parte de la información ya generada
– Reducida divulgación y accesibilidad de la información disponible

Éstos no habrían permitido –según el PNC– que los usuarios del agua retroalimenten y hagan suyas las propuestas de políticas, planes y proyectos de recursos hídricos, ni que éstos respondan de manera clara a sus necesidades. Más allá de la conclusión del PNC sobre las consecuencias de aquella serie de problemas, es evidente que una de las causas de dichos problemas es también un deficiente manejo de la documentación y datos de parte de las instituciones que generan y/o recaban información.

El Proyecto GIRH nació con el objetivo de aportar bases conceptuales, metodológicas y operativas al PNC. Para ello se ha propuesto implementar de manera experimental algunos componentes críticos planteados en el PNC y contribuir a su desarrollo a partir de las experiencias de dicha implementación. Así, se ha intervenido en la cuenca hidrosocial Pucara priorizando cuatro componentes, uno de los cuales es la gestión del conocimiento. Entonces, el **objetivo** general del presente trabajo ha sido determinar aspectos críticos en la implementación de un sistema piloto de gestión de conocimientos en una cuenca con el fin de contribuir al desarrollo de una metodología adaptada a la realidad local y así contribuir al Plan Nacional de Cuencas.

Como ha sido previamente expuesto, la gestión del conocimiento abarca varias etapas (desde la generación de la información hasta su puesta a disposición para los usuarios finales), escalas (pequeñas oficinas hasta grandes organizaciones) y especialidades (herramientas tecnológicas e incluso motivación del personal).

Como parte de la estrategia dentro del Proyecto GIRH (explicada a mayor detalle en el capítulo correspondiente) y considerando sus limitaciones, hemos planteado sistemas piloto de gestión de conocimientos a dos niveles; un tipo para la cuenca hidrosocial y otro al interior de una institución relacionada con los recursos hídricos, es decir el Centro AGUA. Esto permitió la investigación a ambos niveles, en el entendido de que en ambos se originan parte de los problemas de manejo de información, pero que los aspectos críticos para su implementación no necesariamente son los mismos.

Los acápites desarrollados muestran en primer lugar un breve marco conceptual, donde se discuten y aclaran los conceptos empleados. El siguiente acápite son algunas consideraciones metodológicas para la ejecución del presente trabajo. A continuación se presenta una breve descripción de las experiencias de implementación. Finalmente se precisan y analizan los factores críticos identificados.

2. Sobre datos, información y conocimiento ¿para una cuenca?

Una aproximación para entender la gestión de conocimiento es la brindada por Murray (2002). En primer lugar es necesario diferenciar entre dato, información y conocimiento. Los datos son una reseña cuantitativa de sucesos y atributos, es decir que son hechos y cifras que, procesados, constituyen la información. La información es un conjunto de datos asociados a un objeto, estructurados y presentados en un contexto. El conocimiento es información asociada a un contexto y a una experiencia, es decir que el conocimiento de dos personas que comparten los mismos datos nunca tendrá las mismas tendencias, debido a que sus experiencias anteriores y diferencias en el modo de procesar los datos, resultan en diferentes modelos mentales y organizacionales. Dicho de una forma más simple, los datos están localizados en el mundo y el conocimiento está localizado en agentes (personas,

organizaciones), mientras que la información aporta un papel mediador entre ambos.

Según la complejidad de la intervención en una organización, pueden ser aplicados dos sistemas: uno de Gestión de la Información y otro de Gestión del Conocimiento. La Gestión de la Información se puede definir como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades (Bustelo y Amarilla, 2001). En cambio, la Gestión de Conocimiento es "el proceso sistemático de encontrar, seleccionar, organizar, destilar y presentar la información de una manera que mejore la comprensión de un área específica de interés para los miembros de una organización" (Davenport, 1993). Miller (2009) identifica una serie de procesos presentes en la gestión del conocimiento en una organización y que no están en la de gestión de la información: la generación de nuevo conocimiento, el acceso al conocimiento en fuentes externas, la representación del conocimiento en documentos y bases de datos, y el uso de este conocimiento en los procesos de toma de decisiones. Entonces, la diferencia esencial entre la gestión de conocimiento y la gestión de información es que la primera es un modelo de gestión de toda la organización, mientras que la segunda abarca solamente la administración de la información y los derechos de los usuarios sobre la misma. Así, esta última generalmente es un paso previo a la primera.

Los sistemas de gestión de información/conocimiento iniciaron en organizaciones empresariales (Aportela y Ponjuán, 2005). Su origen fue la necesidad de ordenar la información y su manejo para obtener ventajas competitivas sobre otras empresas, posibilitando el acceso al conocimiento de todos los miembros de la organización (Capó-Vicedo et al., 2007). De esta forma se convierte al conocimiento en un activo intangible valioso (Sáez et al., 2002). Es por esto que la mayor parte de los procedimientos disponibles utilizan términos propios de ese tipo de organizaciones.

Una de las principales consideraciones en la implementación de un sistema de gestión del conocimiento, es que constituye

un proceso de varios pasos a ser cumplidos en un periodo de tiempo razonable. Los tiempos oscilan entre ocho meses a dos años, tomando en cuenta la diversidad de casos en los que ha sido aplicado. Moreno (2000) resume la metodología de implantación de un sistema de gestión de conocimiento en los siguientes pasos secuenciales:

1) Determinación del problema y objeto de aplicación.
2) Determinación de ámbito organizacional responsable de implementar el sistema.
3) Determinación de "conocimientos" clave. Se refiere a una priorización de los temas y documentos a ser gestionados, según los fines de la organización.
4) Fijación de personas y roles (responsables y responsabilidades).
5) Determinación de procesos de generación y transmisión de información.
6) Establecimiento e implantación de herramientas tecnológicas. El progreso tecnológico permite gestionar información en cualquiera de sus formas con independencia de la distancia, el tiempo y el volumen (Martinez, 2009), especialmente en los procesos de transmisión-retransmisión, almacenamiento y recuperación (Murray, 2002).
7) Proceso de gestión de cambio. El objetivo es implicar a todos los miembros de una organización en el nuevo proceso (Nonaka y Takeuchi, 1995) y superar todas las reticencias iniciales, tanto por parte de los gestores como por parte de los trabajadores de la información (Miller, 2009), mediante medidas de manejo de recursos humanos.
8) Estímulos y procesos de influencia. Se trata de un complemento al proceso de gestión de cambio, estimulando la participación activa en el nuevo proceso.

Para incrementar las posibilidades de éxito de un sistema de gestión del conocimiento se requiere un fuerte liderazgo directivo, procesos de concertación con las personas y actividades de

capacitación al interior de la organización (Segurondo, 2009). Es decir que el manejo de los recursos humanos es determinante. En resumen, se puede afirmar que la gestión del conocimiento abarca, básicamente, tres aspectos (Moreno, 2000):

– Implica a ámbitos organizativos
– Tiene una alta interacción sobre aspectos de relaciones humanas
– Se apoya sobre herramientas tecnológicas

Para el caso específico de sistemas de información sobre el manejo de recursos hídricos, Molle et al., (2007) mencionan la importancia de las instituciones como soporte en el establecimiento de los sistemas de información de una cuenca. Varis (2008) distingue dos tipos de organizaciones en ese sentido:

– Organizaciones formales, cuya principal característica es contar con poder de coacción por ser autoridades, es decir que sus normas son de cumplimiento obligatorio.
– Organizaciones multisectoriales, que sólo tienen poder de concertación para hacer cumplir sus resoluciones, cuyas funciones son de coordinación y fomento; generalmente tienen una buena infraestructura tecnológica para centralizar la información.

Al respecto, Dourojeanni et al. (2002) destaca que las entidades con funciones de autoridad a nivel de la cuenca, no son muy comunes porque al intentar su instalación, muchas organizaciones/instituciones pre-existentes se resisten debido a que ven amenazada su autoridad. Por otro lado, como el otro tipo de organizaciones (multisectoriales) no tienen poder para hacer cumplir los acuerdos, usualmente es considerada débil.

Existen otras observaciones a las experiencias implementadas para el manejo de cuencas. Mollinga (2007) advierte que la información puede ser manipulada según los objetivos del grupo que administra el sistema de información. Molle (2008) afirma,

en el mismo sentido, que la información y el conocimiento son concebidos como neutrales en los sistemas de gestión, pero que en muchos casos, no lo son por estar sujetos a distintas interpretaciones y/o manipulaciones. Surge entonces un debate respecto al "conocimiento apropiado" y, además, su forma de presentación.

Sea cual fuere el planteamiento adoptado, en cualquier sistema de gestión del conocimiento o de información existe una o varias entidades operativas encargadas de brindar atención a su público objetivo. Se han implementado diferentes tipos según el enfoque y la concepción de cada sistema. Algunos ejemplos son las bibliotecas, los centros de información, páginas web conectadas a bases de datos y motores de búsqueda, etc. Considerando las características de la cuenca, decidimos utilizar centros de recursos.

Un centro de recursos es un centro de información y de servicios de referencia (URL-1)[47]. Es como una biblioteca de consulta que contiene referencias y contenidos de apoyo; en él se proporciona acceso a diversos recursos que complementan dichos contenidos (URL-2). Su objetivo es proporcionar mejores servicios, evitando el servicio dividido. El proceso de selección de información se simplifica al contar con una base de datos a la cual, las organizaciones donde se implementan los centros, pueden acceder y manejar (URL-1).

3. Algunas consideraciones metodológicas

El enfoque empleado en la presente investigación fue el de investigación-acción. Existen muchas definiciones al respecto, distintos usos y sentidos para esa terminología, y no se disponen de criterios concretos para delimitar las numerosas orientaciones metodológicas que la reclaman para sí. Sin embargo, las actividades planificadas con este enfoque tienen en común la identificación de estrategias de acción que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio (Latorre, 2003), es decir

47 URL, referencia bibliográfica de una página Web.

que implican dinámica. Por otro lado, el enfoque de investigación-acción es un proceso de carácter cíclico, que implica una continua oscilación entre la acción y la reflexión.

El proceso de investigación-acción, tiene cinco etapas que conforman un ciclo: la problematización, el diagnóstico o profundización de la problematización, el diseño de la propuesta de cambio, la aplicación de la propuesta y la evaluación. La evaluación debe ser aplicada en cada momento, además de estar presente al final de cada ciclo, retroalimentando el proceso. Así, es posible encontrarse ante cambios que impliquen una redefinición del problema, porque hayan surgido otros más urgentes o, porque se descubren nuevos focos de atención para abordar el problema original (Latorre, 2003).

En esa dinámica, la intervención realizada por el Proyecto GIRH, para el componente de información, tuvo las siguientes particularidades importantes:

– Como ya fue explicado, se propuso la intervención a dos niveles: uno en la cuenca hidrosocial Pucara y otro en la organización Centro AGUA. Al inicio se propuso que el sistema de información en el Centro AGUA –aparentemente más fácil de lograr– serviría de respaldo y copia de seguridad para la información a ser incluida en el sistema de la cuenca Pucara. Sin embargo, los acontecimientos determinaron que la situación propuesta fuera imposible, por tanto la base de datos empleada para la cuenca Pucara, constituye sólo una parte de la obtenida en el Centro AGUA.
– Durante la problematización para el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, confluyeron dos situaciones de diferente origen. Por una parte estaban las demandas de devolución de información de parte de diferentes grupos de interés de la cuenca, en lo que podríamos llamar una demanda de origen externo al Proyecto GIRH, y proveniente de un problema práctico. Por otra parte, estaba la demanda al interior del Proyecto, cuyo origen fue uno de los principios teóricos de la GIRH y se encuentra considerada en el PNC. Con esas consideraciones,

se elaboró la estrategia de intervención y de evaluación, en un intento por establecer un sistema de información capaz de satisfacer ambas demandas.

– Otra particularidad se presentó durante la ejecución misma de la investigación, tanto a nivel de cuenca hidrosocial Pucara como del Centro AGUA. Diversas situaciones adversas y la valoración de las mismas en función de los objetivos del proyecto, hicieron necesaria una "racionalización" (entiéndase reducción) del alcance de la estrategia inicial propuesta. El análisis de esta situación será desarrollado más adelante.

Es necesario recalcar, que el alcance de la presente investigación, fue la determinación de aspectos críticos para el establecimiento de sistemas de información. No se pretendió establecer una propuesta de metodología, sino contribuir a la discusión inicial para abordar el tema de la información y su gestión para la GIRH.

De manera muy general, la intervención del componente de información del Proyecto GIRH en la cuenca Pucara, fue planteada como la implementación de un sistema de información en distintas instituciones y organizaciones, siguiendo los pasos mencionados por Moreno (2000). Inicialmente, se optó por un sistema de gestión de conocimiento en vez de uno de gestión de información por dos razones. La primera es que el PNC menciona a la gestión de conocimiento. La segunda fue, también en concordancia con el PNC, que la gestión del conocimiento es un sistema que permite la constante recopilación y combinación de conocimientos y experiencias de la cultura local con los de técnicos especializados, lo cual, según Miller (2009) es deseable para la GIRH en cuencas.

Se han abarcado tres tipos de información básica para los sistemas: Información geográfica, documental y de contactos personales e institucionales. Esto ha sido definido en función a la disponibilidad de dicha información y a lo reportado por Cuevas (1999).

Una vez instalado el sistema, se recolectó información durante dos meses para evaluar su accesibilidad, utilidad y aceptación según

lo citado por García y Santarén (2010). Finalmente, se han identificado y analizado los factores críticos durante la implementación y el funcionamiento, en base a cuatro aspectos determinados, haciendo analogía a lo citado por Moreno (2000) y la aseveración de Molle (2008). Esos aspectos son: los ámbitos organizativos, las relaciones humanas, las herramientas tecnológicas y la información en sí.

La recolección de datos se realizó principalmente mediante entrevistas. Se hicieron entrevistas estructuradas a diferentes funcionarios y representantes de algunos grupos de interés de la cuenca Pucara, específicamente a los responsables del Dirección de Medio Ambiente de la Alcaldía Municipal de Punata, al presidente y secretaria del Comité Cívico de Punata, al asesor técnico y a la secretaria de la Asociación de Riegos y Servicios de Tiraque. Por otra parte, se realizaron entrevistas no estructuradas con dirigentes de organizaciones sociales locales como la subcentral campesina de Tajamar, la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios (FRIA), la responsable del centro de computación de la Fundación Tata Esteban y el responsable de desarrollo productivo de la Alcaldía Municipal de Tiraque.

La participación en diferentes talleres y reuniones permitió algunas entrevistas semi-estructuradas, pero fundamentalmente la observación. Así, se organizaron reuniones con representantes del proyecto de Fortalecimiento de Redes de Salud, con la Dirección Distrital de Educación de Punata y con el Comité Interinstitucional e Intersectorial de Tiraque. Además, se participó en reuniones de la Asociación de Riegos y Servicios de Punata, de la Asociación de Riegos y Servicios de Tiraque, y de la Asociación de Agua Potable y Alcantarillado de Tiraque (ASOAPAL).

El Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua, fue tomado como caso de estudio por interesarnos saber lo que ocurre al interior de una organización, cuando se enfrenta a los requerimientos que se le exigen (i.e. gestión de información como proceso permanente) para participar en una iniciativa como la descrita. Es decir que también se planteó el establecimiento de un sistema de información allí. Para promocionar y proponer el sistema, se

organizó un taller al interior de esta organización y se participó de varias reuniones; además se realizaron procesos de recolección y organización de la información generada en el Centro AGUA. Las evaluaciones se realizaron a partir de observaciones y entrevistas. Estas últimas fueron realizadas a la encargada del manejo de la base de datos de contactos, y a los encargados de la recopilación de la información audiovisual y documental.

4. La experiencia en la cuenca hidrosocial Pucara

Para comprender algunos de los resultados obtenidos nos parece pertinente, en primer lugar, describir la coyuntura particular de la cuenca Pucara durante la intervención. Ésta se ha caracterizado por una "inestabilidad institucional" que influyó de forma definitiva en la socialización y establecimiento del sistema de información.

La coyuntura

La cuenca Pucara es una cuenca de gran extensión y numerosos grupos de interés, en continuos y complejos procesos de negociación y acuerdos. Este aspecto fue desarrollado con mayor profundidad en el capítulo correspondiente. Sin embargo, hemos identificado algunos acontecimientos coyunturales de gran influencia durante el desarrollo de la presente investigación, los cuales son explicados a continuación.

En primer lugar, era un momento de gran conflictividad en la cuenca, especialmente para las organizaciones involucradas en la gestión de recursos hídricos para riego. Esta situación fue propiciada por un bajo nivel de precipitaciones que determinó poca agua disponible, lo que generó conflictos entre la ARST y la ARSP, en la asignación del agua para riego. A ello se sumó el análisis y negociación con representantes del Gobierno, del proyecto de Yungas de Vandiola y la aparición de una nueva organización social: la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios (FRIA). Debido a los objetivos del Proyecto, nos vimos en la necesidad

de trabajar con las tres organizaciones, causando sensibilidad (y resistencia) en algunos de sus miembros.

Finalmente, es necesario considerar el periodo particularmente agitado desde el punto de vista político. Durante el periodo de intervención se realizaron tres elecciones (i.e. referéndum por la Constitución Política del Estado, elecciones presidenciales, elecciones departamentales y municipales). Esta coyuntura propició la manifestación de reivindicaciones e interpelaciones, algunas de las cuales fueron dirigidas a nosotros. De la misma forma, el resultado fue alguna resistencia a nuestra intervención. Por otro lado, los inevitables cambios de personal al cambiar la gestión después de las elecciones ocasionaron un gran retraso y, eventualmente, abandono del relacionamiento iniciado con los funcionarios salientes.

El proceso de implementación y funcionamiento en la cuenca hidrosocial Pucara

Podemos distinguir dos etapas de implementación y una de funcionamiento del sistema. La primera etapa comienza con la constatación del problema de intervención para el sistema de gestión del conocimiento, el cual es que no existe una institución ni procedimientos establecidos que permitan acceder a la información disponible sobre la cuenca Pucara. También se ha confirmado que diversos grupos de interés demandaban información sobre el agua, especialmente lo referido a su calidad, procesos de contaminación y disponibilidad en la cuenca.

La creación del Comité Interinstitucional e Intersectorial de Tiraque, como parte de la estrategia de intervención del Proyecto GIRH, era reciente al momento de planificar el componente de gestión de conocimiento. En vista de la fuerza con la que comenzó y del tipo y número de instituciones participantes, fue considerada en primer lugar como una instancia de socialización del sistema de información que brindaría apoyo y donde se promovería la participación de sus miembros, por lo menos como fuentes de información para las bases de datos. Además, existía un gran potencial

como organización multisectorial (según la caracterización citada en Varis, 2008) que podría concretar la implementación de por lo menos un Centro de Recursos o, idealmente, de hacerse cargo de la gestión del conocimiento.

Sin embargo, diversos factores –analizados en el capítulo correspondiente– determinaron su disolución, con lo que se perdió una importante posibilidad de lograr apoyo de otras organizaciones de la cuenca. De todas formas, cuando el CIIT aún funcionaba se solicitó –previa socialización a sus miembros– proporcionarnos la información que desearan compartir para ser incluida en la base de datos de información. Inicialmente, existió el compromiso de proporcionar dichos documentos, pero éste nunca se cumplió. De cualquier forma, la imposibilidad de establecer procesos de generación de información ha determinado una primera "racionalización" de sistemas de gestión del conocimiento a sistemas de gestión de la información en el alcance de nuestro planteamiento.

La segunda etapa ha iniciado con la racionalización, producto de la cual se acordó utilizar información del Centro AGUA solamente. Así, se comenzó la socialización de la iniciativa con instituciones y organizaciones que no formaban parte inicialmente del CIIT pero podrían estar interesadas en la instalación de Centros de Recursos en sus dependencias, utilizando la información, aportando la suya propia y brindando atención a usuarios externos. Así, se realizaron 11 reuniones y presentaciones. De ellas, sólo se obtuvo el compromiso efectivo de tres: la Fundación Centro Tata Esteban, la ARST y el Comité Cívico de Punata. La instalación de los programas estuvo acompañada de una breve capacitación, en el cual se explicó a los responsables el manejo básico de los programas para la administración de la información.

En la mitad de los casos negativos la causa fue de fondo, es decir que la idea no pareció suficientemente atractiva o la reticencia que generó fue definitiva. En la mitad restante, la falta de condiciones logísticas para su implementación (i.e. disponibilidad de equipos y de personal calificado resonsable) determinaron el resultado negativo. Considerando el reducido número de Centros de Recursos, la imposibilidad de establecer una conexión fluida

entre ellos y de promover medidas de manejo de información en su interior, se resolvió una vez más racionalizar el alcance del planteamiento, de gestión de información a sólo Centros de Recursos. El resultado final del proceso de implementación fue la instalación de los tres Centros de Recursos mencionados, luego de seis meses de reuniones, talleres y presentaciones. Cabe aclarar, que no se instaló el programa de información SIG en el Comité Cívico de Punata, porque el ordenador no reunía las características técnicas suficientes como para soportarlo.

El primer paso para el funcionamiento de los Centros de Recursos fue su promoción. Para ello se encargó la elaboración y difusión de propaganda en una radioemisora local (Radio Panorama FM 89.1), cuya cobertura abarca toda la cuenca hidrosocial Pucara. Se escogió esta emisora luego de un sondeo realizado entre varias personas de distintas comunidades de Punata y Tiraque, y personal técnico que trabaja en la cuenca hidrosocial. La emisión comenzó el lunes 6 de septiembre del 2010, al mismo tiempo que el funcionamiento de los Centros de Recursos.

La adopción interna del sistema, es decir el uso dado por los miembros de la organización que ha cobijado al Centro de Recursos, es considerada baja. Esto quiere decir que existieron consultas a las bases de datos, especialmente de la información geográfica, pero sólo en casos muy puntuales. Prácticamente, no se alimentaron las bases de datos con información propia. Llama la atención el caso de una de estas instancias que cuenta con personal técnico, que está realizando trabajos afines a los temas abordados en la base de datos documental, y que no realizaron consultas.

La adopción externa del sistema, es decir el uso dado por personas externas a la organización que ha cobijado al Centro de Recursos, ha sido prácticamente nula. Sólo se han presentado tres consultas externas de parte de técnicos de otras instituciones, las cuales no formaban parte del CIIT.

Finalmente, un aspecto importante que ha condicionado en alguna medida la apropiación de las herramientas, es el tecnológico. El ordenador de una de las organizaciones era de una

capacidad muy baja como para soportar el funcionamiento de dos de los programas computacionales empleados para las bases de datos. Además, en una ocasión se ha presentado un problema serio de virus informático, el cual ha obligado a la reinstalación de los programas del Centro de Recursos.

5. La experiencia en el Centro AGUA

Como fue previamente explicado, el Centro AGUA fue tomado como caso de estudio para determinar los aspectos críticos de la implantación de un sistema de información en una institución, dados los problemas determinados por el PNC. Además, se pretendía que constituya una fuente de información para la base de datos de la cuenca hidrosocial Pucara y, de la misma forma, un respaldo ante cualquier eventualidad.

Para ello, se han seguido los pasos citados por Moreno (2000). Como parte de ellos, el problema identificado ha sido las prácticas inadecuadas de almacenamiento de información y transferencia del conocimiento generado. El objetivo de la intervención fue el de contar con un sistema que permita centralizar, organizar y hacer accesible la información para todo el Centro AGUA. Lógicamente, esta misma base de datos serviría como respaldo para la cuenca hidrosocial Pucara, salvo alguna información netamente institucional o sensible.

El inicio de la intervención fue la realización de un taller interno, en el cual se expusieron algunas de las dificultades encontradas y se propuso la implementación de un sistema para mejorar el manejo de la información. Inicialmente, se pensó en un sistema de gestión de conocimiento, pero ante la poca acogida de las posibles actividades que demandaría, se redujo el objetivo a lograr un sistema de gestión de información. A pesar del entusiasmo inicial de parte de los directivos, éste no se logró plasmar en un compromiso claro de acciones concretas que propicien el éxito del sistema. Asumiendo que la principal dificultad en este sentido, era la ausencia de personal específico que se haga cargo de

las bases de datos, debido a las múltiples obligaciones del personal ya existente, el Proyecto GIRH asumió esta responsabilidad.

El siguiente paso, fue la recolección de información para el diseño de las herramientas informáticas apropiadas. Considerando los mismos tipos básicos de información (i.e. documental, geográfica, contactos) que la cuenca hidrosocial Pucara, se procedió a diferentes estrategias para su centralización. El caso de la información geográfica, fue el que presentó menos dificultades debido a su reciente elaboración. La información de contactos ha sido también exitosa, pues se lograron 650 registros inicialmente.

Durante el inicio de la recolección de la información documental se lograron aproximadamente 80 documentos, aunque se hizo evidente que faltaban muchos más. Ante la premura del tiempo, se elaboró la base de datos documental para la cuenca hidrosocial Pucara sólo con esos 80. Sin embargo, para continuar la recolección se presentaron dificultades debido a dos causas fundamentales: su gran dispersión y la falta de interés de algunos miembros de la institución. Esto ha resultado en un retraso de varios meses en esta etapa y detuvo casi completamente el proceso al interior de la institución.

Cabe aclarar que, la base de datos de contactos ha sido puesta a disposición de secretaría, donde la responsable ha ido completando los registros hasta llegar a un número de 1000 aproximadamente, dadas sus constantes consultas y utilidad. Durante ese mismo lapso de tiempo, se ha visto la necesidad de centralizar otros dos tipos de información: la fotográfica y la audiovisual, tropezando ambas con similares dificultades. En resumen, no se ha logrado la instalación de un sistema de gestión de la información como tal, aunque se han dado algunos pasos en ese sentido.

6. Los factores críticos identificados

Como ya fue mencionado, los factores identificados que podrían afectar a la implementación de sistemas de información han sido organizados en cuatro grupos: el ámbito organizativo, las relaciones

humanas, lo tecnológico y las características de la información. En su desarrollo también se ha precisado a qué nivel pertenecen (i.e. cuenca hidrosocial, Centro AGUA o ambos). Finalmente, es necesario aclarar que esta división ha sido adoptada para una mejor comprensión pues, en los hechos, muchos de estos factores están interrelacionados.

En lo referido al *ámbito organizativo*, se han identificado dos factores críticos. El primero es la definición de la organización u organizaciones que se harán responsables del sistema de gestión de información/conocimiento. Hemos constatado la gran dificultad que significa lograr la participación de las organizaciones en dicho sistema, cuando se utiliza sólo la concertación, dificultad que puede transformarse en resistencia según la coyuntura. Para este tipo de casos, la teoría de la gestión de información/conocimiento propone como solución un fuerte liderazgo directivo, lo cual se traduce en actividades de concertación, estímulos a los participantes y, de ser necesario, medidas coactivas.

Sin embargo, no existe una organización –a nivel de cuenca– que pueda ejercer dicho liderazgo. En efecto, las organizaciones existentes son sectoriales, de actividades muy localizadas o especializadas, y débiles en algunos casos. El PNC propone, en ese sentido, la conformación de una gerencia de información para cada cuenca, constituyendo una autoridad (organización) nueva en la cuenca, con las dificultades que ello implica por la introducción de un nuevo grupo de poder, especialmente en cuencas conflictivas o de gran complejidad. Por otro lado, el apoyarse en organizaciones preexistentes también puede ser motivo de conflicto por el recelo que genera el manejo de la información. Surgen así muchas interrogantes como ¿Qué tipo de organización debe hacerse cargo de dicho sistema? ¿Quiénes deben conformarla? ¿Qué atribuciones debe tener?

Un segundo punto crítico es la evidente debilidad de las organizaciones e instituciones en el manejo de la información. Esta situación es independiente del tipo de organización considerada, es decir que afecta a todas las de la cuenca hidrosocial, incluyendo al Centro AGUA. Se manifiesta en las dificultades para ubicar sus

documentos, la falta de decisión y mala coordinación entre instancias pertenecientes a la misma organización, la inexistencia de instancias organizativas cuya responsabilidad sea la información, y la pérdida/desaparición de información. Este factor cobra importancia debido a que, sea cual sea la instancia responsable de la operativización del sistema a nivel de cuenca, las mencionadas organizaciones son las principales generadoras o depositarias de la mayor parte de la información necesaria. Entonces es imperativa su adecuación, incluyendo mecanismos que permitan el aporte de información al sistema.

Sin embargo, en este caso corresponde considerar los limitados presupuestos de algunas de estas organizaciones, situación aún más complicada por la poca importancia concedida hasta ahora al manejo de la información. Entonces ¿cómo promover este cambio organizacional al interior de dichas instituciones? ¿quién debería financiar estas actividades?

En el ámbito de las *relaciones humanas*, se ha identificado como factor la renuencia y resistencia a participar de la iniciativa. Atribuimos ésta a tres causas: la particular coyuntura de la cuenca hidrosocial, la resistencia que genera el cambio y la resistencia a compartir información. La coyuntura fue explicada previamente, y las dos últimas causas serán consideradas en conjunto por la dificultad que significaría su separación en el presente caso.

Ambos, se han manifestado básicamente en un aparente interés, demostrado por varias organizaciones, por la incorporación del sistema de manejo de información propuesto, pero que no ha sido continuado sin una razón manifiesta. En otros casos, la simple idea de compartir la información "propia" ha causado escepticismo, es decir que la información aún es tratada como un secreto, una ventaja sobre los demás o un asunto confidencial. En el Centro AGUA se han verificado reiteradas evasivas, renuencia a participar de las actividades organizadas para tal fin, entrega de información incompleta o en forma condicional, como parte de las estrategias mediante las cuales se opuso resistencia. En ambos casos, creemos que la oposición a compartir información pasa por una resistencia al cambio, fomentada por una concepción antigua de lo que significa el trabajo con el conocimiento (Rodriguez, 2006).

En este sentido, la literatura sobre sistemas de gestión de conocimiento reconoce que su implantación significa un cambio de mentalidad en los participantes (Sáez et al., 2004; Segurondo, 2009) y que el cambio siempre genera resistencia especialmente tratándose de información (Davenport, 1993; Nonaka y Takeuchi, 1995). Esa es otra de las razones por las cuales se requiere de liderazgo directivo, lo que nos devuelve a la necesidad de la definición de una organización que se haga cargo de la gestión de información/conocimiento. De cualquier modo, esta situación es parte de un debate más profundo y aún vigente sobre la gestión de la información y los límites para su acceso, especialmente a niveles más complejos y no tanto a nivel institucional donde se supone que todos los miembros trabajan de forma coordinada hacia una determinada visión. Además surge una nueva interrogante ¿cómo trabajar el necesario cambio de actitud a nivel de cuenca hidrosocial?

La cuestión de la *tecnología* tiene también muchas aristas. El primer factor identificado es la necesidad de que el sistema se apoye sobre herramientas informáticas. A pesar de que el planteamiento de la GWP menciona que la tecnología no es imprescindible para estos sistemas, la realidad nos ha demostrado lo contrario. Justamente, el surgimiento de la gestión de la información ha sido por las posibilidades que brindan este tipo de herramientas: facilidad en la búsqueda y acceso, ocupa poco espacio físico, actualización sencilla, etc. (Moreno, 2000). Sería muy complicado manejar de forma eficiente la base de datos de una cuenca si se prescinde del ordenador, tomando en cuenta que la idea es conjuncionar varias bases de datos pre-existentes, manejar grandes volúmenes de información y, al mismo tiempo, hacerla accesible mediante varios centros de recursos. Hemos verificado un caso en que documentos impresos entregados a una organización de la cuenca no han podido ser posteriormente recuperados debido a la gran cantidad de documentos con los cuales fueron almacenados. Además, la mayor parte de la información es producida y traficada en formato digital.

En ese sentido, la realidad de la cuenca hidrosocial Pucara es muy distinta. Algunas organizaciones no cuentan siquiera con

ordenadores. En otras, los ordenadores tienen una baja capacidad de procesamiento, lo cual condiciona su utilidad para la administración de bases de datos y almacenamiento de información. Finalmente, al igual que en muchas cuencas rurales, el nivel de educación informática es muy bajo, debido fundamentalmente a que las actividades principales de sus habitantes no se sirven de esa especialidad. La principal reflexión en este sentido es ¿cómo encarar la necesidad del uso de ordenadores para el sistema de información en la cuenca?

Otro factor es el deficiente o nulo acceso a internet. El principal motivo que nos lleva a incluirlo como importante es la imposibilidad de mantener una relación fluida entre las bases de datos que formarían el sistema de información de una cuenca, y también entre ellas y el exterior. Esto es tomando en cuenta que el fin último de estos sistemas, es su relacionamiento con una base de datos a nivel nacional, según el PNC. La mayor parte de las experiencias exitosas disponibles (Cuevas, 1999; Donzier et al., 2009) utilizan internet para lograr este relacionamiento de forma eficiente.

Otro motivo es que, sin internet es muy difícil mantener actualizado el software antivirus. De esta forma los ordenadores empleados son sumamente vulnerables ante el software malicioso, especialmente considerando el gran tráfico de información. En el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, se han registrado varios ataques de virus informáticos en diferentes ordenadores; en uno de ellos ha sido de tal magnitud que fue necesaria una nueva instalación del sistema operativo y, evidentemente, de la base de datos del sistema de información.

Un último punto crítico es referido al software empleado. En nuestro país se suele utilizar software "pirata" por muchas razones, entre las cuales está su fácil acceso. Sin embargo, cuando pensamos en redes de información que alcanzarían incluso el nivel nacional, es fácil suponer que se presentarán problemas por las demandas de los fabricantes del software original.

El último grupo de factores identificados son los relacionados con *la información* en sí. El primer factor es el tipo de

documentación disponible. La mayor parte de la información es de tipo académica. Es decir que, como proviene de la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo, se trata en su mayoría de tesis, documentos de trabajo, reportes de investigación, etc. La desventaja de este tipo de documentos es su poca didáctica. Sólo son comprensibles para técnicos relacionados con la temática, requiriendo modificaciones e interpretaciones para tornarlos accesibles al público general de la cuenca. Además, algunos tienen la característica de presentar datos ya procesados, lo que dificulta aún más su comprensión.

Esto conduce a un cuestionamiento más profundo a nivel de los planificadores y ejecutores de proyectos de investigación, especialmente. La mayor parte de ellos contemplan la elaboración de material de difusión, cuyo objetivo es poner en conocimiento de los beneficiarios el trabajo realizado y sus resultados. Sin embargo, el material de difusión no recibe la suficiente atención pues generalmente se trata de cartillas, boletines o almanaques, cuya didáctica no considera la realidad de los beneficiarios para una adecuada transmisión del mensaje. Lo ideal sería que los proyectos dieran mayor importancia e innovación a sus enfoques en lo concerniente a didáctica. Sabiendo que esto no siempre es posible, la opción podría ser que la institución que se haga cargo del sistema de gestión de información, se encargue también de su transformación a formas más aplicables y comprensibles. Sin embargo, podemos cuestionarnos ¿No es demasiada recarga a las actividades de los proyectos? ¿Podrán cubrir dichos costos los proyectos o la organización de cuenca?

Otro factor importante trata de la pertinencia de los temas de información. Los temas (y muchas veces los enfoques) sobre los que trabajan las instituciones son condicionados/limitados por los financiadores. Éstos no siempre coinciden con lo que espera o considera necesario la población en general de la cuenca. Así, en la cuenca hidrosocial se ha solicitado información sobre algunos temas (i.e. calidad del agua, contaminación, disponibilidad de agua) sobre los cuales no fueron realizadas suficientes investigaciones, a pesar de su importancia. Además se han dado un par de

manifestaciones en el sentido de que la información sobre gestión "hace pelear", esto quiere decir que es de manejo muy sensible, y no es considerada prioritaria por la población.

Para este caso, el PNC plantea la realización de investigaciones con el fin de completar la información necesaria. Sin embargo, cabe preguntarse ¿Quién financiaría dichas investigaciones? ¿Coincidirán los intereses del financiador con los de los habitantes de la cuenca y de la GIRH de esa cuenca? ¿Quiénes decidirán qué investigaciones son importantes y mediante qué mecanismos? Y algunas otras abordadas en el capítulo de investigaciones.

El último factor identificado es la necesidad de uniformizar algunos procesos de generación de información. Se ha constatado una gran heterogeneidad en los métodos empleados para la generación de la información. Esto es comprensible, pues responde a diversos factores, como los objetivos de los trabajos, criterios personales, criterios de los financiadores, etc. Sin embargo, es necesario homogeneizarlos para facilitar su relacionamiento e inclusión en estudios más complejos, según recomendaciones de la GWP. Una vez más surge la interrogación sobre quién se hará cargo de dicha responsabilidad ¿los que la han generado? ¿los encargados del sistema de información?

7. Conclusiones

Una primera conclusión, que no es sólo nuestra, es que la gestión del conocimiento es un proceso largo y complejo. Su aplicación a nivel extra-institucional representa todo un reto y creemos que su correcta aplicación podría demorar varios años, pues requiere muchos cambios en las condiciones iniciales y adaptaciones metodológicas bien pensadas. Existe la necesidad de un enfoque a largo plazo, y en coordinación con procesos similares (i.e. GIRH, educativo, ambiental) para su establecimiento. Vale decir que no se deben esperar resultados inmediatos de la aplicación de estos procesos.

Otra conclusión es que existe una gran brecha entre la situación ideal propuesta por el PNC y la realidad, lo cual ha sido

demostrado por los múltiples factores identificados, su importancia, su recurrencia, y la integralidad que implica su solución. El manejo de la información es un tema muy sensible. Sin embargo, un debate al respecto es necesario y urgente, no sólo a la luz de la GIRH, sino también a nivel institucional en el país.

8. Algunas recomendaciones

Como resultado de la presente experiencia, han surgido muchas ideas para solucionar problemas o por lo menos encaminarlos hacia su solución. Éstas son mencionadas a continuación. Por lo explicado son emitidas en forma de recomendaciones y seguramente estarán sujetas a debate.

- Es necesario comenzar procesos de consenso con anticipación, para la definición sobre el organismo que se hará cargo del sistema de información a nivel de cuenca.
- Para centralizar la información producida en una cuenca, parece ser buena idea que sean las alcaldías quienes hagan un inventario y seguimiento de los proyectos ejecutados mediante un registro de proyectos; en ese mismo sentido, los proyectos para ser ejecutados deberían informar a la alcaldía. Para lograr esto, es preciso el correspondiente marco normativo.
- Se deben pensar en qué procesos de influencia positiva (estímulos, capacitaciones, actividades de difusión, etc.) podrían ser interesantes para las organizaciones de una cuenca, y así favorecer la adopción del sistema de información.
- A los tres tipos de información utilizados en la presente experiencia, se le puede agregar la información meteorológica. Esto es común en las experiencias citadas por la GWP y ocurre también en la citada por Cuevas (1999). Es necesario buscar alguna forma de involucrar al SENAMHI en este proceso.
- El proceso de GIRH debe ser coordinado y complementado con el sector de educación, salud y medio ambiente, coadyuvándose unos con otros.

- Las personas encargadas de la atención/manejo, deben estar muy bien capacitadas tanto en informática como en atención a las personas, para satisfacer las demandas.
- Son necesarias reglamentaciones consensuadas respecto a las técnicas y procedimientos empleados en los trabajos, para homogeneizarlas y así facilitar la formación de la base de datos nacional.
- Cuando se piensa en un proceso de GIRH que incluya redes informáticas a gran escala, los virus y las licencias pueden ser un problema mucho mayor. Una respuesta a la búsqueda de alternativas de software que sean poco susceptibles a los virus y que no impliquen el pago de licencias informáticas (lo que puede tornar al sistema en insostenible) parece ser el software libre. Por lo tanto, es recomendable comenzar a explorar sus posibilidades.
- La difusión del sistema de información debe ser un proceso más intenso, donde se brinden los principios bajo los cuales funcionará, sus posibilidades, los derechos de la gente y lo que pueden esperar de él.
- Parece ser más recomendable que los centros de información proporcionen datos en vez de documentos académicos. Así son pasibles de nuevas interpretaciones y se reducen las posibilidades de generar conflictos.

Bibliografía

Aportela, I.; Ponjuán, G.
2005 La Gestión del Conocimiento y sus Tendencias Actuales . Un Acercamiento a las Organizaciones Cubanas, pp.1-14.

Bandaragoda, D. J.
2006 Institutional adaptation for integrated water resources management: An effective strategy for managing Asian river basins. Working Paper 107. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI). 44p.

Biswas, A.K.; Seetharam, K.E.
2008 Achieving Water Security in Asia, International Journal of Water Resources Development 24(1), 145-176.
Bustelo, C.; Amarilla, R.
2001 Gestión del conocimiento y gestión de la información. Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico 8(34):226-230
Capó-vicedo, J., Tomás-Miquel, J. & Expósito-Langa, M.
2007 La Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro . Análisis de la Influencia del Contexto Organizativo. Información tecnológica, 18(1), pp.127-135.
Cuevas, T.
1999 Sistema de información integrado para la gestión de los recursos hídricos. Conferencia Internacional "Los recursos hídricos de América Latina en el umbral del siglo XXI. Temas claves para su desarrollo" CONAPHI-Chile.
Davenport, T.
1993 Process Innovation. Harvard Business School Press. Boston, USA.
Donzier, J.-F., Walshe, M., Brühl, H., Cordeiro, O. D. M.,
Estrela, T., Hall, A., Sokolov, V., et al.
2009 Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas. (S. Child & A. Vitry, Eds.) (p. 111). Paris.
Dourojeanni, A., Jouravlev, A., & Chávez, G.
2002 Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. Series ECLAC. Recursos Naturales e Infraestructura. N° 47. CEPAL-ONU. 88 pp.
García, M., Santarén, J.
2010 Modelo para evaluar la gestión de información científico-tecnológica en las organizaciones del territorio villaclareño.
Latorre, A.
2003 La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona. Graó.

Martínez, J.
2009 El salto desde la gestión de información a la gestión del conocimiento. Universidad de Murcia. En línea http://www.um.es/gtiweb/fjmm/elsalto.doc Consultado el 13 de diciembre de 2009.

Martínez, J., Hilera, J.
1997 Los sistemas de gestión documental en el ámbito de trabajo corporativo. Revista General de Información y Documentación. Vol 7, n°2.

Miller, J.
2009 Knowledge management. Berkeley University. En línea http://info.berkeley.edu/~jmiller/knowman.html Consultado el 17 de septiembre de 2009.

Ministerio del Agua
2006 Marco Conceptual y estratégico del Plan Nacional de Cuencas.

Molle, F.
2008 Nirvana concepts, narratives and policy models: Insight from the water sector. Water alternatives 1(1): 131-156

Molle, F. et al.
2007 River basin development and management. In Water for food, water for life.

Mollinga, P.P., Meinzen-Dick, R.S. & Merrey, D.J.
2007 Politics, Plurality and Problemsheds: A Strategic Approach for Reform of Agricultural Water Resources Management. Development Policy Review, 25(6), pp.699-719. Available at: http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-7679.2007.00393.x.

Moreno, E.
2000 La gestión del conocimiento: Contexto, concepto y aplicaciones. VIII Jornadas españolas de documentación. Centro Latinoamericano de documentación en banca y finanzas. España.

Murray, P.
2002 Gestión-Información-Conocimiento. Revista Biblios 14(2002):3-14.

Nonaka, I; Takeuchi, H.
1995 The knowledge creating company: How japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press, Nueva York.

Rodríguez, D.
2006 Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. Educar, pp.25-39.

Sáez, F. et al.
2002 CAPITAL HUMANO (II): GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, e-LEARNIG Y MODELOS SOCIOTÉCNICOS. In Innovación tecnológica en las empresas: Temas básicos. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/

Segurondo, J.
2009 Gestión del conocimiento para la innovación y el desarrollo. Congreso nacional de redes de información, investigación y comunicación, Viceministerio de Ciencia y Tecnología, Estado Plurinacional de Bolivia.

URL-1
2010 http://elderaffairs.state.fl.us/3A0615p/arc_faq-html State of Florida Department of Elder Affairs. Consultado en febrero del 2010.

URL-2
2010 http://www.e-cadmo.net/gf_13_02_04/centros_recursos/producto/CR007_v10/recursos_cr/ayuda/ayuda.html Cadmo (Consultoría para el aprendizaje y la formación). Consultado en febrero de 2010.

Varis, M.M.R.O.
2008 The Mexico World Water Forum's Ministerial Declaration 2006: A Dramatic Policy Shift? International Journal of Water Resources Development, 24(1), pp.177-196. Available at: http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.1080/07900620701754054&magic=crossref||D404A21C5BB053405B1A640AFFD44AE3.

CAPÍTULO 7

El rol de la investigación en el Proyecto GIRH

Franz Quiroz

1. Introducción

El objetivo de este capítulo es describir y analizar la experiencia del componente de investigación del Proyecto GIRH, a fin de que esto nos permita: i) profundizar algunos temas GIRH sobre la base de algunas experiencias locales, y ii) proponer algunas sugerencias metodológicas para desarrollar e implementar una estrategia de investigación en el marco de proyectos de investigación-acción.

Quizá una de las primeras preguntas que se hace el lector al leer el título de este documento es ¿Cuál es la razón por la cual hemos decidido diseñar e implementar un componente de investigación dentro de la estrategia del proyecto GIRH? La principal razón es la necesidad de profundizar el marco conceptual de referencia de la GIRH, que usamos para diseñar nuestra estrategia de intervención. El marco conceptual de referencia fue el *Mainstream*, el cual puede ser revisado con mayor detalle en el Capítulo 1. En otras palabras, este componente nos iba a permitir llenar vacíos de conocimiento e información sobre la base de problemáticas locales. De esa forma, estaríamos en la posibilidad de proponer un marco conceptual y metodológico de la GIRH, para trabajar en contextos más locales, como por ejemplo la cuenca hidrosocial Pucara. Para operativizar este componente, propusimos y ejecutamos dos líneas paralelas y complementarias de acción. Estas fueron: i) Análisis de

la base conceptual inicial de la GIRH y ii) la promoción y seguimiento de investigaciones sobre temas GIRH.

En el marco de la primera línea de acción hemos llevado adelante tres investigaciones, la primera fue la construcción del Estado del Arte de la GIRH, la segunda fue las visiones de los actores en la cuenca hidrosocial Pucara, y la tercera fue la cuenca hidrosocial: una aproximación conceptual y metodológica para la gestión del agua en cuencas. Estas investigaciones nos ayudaron a aterrizar. Fueron bastante útiles para mejorar y evaluar nuestra estrategia de intervención. Para conocer más sobre estas investigaciones, el lector puede revisar los Capítulos 1, 2 y 10. En el marco de la segunda línea de acción promovimos un total de ocho investigaciones sobre temas GIRH realizadas por Tesistas de pregrado bajo la supervisión de un tutor del Centro AGUA. Los temas de investigación fueron definidos en base al marco conceptual dominante de la GIRH y a la experticia de los tutores. También fuimos partícipes (como proyecto) de una investigación sobre el mapeo de puntos de agua en los municipios de Tiraque y Punata, en coordinación con otras ONG's de Tiraque, los mismos municipios y liderada por el Proyecto SIDAGUA del Centro AGUA. Esta investigación fue única, en el sentido de que surgió de sinergias institucionales. En su momento creíamos que esta iniciativa motivaría la promoción y la puesta en marcha de un proyecto mancomunado de protección de fuentes de agua, el cual tenía la intención de lograr un acercamiento, entre los municipios de Punata y Tiraque, en relación a un tema de interés común.

En función a todo lo descrito anteriormente, hemos estructurado este capítulo para presentar los resultados de este componente según dos criterios: i) resultados de la metodología diseñada y utilizada para este componente, y ii) resultados de las investigaciones que fueron concluidas exitosamente al final del proyecto. En relación al primer criterio nos referiremos principalmente a la relación tutor-tesista, al sistema computarizado de seguimiento de investigaciones implementado en las oficinas del Centro AGUA, y a los eventos de formación de investigadores que organizamos, para mejorar la calidad de las investigaciones. En relación al

segundo criterio, analizaremos los resultados de seis investigaciones concluidas exitosamente: i) El Estado del Arte de la GIRH, ii) las visiones de los actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara, iii) los sistemas naturales de tratamiento de aguas residuales, iv) el diseño y aplicación de sistemas de riego por aspersión, v) los usos múltiples del agua en la cuenca hidrosocial Pucara, y iv) el mapeo de puntos de agua en los municipios de Tiraque y Punata.

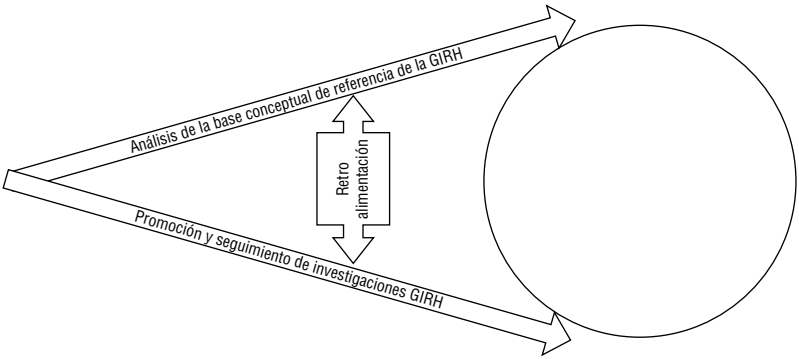
Este capítulo se divide en tres acápites. En el primer acápite describiremos la metodología empleada para operativizar este componente, en el marco de la estrategia general del proyecto GIRH. En el segundo acápite presentaremos los aprendizajes y desafíos de orden metodológico para mejorar la investigación en el marco de proyectos de investigación-acción. En el tercer acápite analizaremos los resultados de las investigaciones que fueron concluidas exitosamente.

2. La metodología: dos líneas de acción estratégicas

Dadas las reflexiones presentadas en el Capítulo 1, consideramos que el planteamiento dominante de la GIRH, se limita a ofrecer propuestas de reforma institucional de "arriba hacia abajo" y un conjunto de principios orientadores de intervención, que no ofrecen luces apropiadas para promover una GIRH en contextos más locales. A nivel Bolivia, el principal referente de política pública para implementar una GIRH a nivel de cuencas hidrográficas, es el PNC. Este Plan utiliza como referencia el marco conceptual del *Mainstream* de la GIRH, sus principales propuestas de acción se enfocan en el fortalecimiento de capacidades de las organizaciones y las personas, y ofrece una gran oportunidad para aprender de experiencias locales de intervención, y así definir políticas públicas desde abajo (Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos, 2006). Todo este panorama abre la posibilidad de que la experiencia del Proyecto GIRH, esté en las posibilidades de contribuir con bases conceptuales y metodológicas para una política GIRH a nivel Bolivia mejor estructurada. Esta es una de las principales

razones por las cuales la estrategia del proyecto contempla un componente de investigación, el cual tuvo el objetivo principal de proponer algunos criterios conceptuales para mejorar el PNC y otros planes nacionales de desarrollo relacionados con el agua. Todo esto principalmente en base a experiencias de investigación locales. La operativización de este objetivo se abordó a través de dos líneas paralelas y complementarias de acción: i) análisis de la base conceptual de referencia de la GIRH (*Mainstream*), ii) la promoción y seguimiento de investigaciones sobre temas GIRH (Figura 7.1).

Figura 7.1
Estrategia de trabajo del componente de investigación



A continuación explicaremos con mayor detalle la metodología utilizada en cada línea de acción.

Análisis de la base conceptual de referencia de la GIRH (*Mainstream*)

Al inicio de este proyecto, nos preguntábamos si ¿Lo que propone el *Mainstream* de la GIRH puede ser una referencia útil para diseñar e implementar una estrategia de investigación-acción en la cuenca hidrosocial Pucara? Después de analizar el *Mainstream* (Global Water Partnership, 2000) utilizamos como

referencia conceptual y de intervención las tres E's de la GIRH, pero con ciertas adaptaciones según las afinidades ideológicas y profesionales del equipo técnico[48]. Denominamos a esto como la base conceptual inicial de la GIRH en el marco del proyecto. Sin embargo, también encontramos algunos vacíos, como por ejemplo la falta de propuestas y herramientas para intervenir a un nivel más local. Las propuestas del *Mainstream* se basaban esencialmente en reformas institucionales a nivel país. Por este motivo, decidimos llevar adelante una primera investigación en el marco de este componente: "El Estado del Arte de la GIRH". Esta investigación, en palabras simples, nos ayudaría a aterrizar visualizando diversas posiciones respecto al enfoque, estrategia y concepto de la GIRH. La metodología de esta investigación consistió en la construcción de una base de datos de bibliografía relevante sobre el tema. Esta base de datos estaba compuesta por los reportes oficiales del *Mainstream*, los artículos científicos más populares sobre el tema disponibles en Internet, y reportes sobre experiencias concretas sobre la GIRH. Fuera de ello, también entablamos varias charlas y entrevistas con expertos sobre el tema, y organizamos algunas rondas de debate entre los miembros del Centro Agua. Estos fueron los insumos más relevantes para construir el Estado del Arte de la GIRH.

Otra investigación que fue promovida en el marco de este componente fue la "cuenca hidrosocial: una aproximación conceptual y metodológica para la gestión del agua en cuencas". Esta investigación surge a raíz de las limitantes de la cuenca hidrográfica –propuesta indiscutible hasta el momento del *Mainstream* y del PNC– como unidad lógica de planificación. La metodología seguida para esta investigación fue la misma que el de la investigación para el Estado del Arte. Fuera de las investigaciones como producto final, también rescatamos el valor de las bases de datos de bibliografía sobre la GIRH y las Cuencas Hidrográficas para fines de investigación y enseñanza.

48 Para una mayor referencia véase el capítulo 1 del libro.

Finalmente, otra investigación promovida por este componente fue: "Las visiones de los actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara". Por visión nos referimos a la percepción de la gente o colectividades en relación a la gestión y uso del agua, tomando en cuenta los siguientes aspectos: características actuales de gestión, problemas y alternativas de solución[49]. Ahora bien, ¿Por qué propusimos esta investigación? Esta investigación fue propuesta justo en el medio de la intervención y no al inicio. Esto porque nos dimos cuenta que muchas veces los actores locales no piensan como nosotros (el equipo técnico) o como el *Mainstream*. En diversos proyectos de intervención sobre temáticas del agua, los técnicos a veces imponen su visión. El resultado de ello son intervenciones poco exitosas en términos de sostenibilidad. En este sentido, el objetivo de esta investigación fue conocer las visiones de los actores locales y compararlas con las visiones del equipo técnico y del *Mainstream*. Fruto de esta iniciativa también encontramos resultados de orden metodológico interesantes. Lo primero que hicimos para llevar adelante esta investigación fue la construcción de una base de datos de proyectos de investigación pasados y vigentes del Centro AGUA. Esta base de datos no sólo contenía informes finales, sino también testimonios y entrevistas a los actores locales de la zona de estudio. No era necesario empezar de cero, dada la experiencia y la información que tenía el Centro AGUA. También desarrollamos una metodología del taller para conocer las visiones de los actores según grupos focales (dirigentes, mujeres y jóvenes). De esta actividad fue que obtuvimos la mayor cantidad de insumos para la investigación. Otra fuente de información fueron entrevistas y testimonios individuales, que fueron realizados durante varios recorridos por la cuenca hidrosocial Pucara.

Estas tres investigaciones fueron las principales referencias para contribuir con elementos conceptuales y metodológicos para una estrategia GIRH. Más adelante resumiremos las principales contribuciones de estas investigaciones.

---

49 Para mayor detalle el lector puede consultar el capítulo 10.

Promoción y seguimiento de investigaciones GIRH

Como dijimos, el objetivo principal de esta línea de acción fue llenar vacíos conceptuales y metodológicos del marco conceptual de referencia de la GIRH ¿Cómo definimos los temas? Los referentes principales fueron el primer borrador del Estado del Arte de la GIRH, el documento sobre la estrategia del proyecto, los temas de investigación de otros proyectos del Centro AGUA, las afinidades ideológicas y profesionales del equipo técnico, y las relaciones institucionales iniciales con ONG's que trabajan en la zona de estudio ¿*Top Down*, verdad? Esta es una primera autocrítica que hacemos a la estrategia del proyecto. Sin embargo, debemos reconocer también que gran parte de los temas elegidos provinieron de las comunidades. El diagnóstico efectuado en el marco de este proyecto, nos ayudaron a visualizar algunas problemáticas interesantes que podían ser tratadas en el marco del enfoque y la estrategia de la GIRH.

Una vez seleccionados los temas, procedimos a seleccionar a los investigadores. Una de las principales funciones del Centro AGUA es la formación de nuevos investigadores del agua. Es por eso que optamos por realizar una convocatoria abierta para estudiantes de pregrado de la Facultad de Agronomía que estaban en su etapa final de sus estudios, es decir, en pos de buscar apoyo para la elaboración de sus tesis de grado. Los criterios para la selección de estos nuevos investigadores fueron bastante convencionales. Revisamos la experiencia académica de los estudiantes (El Curriculum Vitae), Revisamos sus notas (Un promedio alto), y finalmente les hicimos una entrevista. En total fueron beneficiados seis estudiantes (de aquí para adelante Tesistas). El financiamiento de su beca no sólo provino del proyecto GIRH, sino también de otros proyectos de investigación del Centro AGUA. Después de ese proceso, organizamos un taller de capacitación en redacción y elaboración de propuestas de investigación (conceptos, metodologías y herramientas). En este taller también vinculamos al Tesista con un tutor, el cual era un investigador del Centro AGUA. En este componente la creación de un estrecho vínculo entre el Tesista

y el Tutor era muy importante, para obtener investigaciones de calidad al final de este proceso. De forma complementaria también recibimos a estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Mayor de San Simón y otras universidades extranjeras. Estos estudiantes, bajo la modalidad de pasantía o tesis de grado, elaboraron también investigaciones para fines de este componente. Ellos también tenían un tutor del Centro AGUA.

Ahora bien, los temas que fueron promovidos después de estos procesos fueron los siguientes:

Tabla 7.1
Investigaciones promovidas en el marco del componente de investigación según las tres E's de la GIRH

Eficiencia en la distribución y uso del agua	Evaluación del Riego parcelario (Aspersión y Superficial) en parcelas de ladera en la comunidad de Ch'ullku Mayu, Municipio de Tiraque (pregrado) Evaluación del proceso de innovación tecnológica con riego por aspersión en la comunidad de Ch'ullku Mayu - Prov. Tiraque (posgrado) Los usos múltiples del agua en la Cuenca Hidrosocial Pucara, Cochabamba, Bolivia (pregrado-convenio con la Universidad de AgroParisTec de Francia) Diagnóstico de la gestión del agua potable en Tiraque Valle (posgrado-convenio con la U,niversidad de Wageningen de Holanda)
Equidad en el acceso y uso al agua	Análisis de la gestión de los sistemas de agua en la cuenca de la regional Iluri (Provincia Tiraque) (pregrado) Diagnóstico de la distribución de agua a nivel secundario en el sistema de riego de la zona de Koari, Provincia Tiraque. (pregrado) Estrategias de acceso y uso del agua a nivel familiar en el municipio de Tiraque. (pregrado)
Sostenibilidad del medio ambiente	Eficiencia de remoción de nutrientes en humedales verticales construidos en el municipio de Punata (pregrado) Eficiencia de Remoción de Coliformes Fecales en Humedales Verticales en el Municipio de Punata (pregrado)

Para obtener investigaciones de calidad, organizamos una serie de talleres de capacitación en metodologías y técnicas de investigación y redacción. El primer taller que organizamos estuvo orientado a mejorar las capacidades de redacción de los estudiantes

(Julio 2009), y a dotarles de instrumentos metodológicos suficientes para que elaboren una buena propuesta de investigación. En vista del problema estructural de redacción por parte de los estudiantes seleccionados y debido a la necesidad de dotar a los estudiantes de herramientas metodológicas para la sistematización e interpretación de los resultados de su trabajo de campo, optamos por realizar otro ciclo de talleres de capacitación. Estos talleres fueron realizados de manera conjunta con el Proyecto GIRH y el Programa Concertación del Centro AGUA. El primer ciclo de talleres se realizó en Febrero de 2010. En estos eventos se profundizaron dos temas: i) criterios de redacción científica, y ii) la elaboración de esquemas de sistematización, interpretación y análisis de resultados. Después de este evento los estudiantes realizaron su respectivo trabajo de campo. Posteriormente, organizamos otro ciclo de talleres para mejorar la estructura de presentación de la investigación, nuevamente la redacción, y la presentación de los resultados de investigación. Estos eventos se realizaron en Julio de 2010.

Con el fin de hacer un seguimiento efectivo a las investigaciones promovidas, diseñamos y pusimos en funcionamiento una base de datos de contactos e investigaciones, apoyado en un software específico. Esta base de datos cuenta con las siguientes tablas relacionadas: contactos de personas, contactos de instituciones registro y seguimiento de investigaciones del Centro AGUA y proyectos de investigación del Centro AGUA. De esta forma, era posible registrar una investigación en función a la base de datos de contactos de personas (investigadores o nuevos investigadores) y al registro de proyectos de investigación del Centro AGUA. Esta herramienta, por la importancia de los contactos de personas e instituciones, también fue utilizada por el componente Centro de Recursos[50]. Este sistema fue puesto en funcionamiento en las oficinas del Centro AGUA. El diseño y aprobación del sistema informático no fue complicado. El almacenamiento de información una vez aprobado el diseño fue una tarea más difícil. Para esto se utilizó todo el recurso humano del Centro AGUA por un día.

50 Véase el Capítulo 6 para más detalles.

Este proceso de apoyo y seguimiento de investigaciones al interior del Centro AGUA fue único, en el sentido de que nunca hubo un apoyo tan intenso y organizado a los Tesistas y pasantes que pasaron por este centro de investigación. Pese a ello no fueron concluidas exitosamente "todas" las investigaciones. Los factores que identificamos para que esto haya sucedido los explicaremos más adelante. Las investigaciones específicas que fueron concluidas exitosamente fueron:

i) Los usos múltiples del agua en la Cuenca hidrosocial Pucara, Cochabamba, Bolivia
ii) Diagnóstico de la gestión del agua potable en Tiraque Valle
iii) Análisis de la gestión de los sistemas de agua en la cuenca de la regional Iluri

Sin embargo, como resultado de las investigaciones iniciadas pero no concluidas según los parámetros de evaluación que establecimos, se utilizó la información generada para redactar un reporte de investigación sobre la gestión de residuos sólido y líquidos en la cuenca hidrosocial Pucara, y algunos manuales de capacitación sobre riego por aspersión. La información generada en el marco de este componente fue útil para el componente de capacitación de la estrategia del Proyecto.

3. Aprendizajes y desafíos en relación a la metodología

En relación a la primera línea de acción (Análisis de la base conceptual de referencia de la GIRH) no tenemos mucho que comentar porque estas investigaciones fueron llevadas a cabo por investigadores del Centro AGUA y son parte de este libro en formato de capítulos, siendo éstos los resultados principales de esta línea de acción. Como resultado de estas experiencias, el único aspecto que nos gustaría compartir con el lector, son las bases de datos de información generadas en el marco de estas investigaciones. Se trata de mucha información cuidadosamente clasificada. Nos referimos

a artículos científicos sobre el tema que son difíciles de ser consultados en el medio académico boliviano porque tienen precio, reportes de investigación con mucha información cuantitativa y cualitativa, entrevistas y testimonios sistematizados, memorias de talleres, fotografías y videos, documentos de proyectos, mapas digitales, etc. La pregunta es ¿Qué pasa con esta valiosa información después de este proceso? Dadas las experiencias anteriores, toda la información que se genera en el marco de proyectos de investigación acción desaparece, o mejor dicho se esconde en el disco duro de los responsables de la investigación. En lo posterior sólo ellos la vuelven a usar. Con el fin de cambiar esa mentalidad, e iniciar una especie de procesos para compartir información, para no volver a empezar desde cero, hemos entregado todas estas bases de datos al informático del Centro AGUA para que con este insumo, éste desarrolle un sistema informático apropiado de acceso y consulta de bibliografía o información digital. Esto todavía está en proceso en el marco del Proyecto SID-AGUA del Centro AGUA.

Tenemos más aspectos que comentar sobre la segunda línea de acción (promoción y seguimiento de investigaciones de investigaciones GIRH). Nos gustaría empezar por lo más visible: De todas las investigaciones propuestas ¿Cuántas han logrado concluirse exitosamente según criterios de calidad de investigaciones? Sólo el 33% (3 de 9). El resultado no es tan alentador. Sin embargo, de este aprendizaje podemos sugerir algunas lecciones aprendidas y desafíos. Estos son:

– ***La redacción de los Tesistas.*** Este es un problema crónico no sólo para los Tesistas, sino también para algunos investigadores del Centro AGUA. Para ellos, les es difícil plasmar ordenadamente sus ideas en papel. En el marco de este componente, hemos organizado un total de tres ciclos de talleres sobre redacción científica. Sin embargo, estos procesos han sido puntuales, es decir, tres capacitaciones de una o dos semanas destinadas a resolver las falencias de redacción de los investigadores. Esto no ha sido suficiente para solucionar el problema de mala redacción. Este aspecto debe ser abordado en el marco

de un proceso de largo plazo (por ejemplo desde que el Tesista es estudiante de pregrado). También es importante el interés hacia la lectura por parte del futuro investigador. La lectura frecuente de libros, ayuda a mejorar y crear un estilo propio de redacción.

– ***Una relación jerárquica entre el Tutor y el Tesista.*** Como responsable del componente de investigación tuve una estrecha relación del apoyo y de amistad con los tutores (mis colegas) y los Tesistas. En todo este proceso, algunos de mis colegas tutores me decían: "Los Tesistas tienen que cumplir y trabajar, al igual que nosotros cuando éramos Tesistas". El famoso derecho de piso. "Algunos" de los tutores que actualmente son investigadores del Centro AGUA, también fueron Tesistas. En el marco de esta experiencia estos tutores experimentaron una relación jerárquica con su tutor, en otras palabras ellos obedecían y trabajaban como el tutor decía, no sólo aspectos relativos a su tesis, sino también aspectos de apoyo a otras actividades de investigación acción del Centro AGUA. Por lo visto, esta relación se reprodujo. A mi parecer, este factor desmotivó a muchos de los Tesistas que fueron parte de este proceso, afectando la conclusión y/o la calidad de sus tesis de investigación. Independientemente del apoyo brindado por el tutor, el cual lo catalogaría como un apoyo sumamente significativo y casi personalizado que les quitó gran parte de su tiempo laboral, creo que es conveniente empezar a trabajar una relación menos jerárquica entre el tutor y el tesista, y motivar a estos últimos. Desde mi punto de vista, la motivación es determinante para formar nuevos investigadores del agua.
– ***Las capacitaciones fueron muy cortas.*** Si bien el apoyo con varios talleres de capacitación a los Tesistas fueron actividades que muy pocas veces se había dado al interior del Centro AGUA, éstos fueron muy puntuales. Por ejemplo, se dictaban charlas intensas sobre redacción por una semana que le interesaban al Tesista, pero una vez que las charlas terminaban, el Tesista archivaba los conocimientos y herramientas adquiridas,

o simplemente se olvidaba lo que aprendía. Conscientes de este hecho, ya en la última fase de las investigaciones, hubo un acompañamiento mucho más intenso por parte de un docente-investigador especialista en metodologías y técnicas de redacción, y del mismo tutor.

– ***Un sistema computarizado de seguimiento de investigaciones no es suficiente.*** Quizás uno de los aprendizajes más importantes de esta experiencia es que no basta con diseñar, almacenar y poner a disposición un sistema computarizado de información. Si las personas o grupos de personas que deberían utilizar esta herramienta no creen en ella (o no se percatan de su utilidad), el sistema simplemente no funciona. Después de haber puesto a disposición este sistema de información en las oficinas centrales del Centro AGUA, fueron muy pocos los técnicos que la consultaron o que la utilizaron. En este sentido, resulta necesario definir una estrategia que primero visualice la utilidad de un sistema de información y que sea de fácil consulta, para que después se garantice su uso y su sostenibilidad, preguntándose constantemente que el sistema informático sea práctico y versátil, porque tal vez esta situación también pudo desmotivar a los técnicos.

4. Contribuciones a la GIRH según los temas de investigación

En esta sección analizaremos los principales resultados de las investigaciones que consideramos más útiles para iniciar una discusión conceptual sobre la GIRH. Estas investigaciones son: i) La gestión integral de los recursos hídricos. Paradigma con desafíos y oportunidades, ii) La cuenca hidrosocial: Una aproximación conceptual y metodológica para la gestión del agua en cuencas, iii) Las visiones del agua de algunos actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara, iv) Gestión de los residuos urbanos en la cuenca hidrosocial Pucara, v) los usos múltiples del agua en la cuenca hidrosocial Pucara, vi) Eficiencia técnica en el uso del agua: análisis

de los sistemas de riego por aspersión en Tiraque, y vii) Mapeo de puntos de agua en los municipios de Tiraque y Punata.

Para dar un poco más de orden al análisis de los resultados, hemos utilizado como referencia las siguientes preguntas: i) ¿Por qué se ha elegido esta investigación como un tema relevante para la GIRH?, ii) ¿Cuáles fueron los hallazgos más importantes de la investigación? Todo esto basado en la experiencia local, y iii) ¿Cuáles pueden ser las contribuciones más importantes para promover intervenciones locales con un enfoque GIRH? En el caso de las primeras tres investigaciones, lo que presentamos aquí es más o menos como un pequeño resumen, pero si el lector desea profundizar el tema, puede consultar los capítulos correspondientes del libro.

La gestión integral de los recursos hídricos. Paradigma con desafíos y oportunidades

Como ya dijimos anteriormente, las principales razones para realizar esta investigación se debió a la necesidad de conocer las posibilidades reales de aplicar el enfoque del *Mainstream* y del PNC en contextos locales, para saber por dónde empezar y cómo mejorar nuestra estrategia de intervención, y, en especial, para llenar vacíos conceptuales y metodológicos en la GIRH.

En esta investigación se utilizó como principal referente conceptual el *Mainstream* de la GIRH. Esta propuesta puede ser consultada en el documento: Gestión Integral de los Recursos Hídricos del Consorcio Mundial del agua (2000). Uno de los principales hallazgos de la investigación fue que la GIRH es un concepto Nirvana (Molle, 2008). Se tratan de objetos discursivos que representan la visión de algunos grupos de interés en respuesta a una imagen negativa del mundo real. En el caso de la GIRH, esa visión negativa es la gestión fragmentada y sectorial del agua. Lo relevante de la GIRH como concepto Nirvana es que tras de éste se cobijan diversos intereses (normalmente de grupos con poder). Son estos intereses y el soporte de organismos internacionales que aumentan la popularidad del concepto. En sí la GIRH es un

gran paraguas que permite promover los ideales de desarrollo de diversos grupos de interés que sin duda ya han sido promovidos en otros paradigmas ya no tan populares (un ejemplo es el Modelo Neoliberal). Lo interesante de la GIRH como concepto Nirvana, es que también permite que equipos de intervención promuevan sus ideales de desarrollo, o soluciones en contextos más locales bajo este gran paraguas.

La estrategia del *Mainstream* de la GIRH es una propuesta "de arriba hacia abajo". En esencia propone cambios institucionales y de política pública a nivel país (p.e. intersectorialidad, roles del estado, privatización, etc.). El único intento de descentralización en la gestión del agua es la conformación de Comités de Cuencas. Este tipo de propuestas, si bien pueden estar bien diseñadas, aún no han podido ser implementadas en los países andinos. Sólo se tienen planes nacionales o sólo borradores de planes nacionales (Guhl, 2008). Dado esto, se plantea cambiar el enfoque de intervención por el de "abajo hacia arriba", es decir, construir estrategias, mecanismos y herramientas partiendo primero del entendimiento del contexto en el cual se piensa intervenir.

Todo este análisis ha sido también útil para darnos cuenta que no son suficientes los cambios institucionales, los mecanismos o las herramientas. Se debe poner mayor atención al desarrollo de capacidades locales (a través de programas de fortalecimiento organizacional y personal), para que a partir de ahí se reconozca esa necesidad de coordinación entre sectores de usos y entre usuarios aguas arriba y abajo. Después de eso, recién es posible pensar en reformas, mecanismos y herramientas.

La cuenca hidrosocial: Una aproximación conceptual y metodológica para la gestión del agua en cuencas

En el caso de la cuenca hidrosocial, luego de la conclusión del diagnóstico en la cuenca hidrográfica Pucara, se tenían que definir los siguientes pasos para intervenir con el proyecto GIRH. Sin embargo, se chocó con el inconveniente del ámbito de acción. Primero, se pensó en la cuenca hidrográfica Pucara solamente,

pero luego se percibió la incongruencia de esto, al considerar las relaciones hídricas y sociales entre la cuenca hidrográfica Pucara y el abanico de Punata. A raíz de esta reflexión y, además como resultado de la revisión previa de literatura en torno a la GIRH, en el marco del proyecto de investigación sobre Escenarios de uso de agua para el aprovechamiento de los recursos hídricos en el abanico de Punata (2005-2007), se planteó preliminarmente la noción de **cuenca hidrosocial,** la cual consideraba las relaciones socio-hídricas directas existentes entre la gente de la parte alta y la gente de la parte baja, para definir una unidad de intervención más lógica. De esto resultó en la práctica que la cuenca hidrosocial Pucara abarcaba: parte de la cuenca hidrográfica Ch'ullkumayu, la cuenca hidrográfica Pucara y el abanico de Punata. A partir de este momento, todas las actividades del proyecto consideraron este espacio de trabajo, incluso nuevos proyectos de investigación inmersos en la zona debían ya considerar este espacio para generar información. Asimismo, el discurso que manejaba el equipo técnico en relación al espacio ya consideraba la cuenca hidrosocial, así como los documentos elaborados y demás resultados logrados.

A raíz precisamente de esta dinámica, y ante la oportunidad de trabajar con el municipio de Cobija, sobre una cuenca hidrográfica (Arroyo Bahía), se incorporó inmediatamente el concepto de cuenca hidrosocial para plantear el Plan de Acciones Estratégicas para la cuenca mencionada, como otra aplicación concreta del concepto de cuenca hidrosocial.

El trabajo final de esta iniciativa fue la sistematización de esta experiencia en torno a la aplicación de un concepto metodológico de intervención, del cual ha surgido un capítulo de este libro. Los aportes que se pueden vislumbrar a partir del concepto de cuenca hidrosocial así como de su aplicación en dos casos concretos, podrían reflejarse en algunos puntos concretos:

– Ayudar a la definición de zonas de intervención (inversión, investigación), gestión o planificación.
– Contribuir a una comprensión cabal de los sistemas hídricos, así como sus interrelaciones e interacciones.

– Ayudar a delimitar los espacios sociales y físicos de una forma articulada, que pueden permitir mejores escenarios de negociación y planificación.
– Podría ser muy útil para la conformación de mancomunidades municipales en torno a temáticas hídricas.
– Ayuda a identificar los cuellos de botella considerando las relaciones existentes en todo el espacio.
– En base a la consulta a los actores, permitiría priorizar las acciones más importantes y articularlas en un programa sinérgico consistente con el accionar, mandatos y jurisdicciones de las instituciones y organizaciones involucradas.

Las visiones del agua de algunos actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara

Esta investigación surge ante una duda que teníamos como equipo a la mitad del proceso de intervención: ¿Nuestras propuestas de solución eran compatibles con la visión de los actores locales? Entendiendo visión como la caracterización espacial del territorio, los problemas de gestión, el futuro deseado, y las alternativas de solución de largo plazo. También nos interesó saber si el mismo *Mainstream* cuadraba con nuestra propuesta de intervención (el equipo técnico) y algunas de las visiones de los actores locales ¿Por qué esto es importante? Principalmente, para saber si lo que se propone desde arriba (o a partir de las afinidades académicas o profesionales del equipo técnico) es algo que realmente va a funcionar en un contexto tan particular como es la cuenca hidrosocial Pucara. Otro de los propósitos de esta investigación era mejorar la estrategia de intervención del proyecto GIRH. En otras palabras, la idea era conocer algunas de las visiones de los actores locales para generar insumos que permitan cambiar, sobre la marcha, algunos aspectos de intervención de nuestra estrategia.

En cuanto a los resultados más relevantes de esta investigación, podemos mencionar que los actores locales analizados en la zona de estudio todavía tienen una visión sectorializada del agua, especialmente en el caso de las organizaciones del agua (ARSP,

ARST, ASOAPAL, FRIA, Asociación de Comunidades sin Riego, y Asociación de Pozos Profundos)[51]. Con esto nos referimos a que las organizaciones de riego sólo se preocupan por el riego, y que las organizaciones del agua para consumo doméstico sólo se preocupan por este uso. A esto fue que denominamos una visión sectorializada del agua. Dado esto nos hemos percatado de la necesidad de promover procesos que ayuden a generar una visión más integral del agua, en el sentido de que haya un mutuo reconocimiento de las interdependencias hidrosociales entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo, y de que haya una mayor coordinación entre sectores de uso reconociendo, a la vez, la necesidad e importancia de cada uso. Esto nos ha llevado a la conclusión de que sería útil profundizar el enfoque de los usos múltiples del agua, tanto en la construcción de sistemas de aprovechamiento como en la gestión misma.

Otro de los grandes hallazgos de esta investigación fue que en la cuenca no sólo hay dirigentes, es decir el líder hombre en edad adulta que normalmente es parte activa y que interactúa al interior de la organización social, o la que representa cuando la organización se relaciona con otras organizaciones. Al principio del proceso de intervención, priorizamos trabajar con "dirigentes". Sin embargo, en medio del proceso nos dimos cuenta, que hay otros grupos focales de importancia pero con poca cabida en los espacios o procesos de participación o toma de decisiones respecto a la gestión del agua. Esto grupos focales fueron las mujeres y los jóvenes. Ya casi al final de nuestro camino les dimos una mayor atención. El haber trabajado con estos grupos nos ayudó a visualizar y priorizar otro tipo de problemáticas. Por ejemplo, para los dirigentes el problema era la falta de agua y la solución eran proyectos de infraestructura hídrica; pero para las mujeres el problema no sólo era la escasez de agua, sino también la inequidad en el acceso al recurso y la exclusión o sutil omisión de "ellas", en los espacios formales de toma de decisión a nivel de comunidad.

---

51 Para mayor referencia véase el capítulo 10 del libro.

¿Qué podemos rescatar de esta experiencia de investigación para promover procesos locales de intervención con enfoques GIRH? Un aprendizaje para nosotros fue el hecho de que primero se debe conocer bien el contexto antes de proponer alguna alternativa de solución. Respecto al contexto no sólo nos referimos a los estudios hidrológicos, estudios de uso de suelo, o identificación de algunos grupos de interés (el famoso mapeo de actores), sino también al hecho de profundizar el análisis de las percepciones locales sobre la gestión y uso del agua.

Gestión de los residuos urbanos en la cuenca hidrosocial Pucara

¿Por qué se ha elegido esta investigación como un tema relevante para la GIRH? La GIRH abarca varios aspectos para la definición y promoción de acciones orientadas a una gestión más integral del agua. La base de la definición de estas acciones es la información disponible. A nivel nacional, son muy pocos los municipios que gestionan de manera adecuada sus residuos urbanos, entendiendo a éstos como residuos sólidos y líquidos. Esta deficiencia en la gestión tiene consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud de la población. En su mayor parte, estos problemas son abordados de manera sectorial o considerando sólo una especialidad, obteniendo en el mejor de los casos, soluciones parciales. De forma similar, la gestión de recursos hídricos en Bolivia ha sido abordada de forma sectorial, omitiendo muchas veces y eludiendo la complejidad de problemáticas relacionadas, como el saneamiento y la disposición de residuos sólidos.

A través de una serie de investigaciones, se ha buscado visibilizar las relaciones entre la gestión de las aguas residuales (incluyendo el saneamiento), la gestión de residuos sólidos y la gestión integral de recursos hídricos, mediante el estudio de caso de la cuenca hidrosocial Pucara, haciendo énfasis en el sector urbano como principal generador de este tipo de residuos, además considerando que el agua puede constituir cuerpos receptores, procesadores y/o transmisores de contaminantes y patógenos.

Además de establecer estas relaciones, se ha buscado generar información que sirva de base para el análisis inter-zonal y multisectorial, buscando alternativas de solución. Finalmente, pensamos que esta investigación permitirá la inclusión de la temática en el concepto de gestión integral de recursos hídricos, lo que posibilitará encarar el aspecto de saneamiento y residuos sólidos como parte de la GIRH.

Ahora bien, ¿Cuáles fueron los hallazgos más importates de esta serie de investigaciones, que al final culminaron con la redacción de un reporte de investigación? Primero, se ayudó a visibilizar la relación entre la GIRH y la gestión de residuos urbanos. Ya sea de forma legal o ilegal, los residuos sólidos no son adecuadamente dispuestos en la cuenca Pucara, y generalmente se lo hace en cursos de agua superficial. La gestión de los residuos en la cuenca se da en medio de varias debilidades y amenazas (institucionales, sociales, logísticas), careciendo de una visión integral, al igual que la gestión de recursos hídricos. Por esta razón, son necesarias políticas e investigaciones orientadas al monitoreo de los residuos ya dispuestos y sus efectos sobre los cuerpos de agua, principalmente subterráneos.

En el tema de gestión de aguas residuales, se reveló que es necesario complementar y actualizar la normativa vigente en muchos aspectos, como la definición de indicadores de sostenibilidad para la evaluación ex-post de las implementaciones de saneamiento, revisión y re-definición de los parámetros mínimos a ser analizados, adaptación de valores límite a las condiciones locales, complementación de normativas específicas para el reuso de aguas residuales, etc. La actual presenta ambiguedades o requiere aclaraciones, además de algunos aspectos de difícil y costosa aplicación en nuestro medio. También se evidenció que la mayor parte de los sistemas de tratamiento de aguas residuales están siendo administrados por las comunidades vecinas, lo cual representa por un lado un gran potencial para "aliviar" la carga a las unidades municipales, aunque también supone un riesgo para su sostenibilidad, mientras sigan asumiendo esta responsabilidad sin los conocimientos necesarios. Finalmente, se pudo constatar

que hay grandes diferencias en la cobertura de servicios sanitarios entre la parte baja y alta de la cuenca, especialmente considerando las zonas urbanas.

Como resultado de estos estudios una primera contribución para promover intervenciones locales con un enfoque GIRH es la metodológica. Si consideramos que la GIRH requiere de una inclusión de nuevos conceptos en los grupos de interés de una cuenca, el tema ambiental es excelente para visibilizar las relaciones socio-hídricas en una cuenca, lo cual facilitaría la socialización y discusión de conceptos GIRH. Por otro lado, también se revela la urgencia de investigar más profundamente y atender los riesgos ambientales en el contexto local antes que se traduzcan en problemas evidentes para los recursos hídricos de una cuenca. Finalmente, todo este proceso también reveló la importancia del fortalecimiento de organizaciones locales en temas específicos, como parte de la solución de problemas locales complejos, dada su fortaleza como actores de la cuenca hidrosocial Pucara.

Los usos múltiples del agua en la cuenca hidrosocial Pucara

Los estudios de base realizados al inicio y durante la intervención, y las experiencias de los técnicos del Centro AGUA en la zona de estudio, revelaron que hay una práctica de usos múltiples del agua a nivel familiar que son aceptadas, pero no reconocidas formalmente en las normas de las organizaciones, ni en la institucionalidad o política pública regional ni nacional (Rimbaud y Le Néouanic, 2010; Quiroz et al., 2007). Por otro lado, el enfoque del *Mainstream* y nuestra propuesta de intervención hacen referencia a una mayor coordinación entre sectores de uso para un aprovechamiento más eficiente de los recursos hídricos. Es en este sentido, el equipo técnico del proyecto GIRH y otros investigadores del Centro AGUA, propusieron realizar una investigación sobre los usos múltiples del agua en la cuenca hidrosocial Pucara.

El objetivo de esta investigación fue hacer un diagnóstico de las prácticas de usos múltiples del agua en la cuenca hidrosocial Pucara. Se eligieron a cuatro comunidades representativas de la

zona de intervención (dos comunidades en Tiraque y otras dos en Punata), en las cuales se hizo una encuesta a algunos usuarios del agua, bajo el criterio de un muestreo aleatorio estratificado. Uno de los principales resultados de esta investigación es que se han encontrado evidencias concretas que revelan la importancia de los usos productivos en sistemas de aprovechamiento de agua potable para familias que viven en la zona rural. Según los hallazgos de esta investigación un 95% de las familias encuestadas usan el agua del sistema de agua potable para fines productivos, lo que en total representa el 60% de todos los usos del agua a nivel familiar (Rimbaud & Le Néouanic, 2010).

Consideramos que los insumos de esta investigación pueden ser útiles para promover una nueva institucionalidad y política pública a nivel regional y a nivel nacional sobre los usos múltiples del agua. Los resultados de este estudio revelan la necesidad de formalizar estas prácticas cotidianas, a través de normas o acuerdo entre los responsables de administrar el sistema de agua potable y los usuarios (familias). Esta claridad normativa puede hacer que las familias mejoren su seguridad alimentaria y, por ende, su calidad de vida. Por otro lado, la formalización de un enfoque de usos múltiples del agua puede también fomentar el diseño de sistemas de aprovechamiento con usos múltiples del agua, para que se haga un uso más eficiente del recurso.

Eficiencia técnica en el uso del agua: análisis de los sistemas de riego por aspersión en Tiraque

Una de las principales razones para que se lleve a cabo una serie de investigaciones sobre riego por aspersión, ha sido la demanda de varias comunidades de Tiraque, por conocer las características, virtudes y desventajas de esta tecnología. Se conoció esta demanda en los primeros talleres organizados por el proyecto GIRH (fase de diagnóstico). Por eso se pensó en reactivar este tema durante la fase de intervención. Una de las principales demandas de estas comunidades era la capacitación en sistemas de riego por aspersión. Sin embargo, para ese entonces, todavía era prematuro promover

un apoyo concreto en este tema, porque había temas pendientes por investigar, tales como el desarrollo metodológico de evaluación del riego por aspersión en condiciones de ladera, y en el riego por superficie. Por otro lado, el tema del riego por aspersión era, en relación a otros métodos de riego, una propuesta concreta y con mucho interés local para hacer un uso más eficiente del agua, y, como tal, encuadraba perfectamente con uno de los principios del proyecto GIRH: la eficiencia técnica en la gestión y uso del agua. De esa forma fue que nosotros encontramos una manera concreta para operativizar uno de los principios de la GIRH, y ser consecuentes con los principios de trabajo de la estrategia del proyecto[52]

En Bolivia hay muy pocos estudios sobre riego por aspersión. Esta fue otra razón para promover estudios sobre el tema en el marco del proyecto GIRH. Uno de los primeros estudios propuestos tenía como fin principal evaluar los sistemas de riego por aspersión en términos de eficiencia y uniformidad de riego. El estudio de caso fue la comunidad de Chullku Mayu (Sub-cuenca hidrográfica Chullku Mayu-municipio de Tiraque). En esta zona existe un sistema de riego por aspersión presurizado del cual no se conocía con qué eficiencia y uniformidad estaban regando. Uno de los principales problemas de gestión en esta zona es la falta de conocimiento respecto al manejo del sistema. A raíz de ello surge desde la comunidad la necesidad de un apoyo puntual de capacitación en riego por aspersión. Otro de los estudios propuestos en el marco de este componente fue la caracterización y profundización del diseño de sistemas de riego por aspersión en condiciones de ladera. Esta investigación tuvo el objetivo de generar criterios orientados a fortalecer nuevos procesos de innovación tecnológica en Bolivia, y a generar recomendaciones para ajustar el funcionamiento de sistemas de riego por aspersión.

Estas investigaciones además de generar conocimiento académico, se constituyeron en insumos para desarrollar y probar una metodología de capacitación en riego por aspersión[53]. Esta es una

52 Para mayor referencia véase el capítulo 5.
53 Véase capítulo 8.

muestra concreta que evidencia la relación entre dos componentes de la estrategia del proyecto: Investigación y Capacitación[54].

En cuanto a los principales resultados de estas investigaciones, se conformó la hipótesis de la importancia de la uniformidad de riego como indicador para ayudar a valorar la experiencia de riego por parte de los regantes. Esto nos ha animado a publicar un texto guía de evaluación de riego por aspersión en parcela. Otro resultado ha sido la elaboración de una ponencia en base a estas experiencias de investigación, rescatando sobre todo las lecciones aprendidas del proceso, para que sea presentada en una Reunión internacional sobre agua en el Brasil.

Finalmente, las contribuciones más importantes para promover intervenciones locales con un enfoque GIRH pueden ser enormes si se da una mayor continuidad a este proceso, pues las tesis han permitido reactivar la propuesta de investigación-acción. El riego por aspersión también ha sido un interesante vínculo entre la teoría y la práctica, es decir, una propuesta concreta de operativizar el principio de eficiencia técnica en el uso del agua. Por otro lado, esta experiencia demuestra cuán útiles pueden ser estudios que responden a las demandas de los directamente involucrados. En este caso lo que se investigó fue aprovechado para desarrollar una metodología de capacitación.

Mapeo de puntos de agua en los municipios de Tiraque y Punata

El mapeo de puntos de agua fue una investigación que se llevó a cabo de manera conjunta con los miembros del Proyecto SID-AGUA (Centro AGUA-UMSS). Consistía básicamente en la inventariación de las fuentes de agua para consumo humano en los municipios de Tiraque y Punata (que abarcan toda la cuenca hidrosocial Pucara), para luego analizar la calidad de las mismas e indagar algunas características de gestión de los sistemas de aprovechamiento que usan esas fuentes. En Tiraque se identificaron

54 Véase capítulo 5

mayormente vertientes, en el caso de Punata fueron pozos. Posterior a este proceso de recopilación, sistematización y análisis de información, se siguió un proceso de socialización de información. Los resultados principales de este estudio fueron una base de datos de información sobre fuentes de agua y un reporte de investigación. Es así que una de las principales razones para llevar adelante este estudio se debió a la información que se generaría para facilitar la toma de decisiones en la zona de estudio. En una fase inicial también vimos a este proceso como una gran oportunidad para generar un vínculo de coordinación más fuerte entre los municipios de Tiraque y Punata, pues la naturaleza misma de la propuesta metodológica consistía en involucrar a los técnicos y autoridades municipales.

Este vínculo de coordinación se constituiría en una oportunidad para promover un proyecto mancomunado (Tiraque y Punata) de protección de fuentes de agua. Esta propuesta, entonces, llegaría a ser otro mecanismo concreto que iba a promover una mayor interrelación entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo. Lamentablemente, la coyuntura política y el tiempo limitado de los técnicos del proyecto para desarrollar esta iniciativa, hizo que el proyecto mancomunado se quede en la formulación de una idea de proyecto solamente.

Consideramos que la información generada sobre las fuentes de agua, será un insumo básico para la toma de decisiones a nivel municipal, sobre todo para iniciar procesos de intervención de sistemas no mejorados y monitorear los sistemas mejorados. Otro aspecto que rescatamos de esta experiencia, fue la sinergia institucional al interior del Centro AGUA, así como también con otras organizaciones externas. En el caso concreto del Centro AGUA, se juntaron dos proyectos de investigación acción (GIRH y SIDAGUA) para un propósito común: la generación de información para facilitar la toma de decisiones en la cuenca hidrosocial Pucara. Finalmente, si bien no pudimos coordinar como esperábamos con los municipios de Tiraque y Punata, lo hicimos con una ONG que trabaja en Tiraque con aspectos de saneamiento básico: Aguas para el Pueblo. Esta organización compartió la información que

tenía con los técnicos involucrados; y los técnicos, al involucrar a Aguas para el Pueblo en este proceso de investigación, brindó una capacitación en temas de monitoreo y análisis de la calidad del agua.

Bibliografía

Global Water Partnership
2000 *Integrated Water Resources Management* (p. 71). Stockholm.

Guhl, E.
2008 Hacia una Gestión Integrada del Agua en la Región Andina. Comunidad Andina.

Molle, F.
2008 Nirvana Concepts , Narratives and Policy Models : Insights from the Water Sector. *Management*, *1*(1), 131-156.

Quiroz, F., Bustamante, R., & Heredia, G.
2007 *Análsis institucional: Agua Potable y Riego en Bolivia* (p. 34). Cochabamba.

Rimbaud, A., & Le Néouanic, M.
2010 *Los usos múltiples del agua en la cuenca hidrosocial Pucara, Cochabamba, Bolivia* (p. 77). Cochabamba.

Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos
2006 Plan Nacional de Cuencas.

CAPÍTULO 8

Capacitación como una acción estratégica para el desarrollo sostenible de la GIRH

Wáter Cáceres
Luís Pérez

1. Introducción

La GWP plantea a la capacitación como una acción importante para lograr la GIRH en cuencas hidrográficas. Su enfoque de capacitación está dirigido, principalmente, a los recursos humanos encargados del manejo del sistema de información y monitoreo de las cuencas. Es decir, que se trata más bien de una capacitación de tipo técnico y para técnicos o, en el mejor de los casos, para decisores de los comités de cuenca (Donzier et al., 2009).

Por su parte, el Plan Nacional de Cuencas reconoce la escasa formación sobre las particularidades de la GIRH y temas relacionados en Bolivia, además de su importancia para una exitosa implementación (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2006). Para subsanar esta situación, considera dos niveles diferentes de capacitación según el público meta: uno para profesionales y decisores del agua en las cuencas; y otro para dirigentes de usuarios, líderes, facilitadores y promotores locales, reconociendo la importancia de incluir la autogestión de las organizaciones locales en la GIRH. En ese aspecto, el Plan Nacional de Cuencas considera un marco de trabajo más amplio que el de la GWP, promoviendo que la GIRH sea un proceso mucho más participativo.

Komadina (2011) menciona tres condiciones para que una política sea participativa. Primero, deben intervenir actores para

deliberar sobre un problema concreto en base a información previa, clara, sustentada, actualizada y relevante; esto porque no puede haber deliberación seria sin información. Segundo, los actores deben contar con un mínimo de "autonomía social" que asegure la formación de una opinión propia sobre dicho problema. Por último, los actores sociales deben contar con cierto "poder de decisión" que les permita influir en la toma de decisiones. Es claro que la capacitación, como la plantea el PNC, ha sido pensada para posibilitar las dos primeras condiciones, facilitando la participación social en la gestión de las cuencas.

Si consideramos las características de las capacitaciones propuestas por el PNC, la de nivel técnico no parece demasiado difícil de aplicar. Efectivamente, en general se trata de personas cuyo nivel alcanzado en el sistema educativo formal y disponibilidad de tiempo, entre otras características, facilitarían la aplicación de diferentes metodologías y niveles de capacitación.

El panorama es diferente cuando se piensa en el otro tipo de público meta. Se trata de personas con una gran heterogeneidad en la formación previa y de limitada disponibilidad de tiempo (su principal actividad no es la gestión de la cuenca), además de otras particularidades según cada caso. La capacitación aplicada en estas condiciones, implica una serie de posibilidades metodológicas y temáticas cuya precisión aportaría de manera significativa a la aplicación del PNC. De esta forma, se ha planteado a la capacitación comunitaria como un tema a ser implementado y documentado.

Por otro lado, la alusión que hace el PNC a la falta de formación en "particularidades de la GIRH" no define claramente el alcance de las capacitaciones. Partiendo de que la capacitación es una forma de que determinados actores alcancen las condiciones mencionadas por Komadina (2011), es pertinente que las capacitaciones incluyan conceptos que faciliten su participación en la gestión de las cuencas. Además, representa una buena oportunidad de tratar temas generalmente conflictivos como el agua con esos actores, iniciando así el proceso de implantación de GIRH en una cuenca. Por eso el planteamiento de la presente investigación incluye no sólo la generación de información metodológica, sino

también su uso como estrategia para el tratamiento e implementación de la GIRH.

A nivel mundial, la capacitación aplicada a la GIRH no es un tema prioritario o por lo menos los reportes de experiencias no hacen énfasis en ella. A pesar de ello, su aplicación en este campo no es novedosa. Es una solución común propuesta por los organismos rectores de las cuencas para modificar el accionar de los pobladores, aunque esto significa adoptar de alguna forma un enfoque "*top-down*", con las ventajas y desventajas que ello implica y que han sido ampliamente debatidas. Vale decir que la idea predominante ha sido dar solución a los "malos resultados" obtenidos por grupos de usuarios del agua, teniendo lugar cuando se evidencia la falta de capital humano (Molle, 2008) para el manejo de la cuenca.

En ese sentido, el enfoque predominante en muchas experiencias de capacitación a agricultores, usuarios y campesinos fue el de la adquisición de capacidades específicas consideradas deseables para el proceso de GIRH. Algunos de los temas típicos abordados son la capacitación en higiene y saneamiento, en producción piscícola, en agronegocios, administración y en riego (Frigo, 2010; Piérola, 2010). No se reporta la promoción misma de la GIRH a través de las capacitaciones. Cabe mencionar que en algunas intervenciones se ha creado susceptibilidad ante la posibilidad de que la información sea manipulada según el interés de los organismos rectores de las cuencas (Molle, 2008).

En países latinoamericanos existen varias experiencias de capacitación a agricultores, productores y regantes en diferentes temáticas, aunque recién en los últimos años se ha abordado la capacitación en temas con enfoque de GIRH. En Perú se pueden citar las experiencias del proyecto Manejo Sostenible de Suelos y Agua en Laderas (MASAL). Éste ha desarrollado y aplicado una metodología desde hace 20 años, la cual se basa en el interaprendizaje entre campesinos mediante concursos; además, desde el 2001 promueve innovaciones tecnológicas e institucionales con énfasis en GIRH mediante el fomento a las innovaciones campesinas, la asistencia técnica y el desarrollo de capacidades locales.

Para ambos casos, reportan resultados exitosos de adopción de nuevas tecnologías y cambios de actitud en distintos aspectos de la gestión del agua (MASAL, 2008).

En Ecuador, el Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales (Consorcio CAMAREN) ha trabajado en temas de capacitación, inicialmente a profesionales y líderes. En los últimos años, está formando promotoras y promotores campesinos, con el objetivo de contribuir a la gestión social de los recursos naturales. Los logros reportados incluyen una mayor participación de las mujeres, un cambio de visión en varios temas y formación de líderes con capacidad de socializar información y proponer actividades en diferentes espacios de discusión (Consorcio CAMAREN, 2009).

En Bolivia existe una gran experiencia en la capacitación de adultos de zonas rurales. En primer lugar, se tienen las que han sido ejecutadas por el Estado en distintos momentos, a partir de la promulgación del código de la educación boliviana en 1955 (Marca, 2005). Las más importantes se han dado mediante los Centros de Educación Técnica, Humanística y Agropecuaria (CETHA), vigentes desde finales de la década del 70, "de notable incidencia en el mejoramiento de la calidad de vida de sus zonas" y posteriormente mediante los Centros de Desarrollo Integral de la Comunidad Rural (CEDICOR). Sin embargo, su cobertura a nivel nacional es considerada muy escasa. Estas experiencias estatales de capacitación han sido ejecutadas dentro del marco legal sobre educación, como parte de un proceso que ha sido objeto de numerosas críticas, debido principalmente a la cada vez menor importancia otorgada por el Estado hacia este campo, lo que se refleja en sus bajas coberturas respecto a la población demandante, el uso de metodologías no apropiadas y un pobre desarrollo teórico (CEE/CEICAB, 2004).

No todas las experiencias estatales de capacitación han tenido una relación directa con el marco legal de la educación. Una de las más antiguas (a partir de 1969) es la capacitación de promotores de salud en el área rural, dirigida inicialmente a maestros rurales y personas escogidas de la comunidad. A partir del año

2000, se incluye a los promotores de salud dentro de la estrategia de atención primaria de salud del Estado (Mendizábal, 2002). Si bien es uno de los sectores con mayor experiencia en capacitación a pobladores rurales, ésta no ha producido análisis metodológicos durante su desarrollo, ni estudios sobre la pertinencia o influencia de la formación y actividades de los promotores locales.

Además, existen numerosas experiencias ejecutadas de forma independiente por instituciones de la sociedad civil, organizaciones religiosas y entidades de Cooperación Internacional (Marca, 2005). Destaca la del Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA), que ha trabajado y trabaja desde 1994 con el fin de promover la formación de líderes, dirigentes y autoridades locales, hombres y mujeres, para que sean partícipes y decisores en los procesos de transformación en el país a partir de la Ley de Participación Popular. Afirman que entre los logros de sus procesos de capacitación, está la inclusión de esas personas en espacios de decisión de los gobiernos municipales, y un mejor manejo de los recursos de las cuencas (CIPCA, 2008).

Sin embargo, la mayor parte de la documentación de los procesos de capacitación, se encuentra muy dispersa y/o enfocada principalmente en los resultados obtenidos de forma inmediata, sin proporcionar información que aporte sustancialmente desde el punto de vista metodológico. Esto, sumado a la escasa importancia concedida por el Estado, configura un panorama general a nivel nacional en el que las experiencias de educación y capacitación de adultos han sido muy poco estudiadas, tanto en la sistematización de recursos educativos y métodos utilizados como en sus impactos (Marca, 2005).

Como fue explicado en el capítulo de la estrategia del Proyecto GIRH, uno de los componentes priorizados fue la capacitación local. Ésta se refiere al tipo de capacitación que el PNC considera para dirigentes y usuarios del agua. Fue concebida inicialmente como una forma de contribuir al necesario análisis de la(s) metodología(s) de capacitación a ser empleada(s). Sin embargo, la potencialidad de la capacitación como herramienta que puede encaminar cambios de actitudes, habilidades y conducta en el sector social, nos

ha conducido a plantearla también como una acción estratégica a ser evaluada para la implantación de la GIRH.

Así, el ***Objetivo*** de la presente investigación fue desarrollar y evaluar una metodología de capacitación, para pobladores rurales en temas relacionados con la Gestión Integral de Recursos Hídricos, como parte de la estrategia para su adopción en una cuenca con el fin de contribuir a la implementación del Plan Nacional de Cuencas. Los acápites desarrollados muestran, en primer lugar, una breve aproximación conceptual sobre la capacitación y su ubicación como parte de la educación. En segundo lugar, ante la escasez de este tipo de información, se describe la estrategia adoptada para desarrollar y evaluar la metodología aplicada, mencionando algunas particularidades para el caso de la cuenca Pucara. Finalmente, se presenta un análisis de la experiencia de implementación del componente de capacitación.

2. La capacitación

La capacitación como parte de la educación

Antes de abordar la capacitación en sí, es pertinente una reflexión respecto al significado del concepto que vamos a emplear. Existe un gran número de definiciones de capacitación, las cuales tienen aspectos básicos coincidentes:

- Se trata de un proceso educativo donde se transmiten conocimientos y habilidades de acuerdo a metas pre-establecidas.
- Este proceso implica acciones continuas y planificadas de preparación, ejecución y evaluación.
- Se espera un cambio de actitud en las personas que se capacitan.

Una primera constatación es que la mayor parte de las definiciones existentes corresponden al área empresarial y/o de administración de personal. Así, el desarrollo conceptual de la

capacitación es mucho mayor y utiliza términos propios de estos campos, haciendo referencia a la capacitación laboral a diferentes niveles. También se ha utilizado ampliamente y durante largo tiempo en el área de la salud y de la agropecuaria, aunque sin una aparente reflexión conceptual. Es probable que esto se deba a que el enfoque de la época en que comenzó su implementación en los mencionados campos (mediados del pasado siglo), no consideraba un mayor cuestionamiento, siendo abordada mediante los métodos tradicionales de la educación formal.

Ahora bien, en Bolivia la capacitación es un proceso reconocido por las normas legales relacionadas con la educación. En ese marco, la capacitación forma parte del Subsistema de Educación Alternativa y Especial que está destinado a atender necesidades y expectativas educativas de personas, comunidades y organizaciones que lo requieran. Está orientada a habilitar y certificar a los estudiantes para continuar en la educación superior y para su incorporación al sector productivo, lo que implica una reglamentación y tuición de parte del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2010).

La inclusión de la capacitación como proceso educativo plantea también la necesidad de establecer la relación entre tres conceptos: capacitación, educación y entrenamiento. Los tres se dedican a transmitir conocimientos, actitudes, habilidades y conductas. ¿Qué diferencias hay entre ellas? ¿Por qué una escuela educa pero no necesariamente capacita o entrena?

– La *educación* es un proceso permanente que se da a lo largo de la vida de las personas en el ámbito de lo no formal y lo formal (Monge, 2005). La educación formal ejecuta acciones dirigidas a habilitar otros múltiples aprendizajes (Solaas, 2009); su fin es formar integralmente a hombres y mujeres, en función de sus necesidades, particularidades y expectativas, mediante el desarrollo de –idealmente– todas sus potencialidades y capacidades (Ministerio de Educación de Bolivia, 2010).
– La *capacitación* es un componente de la educación porque busca desarrollar capacidades específicas que el individuo no hubiera

completado en la educación formal o pudieran haber sido omitidas por ésta (Ministerio de Educación de Bolivia, 2010). Este concepto se ha traducido a nivel de políticas educativas en un menosprecio de parte de los encargados de diseñar políticas educativas, pero además en el empleo de enfoques errados en su aplicación, como la aplicación de metodologías enciclopédicas propias de escuelas, sin considerar las particularidades de los grupos a ser capacitados (CEE/CEICAB, 2004). Además, ha conducido a confusiones conceptuales, como la consideración de que la capacitación es aplicable sólo a temáticas técnicas o tecnológicas (CEE/CEICAB, 2004; Ministerio de Educación de Bolivia, 2004) o que producir es lo más importante en la capacitación y secundario en la educación (Frigo, 2010). Nosotros adoptaremos el concepto de Solaas (2009), el cual entiende a la capacitación como un proceso que forma parte de la educación de un individuo, por medio del cual éste adquiere nuevas destrezas y conocimientos, con el propósito de permitirle ejecutar satisfactoriamente una tarea. Esto implica aprender una tarea (cuando no se tiene conocimiento previo de la misma) o mejorar su desempeño en ella (con conocimiento previo, aún cuando no se encuentre reconocido formalmente).

– El *entrenamiento*, igual que la capacitación, está centrado en una temática. Sin embargo, se refiere a la adquisición de habilidades y capacidades prácticas para tareas específicas. Es decir, que la capacitación incluye los conocimientos necesarios y habilidades para desarrollar una tarea; en cambio el entrenamiento se centra sólo en las habilidades para el mismo fin (Solaas, 2009).

Si bien la implementación de la GIRH es un proceso largo, que creemos debe incluir a instancias formales de educación, esto excede el alcance de la presente investigación, si consideramos los conceptos que maneja Solaas (2009), previamente expuestos, limitándonos a implementar experiencias puntuales de capacitación. De entre la capacitación y el entrenamiento, optamos por la capacitación, porque la inclusión de conocimientos más profundos

que en el entrenamiento, nos permitió abordar otros temas relacionados (en este caso la GIRH).

Un punto ampliamente favorable para la capacitación es que trabaja simultáneamente sobre dos factores:

– La habilidad, que es la facilidad para realizar una tarea con cierta eficiencia. La capacitación puede conducir a que los alumnos ejecuten la misma tarea empleando el mínimo de recursos y de tiempo.
– Las actitudes, que son los marcos de referencia, generalmente emocionales, a través de los cuales juzgamos la realidad, y condicionamos nuestra conducta. Constituyen predisposiciones para actuar o auténticos criterios de juicio, que pueden ser modificados por el conocimiento compartido a través de la capacitación.

Un último punto considerado a favor de la capacitación, es que posee un equilibrio razonable entre la demanda logística para su ejecución y los beneficios resultantes del nivel de conocimientos que pueden ser transmitidos.

Tipos de capacitación

Existen muchos tipos de capacitación, los cuales surgen de clasificaciones realizadas según objetivos particulares y el enfoque adoptado para cada caso (González & Tarragó, 2008). Para el presente trabajo, resulta de utilidad considerar dos clasificaciones: por su formalidad y por el nivel de capacitación deseado.

En cuanto a su formalidad, existen dos tipos básicos:

– *Capacitación Informal.* Está relacionada con el conjunto de orientaciones o instrucciones que tienen lugar durante la interacción cotidiana entre personas. Por ejemplo, un contador indica a un colaborador de esa área la utilización correcta de los archivos contables o enseña cómo llevar un registro de ventas o ingresos.

– *Capacitación Formal.* Es la que se ha planificado y programado de acuerdo a necesidades de capacitación específica. Puede durar desde un día hasta varios meses, según el tipo de curso, seminario, taller, etc.

En cuanto al nivel de capacitación deseado, consideraremos:

– *Capacitación de formación*. Es aquella que aporta conocimientos teóricos y prácticos, permitiendo alcanzar un grado avanzado de dominio sobre el tema de la capacitación.
– *Capacitación de socialización*. Su objetivo es promover el interés en algún tema de capacitación, brindando algunos conceptos y destrezas, aunque no en tanta profundidad como la capacitación de formación.
– *Capacitación para el cambio*. Su finalidad no es aportar conocimientos, sino conseguir un cambio. Es decir cambiar a las personas, sus comportamientos, actitudes, sentimientos, etc. para responder a las transformaciones que experimentarán las organizaciones o colectividades (González & Tarragó, 2008).

La implementación de la capacitación, según lo indicado por el Ministerio de Educación de Bolivia (2010), surge de las demandas locales y de las necesidades identificadas. Esta afirmación no es nueva, aunque en los hechos se ha traducido en que las iniciativas de capacitación, generalmente provengan de la identificación realizada por agentes externos, es decir cuyo origen no son precisamente las demandas locales. Las clasificaciones de capacitación resultantes de este tipo de intervenciones, han considerado principalmente el punto de vista de los agentes externos, lo que resultó en un marco conceptual que subestimaba a los sujetos a ser capacitados. Esto ha generado y continúa generando numerosas críticas, debates y modificaciones en torno a dichos conceptos. Por esta razón, las definiciones empleadas en las clasificaciones citadas no están exentas de dicho debate, y al utilizarlas los hacemos fundamentalmente por los límites que establecen en cuanto a su alcance.

Con esas consideraciones, la intervención en la cuenca ha consistido en capacitaciones formales de socialización. Lo ideal hubiera sido implementar capacitaciones para el cambio, sin embargo la complejidad del cambio propuesto y el corto tiempo disponible nos ha limitado a la socialización, aunque procurando preparar las condiciones para el cambio, entendiendo este último como la adopción de conceptos específicos de la GIRH.

La capacitación como procedimiento

Sea cual fuere el tipo de capacitación escogido, es necesario considerar la planificación de las actividades a ser realizadas en función del objetivo deseado. Incluso la capacitación informal requiere de algún grado de planificación previa, siendo el poco tiempo y la limitada disponibilidad de recursos respecto a la capacitación formal lo que los diferencia y condiciona en su ejecución.

Ahora bien, esta planificación debe tomar en cuenta múltiples aspectos. Para abordarlos de forma lógica, existen algunos conceptos que a continuación desarrollaremos. Se trata de la estrategia y de las técnicas de capacitación.

La *estrategia de capacitación* es un sistema de planificación formado por un conjunto de procedimientos aplicados a un conjunto de acciones de enseñanza-aprendizaje que, obteniendo determinados resultados parciales, permite conseguir un objetivo. Es decir que no se puede hablar de estrategia cuando no hay una meta hacia donde se oriente. Es, en un sentido estricto, un procedimiento general organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación requiere de la elección, de manera consciente y reflexiva, de técnicas adecuadas a ser utilizadas (ITESM, 2005). No debe confundirse, en el presente caso, con la capacitación como estrategia, que es una particularidad adoptada en función de los objetivos de la capacitación.

La *técnica de capacitación* es un procedimiento lógico con fundamento psicológico destinado a facilitar el aprendizaje del alumno. La técnica generalmente es puntual en el sentido de que incide en un sector específico o una parte del curso o tema impartido;

se trata de procedimientos que buscan obtener, a través de una secuencia determinada de pasos, uno o varios productos precisos (ITESM, 2005). Es el recurso particular del que se vale el docente para llevar a cabo los propósitos planeados desde la estrategia. La estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue.

Tanto la estrategia como las técnicas de capacitación son procedimientos, aunque las técnicas son más específicas y la estrategia es más general. Por esta razón, la elaboración de una estrategia de capacitación aborda temas más amplios, de una forma más variable y permite mayor flexibilidad (ITESM, 2005). De cualquier forma, existe una serie de pasos estandarizados para la preparación de una estrategia y de las técnicas, aunque JHPIEGO (2004) enfatiza que tanto la estrategia como las técnicas deben ser adaptadas al contexto y objetivos particulares, es decir que estos pasos pueden ser modificados según diversos criterios. La descripción de dichos pasos y sus relaciones para la realización del presente trabajo son desarrollados en el siguiente acápite.

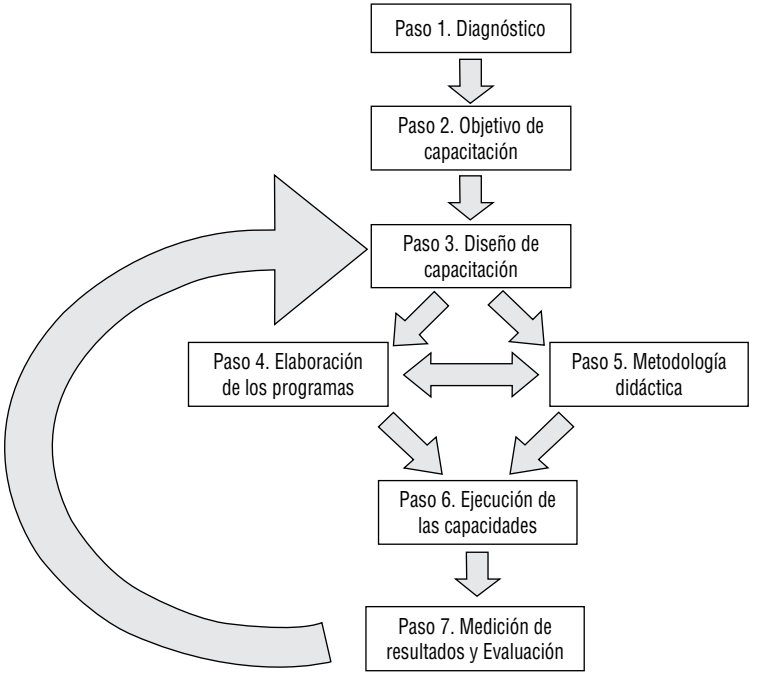
3. Implementación del componente de capacitación

La intervención del componente de capacitación del proyecto GIRH ha consistido, a grandes rasgos, en la organización de varios eventos de capacitación a usuarios de diferentes sistemas de riego y su evaluación. Para ello, se ha trazado una estrategia siguiendo los pasos metodológicos básicos adaptados de los citados por JHPIEGO (2004), González y Tarragó (2008), y Piérola (2010).

La estrategia para el desarrollo de la metodología

El procedimiento a ser cumplido para elaborar una estrategia de capacitación es muy similar a la de cualquier otro proceso educativo. La siguiente figura, muestra la estrategia de capacitación del proyecto GIRH.

Figura 8.1
Esquema de la estrategia para el desarrollo de la metodología de capacitación



A continuación se desarrollan las partes de la estrategia mostradas en la Figura 8.1, explicando sus particularidades para la intervención en la cuenca Pucara.

Paso 1. Diagnóstico o análisis de la situación

Se trata de la determinación de las necesidades de capacitación y el entorno en el que se desarrollará. Debe ser un proceso enteramente participativo, estableciendo una línea base o punto de partida. No sólo debe reflejar las dificultades, sino también considerar las potencialidades locales para el desarrollo de la capacitación, por ejemplo el tipo de materiales disponibles, el nivel de organización

local, las prácticas empleadas, los conocimientos previos, etc (MASAL, 2008). Sus resultados sirven como una base para definir los lugares de trabajo, formular los objetivos y orientar en la elección de las técnicas a ser empleadas según el nivel de capacitación deseado. El diagnóstico en sí parece constituir una investigación y debe ser realizado mediante una adecuada planificación, y tomando el tiempo necesario para la recolección de información.

Este componente ha sido encarado mediante reuniones de socialización, revisión de la documentación existente, ejecución de investigaciones y entrevistas formales e informales.

Paso 2. Establecimiento del objetivo de capacitación

Para ello debemos preguntarnos y especificar qué deseamos –y es realista– conseguir con la capacitación. Es una conciliación entre los requerimientos de capacitación obtenidos en el diagnóstico y lo que en los hechos puede ofrecer el equipo capacitador. Nótese que a partir de este paso, la mayor parte de las definiciones son realizadas exclusivamente por el equipo capacitador en base al diagnóstico, lo que da una idea de su gran importancia.

Paso 3. Diseño de la capacitación

Se trata de la determinación, en base al diagnóstico y el objetivo, de las acciones a ser ejecutadas para lograr el objetivo de capacitación. Idealmente proporciona un cronograma de actividades y una lista general de insumos necesarios para desarrollar las capacitaciones. Constituye un plan general de acciones. El diseño incluye las ideas generales para la elaboración de los programas, la elección de la metodología didáctica, y la elaboración y/o preparación de materiales didácticos. Estos son explicados a continuación (pasos 4 y 5).

Paso 4. Elaboración de los programas

Inicialmente se deben definir con claridad cuáles subtemas o materias serán desarrollados en la capacitación, en base al tema

general de la capacitación que ya fue definido al momento de elaborar el objetivo, es decir que el resultado es un plan global de la capacitación. Luego se deben establecer los contenidos, siendo lo más recomendable partir de lo más sencillo e incrementar paulatinamente su complejidad. En lo posible, el contenido debe concebirse de forma que permita la participación, colaboración e interrelación entre los asistentes.

Como en el caso particular de la cuenca Pucara se trata de una capacitación de socialización, los contenidos mínimos han sido definidos también en función de la disposición de tiempo de los participantes. Es decir que se ha buscado un equilibrio entre los temas a ser desarrollados, su profundidad, el fin perseguido por el proyecto y el tiempo disponible. Inicialmente se pensó en que la duración del evento podría ser un día completo o dos medios días, acomodándonos así al tiempo concedido por los capacitados.

Paso 5. Elección y preparación de la metodología didáctica

Consiste en la elección de las técnicas didácticas a ser utilizadas, lo cual incluye el desarrollo de los medios didácticos (material didáctico) y de los instrumentos de evaluación. Es difícil definir la superioridad de uno u otro método o medio didáctico sobre los demás, pues todos presentan aspectos positivos y condicionantes en su aplicación. Para el caso de las comunidades campesinas, MASAL (2008) recomienda reducir al mínimo los aspectos teóricos, incluir imágenes y testimonios reales, siempre teniendo en mente al público meta, los datos del diagnóstico y los objetivos. Es necesario mencionar que además de las metodologías es muy importante la elección del ó los facilitador(es) porque sus habilidades son decisivas para la correcta aplicación de las técnicas escogidas.

A pesar de que la metodología es escogida en función de los programas, en los hechos, el desarrollo de ambos pasos es casi simultáneo, debiendo existir una estrecha coordinación para lograr coherencia y garantizar su aplicabilidad.

Paso 6. Ejecución de las capacitaciones

Se trata de la puesta en práctica de todo lo planificado. Debe considerar el número de capacitaciones, la coordinación y logística para su realización. Es necesario plantear algunos lineamientos para que durante su ejecución no se pierda de vista el objetivo de las capacitaciones, pues esto indicará un camino a seguir para resolver posibles imprevistos. Además, es muy importante la recolección de información destinada a la evaluación y replanteo de los eventos.

En ese sentido, las capacitaciones realizadas en la cuenca Pucara, han sido modificadas en dos ocasiones como producto de estas evaluaciones y sus replanteos, resultando tres momentos de capacitación. El primero ha consistido en dos capacitaciones denominadas "de prueba". En el segundo momento se realizaron cinco capacitaciones en las cuales se introdujeron constantes variaciones, denominadas "capacitaciones en desarrollo". Para el último momento se ejecutaron dos capacitaciones denominadas "desarrolladas", en las cuales se empleó la metodología considerada definitiva para la cuenca Pucara.

Paso 7. Medición de los resultados y evaluación

Consiste en un planteamiento para medir los resultados obtenidos, es decir que indica la forma de saber si se han alcanzado los objetivos. Consta de tres fases: la preparación, la obtención de la información y la toma de decisiones. Se utilizan técnicas que miden la satisfacción de los participantes, obteniendo información que ayuda a los organizadores a tomar decisiones para mejorar la capacitación y determinar si ésta satisface las necesidades de los participantes y los objetivos de la actividad. En función de estos resultados, se determinan los cambios a ser adoptados para futuros eventos, relación que es expresada en la Figura 1 mediante la retroalimentación desde este punto hasta el paso 4. En algún momento se debe dar por concluida dicha ciclicidad, lo que resulta en un procedimiento validado de capacitación.

Es común que a esta fase no se le de importancia. El hecho de que las capacitaciones hayan sido ejecutadas en eventos de corta

duración, ha determinado que el último paso no sea adecuadamente considerado, en la mayor parte de las experiencias precedentes a nivel nacional (Marca, 2005). Esta, además, es una de las principales causas por las cuales no existe una adecuada evaluación y sistematización de las experiencias ejecutadas a nivel nacional.

En el caso de la cuenca Pucara, se han realizado las evaluaciones en dos momentos diferentes. El primero, fue durante la realización de las capacitaciones y se ha logrado mediante trabajos grupales, observaciones y comentarios informales registrados por los capacitadores, observaciones y comentarios realizados por veedores presentes durante los eventos. El segundo momento, corresponde a la verificación de los cambios que han tenido lugar, por lo menos un mes después de las capacitaciones, y ha sido concebido así para verificar si los cambios detectados en el primer momento se mantienen, en correspondencia con lo mencionado por Marca (2005). Para ello se han realizado entrevistas al 10% de los participantes. En ambos momentos se han registrado y evaluado posibles cambios de actitudes y comportamiento de los participantes.

4. Los eventos de capacitación en la cuenca Pucara

A continuación se analizan los resultados desde dos puntos de vista. El primero es el desarrollo de la metodología de capacitación, es decir de la propuesta y sus modificaciones. Esto incluye la discusión sobre las características de los medios didácticos empleados y los cambios aplicados. Finalmente, se analiza la incidencia lograda sobre las personas capacitadas, tanto en la retención de los conceptos brindados como en sus habilidades y actitudes, a partir de los resultados de las evaluaciones realizadas.

El desarrollo de la metodología

El diagnóstico y la definición del objetivo

Si bien los pasos adoptados para el desarrollo de la metodología no mencionan el tiempo que debe durar cada actividad, el diagnóstico

en la cuenca Pucara, ha sido realizado como parte de una fase previa del Proyecto GIRH, en la cual se han ejecutado diversas investigaciones para generar y recolectar información necesaria para el planteamiento de la GIRH, durante aproximadamente un año. Esto se ha registrado tanto en informes técnicos y reportes de investigación, como en el conocimiento informal asimilado por los técnicos de campo, los cuales han sido insumos fundamentales en la elaboración del diagnóstico. Las actividades desarrolladas durante esta fase, han aportado de manera significativa al buen relacionamiento de las comunidades con los técnicos del proyecto, además en el conocimiento a profundidad de la zona de intervención.

Realizar un buen diagnóstico participativo requiere de la confianza de las comunidades. Trabajar temas de investigación e intervención con sectores sociales cerrados, implica muchas condicionantes, pero principalmente la destreza de quien realiza esta tarea. Demanda actitud, habilidad y práctica de los responsables, en el afán de lograr confianza de parte de las bases, aún más cuando se trata del tema del agua, pues crea susceptibilidades y recelo. Cruzar estas barreras implica utilizar el mismo idioma, actividades de convivencia, y adquisición y cumplimiento de compromisos mutuos. Si no se logra un buen nivel de relacionamiento, los resultados pierden precisión, lo cual podría afectar actividades posteriores basadas en aquellos.

La capacitación ha sido identificada como una demanda muy común de la población. Se ha observado una dispersión tal en los temas específicos demandados, que es más práctico agruparlos en temáticas. En ese sentido, las más requeridas fueron las políticas nacionales sobre el recurso agua, y los aspectos técnicos sobre su manejo y uso. Consideramos que la expresión de temas concretos de capacitación por parte de las bases, reveló que una de las causas atribuidas por la población de la zona a sus problemas relacionados con el agua, es la falta de conocimiento, además de la idea de que puede ser subsanada.

Una vez establecida la predisposición de la población para el desarrollo de la capacitación, y en base a la información recolectada, se inició la definición de las temáticas de capacitación, los

lugares de trabajo y los objetivos. Para definir las temáticas de capacitación, se han evaluado las posibilidades de los temas propuestos en función del interés demostrado por los agricultores, del objetivo del proyecto GIRH y de las posibilidades logísticas. Así, el tema de riego por aspersión ha sido escogido, porque los aspectos tecnológicos para el riego han sido muy demandados durante el diagnóstico y porque está muy relacionado con los principios de la GIRH: la eficiencia en el aprovechamiento del agua (utiliza menor cantidad), la equidad (permite ampliar el área regada y el número de usuarios) y la sostenibilidad ecológica (reduciendo la búsqueda de fuentes nuevas de agua).

También se ha definido que las capacitaciones tendrían lugar solamente en la parte alta de la cuenca Pucara por dos motivos. En primer lugar se alcanzó un nivel más alto de relacionamiento con esas comunidades por el desarrollo mismo del proyecto GIRH, que priorizó allí la generación de información debido a que era escasa en comparación con la parte baja. En segundo lugar, sus condiciones naturales (i.e. la topografía y la disponibilidad de fuentes de agua) favorecen la implementación del riego por aspersión, incrementando sus posibilidades de adopción una vez concluidos los módulos de capacitación.

Finalmente, el tiempo de ejecución del proyecto ha sido decisivo para limitar el alcance del objetivo propuesto para la capacitación, el cual fue que los agricultores comprendan e incorporen nociones básicas de la gestión integrada de recursos hídricos y del riego por aspersión de forma que los apliquen en el análisis de la problemática del agua y que precisen las implicaciones de la adopción del sistema, como parte del necesario cambio de actitud para el proceso de GIRH. No se debe confundir el objetivo de la capacitación con el objetivo del presente trabajo, cuyo fin último fue desarrollar una metodología replicable de intervención mediante la capacitación.

El diseño de la capacitación

El diseño general de la capacitación ha sido abordado definiendo en primer lugar el tiempo para cada evento de capacitación. Una

vez más, esto ha sido el resultado de la conjunción entre la información obtenida en el diagnóstico sobre el tiempo disponible por las organizaciones sociales, y el tiempo estimado por los técnicos para alcanzar el objetivo. Así, se decidió que la duración de cada evento de capacitación sería de ocho horas, permitiendo su desarrollo durante un día completo (una jornada laboral) o durante dos medios días.

También en base al diagnóstico se definieron las posibles comunidades a ser capacitadas. Un apunte importante al respecto es que se optó por contactar a las organizaciones en torno al agua, es decir a sistemas de riego (generalmente agrupan a más de una comunidad) en vez de contactar a cada comunidad. Esto se ha debido a que las dos temáticas a ser tratadas requieren de una visión general de parte de los agricultores, cuya explicación se ve favorecida cuando se considera un sistema completo de aprovechamiento de agua. Por otro lado, determinó que el público objetivo de la capacitación sean agricultores regantes y, por lo tanto, que se planifique su desarrollo tanto en idioma quechua como en castellano.

Además, se definió que los lugares donde se realicen los eventos sean sus propias sedes o lugares de reunión. Así, se facilitó en gran medida la asistencia y la explicación se realizó en un lugar familiar para los agricultores. Esto incrementó su confianza durante la realización del evento, pero sobre todo permitió que las prácticas sean desarrolladas en las condiciones particulares de cada sistema, promoviendo explicaciones más contextualizadas.

El contenido temático de los eventos de capacitación fue organizado en tres módulos según el siguiente orden: i) GIRH, ii) Características generales del riego por aspersión, e iii) Implicaciones e implementación del riego por aspersión.

La introducción del primer módulo obedeció a la estrategia para su socialización, sin embargo, al ser un tema bastante general, sirve como marco crítico e introductorio para muchos temas, en este caso específico para el riego por aspersión. Evidentemente, uno de los pilares de la teoría de la GIRH, es la eficiencia en aspectos técnicos y del uso del agua. También la equidad en el acceso, la

cual se ve favorecida cuando el uso es eficiente. De ambas premisas se obtiene un vínculo claro con el riego por aspersión, entre cuyas ventajas está el ahorro de agua por su mayor eficiencia de aplicación. De esa forma también se cumple la recomendación, hecha por González y Tarragó (2008), de comenzar por temas generales incrementando luego su complejidad.

Las técnicas para los tres módulos fueron presentaciones con diapositivas y, para el tercer módulo, la inclusión de ejemplos de otras comunidades donde ya se tienen experiencias con riego por aspersión. Además, para el segundo y tercer módulo se han elaborado videos.

El contenido del tercer módulo consistió principalmente en las adecuaciones necesarias, considerando la gestión del agua para cada sistema. Es decir, ha sido modificado para cada evento según la organización local. Para esto fue de vital importancia la investigación ejecutada en la fase previa del proyecto sobre gestión de sistemas de riego.

La metodología didáctica para las capacitaciones ha sido predominantemente la de la clase magistral, entendida como la transmisión de conocimientos de parte del facilitador. Esto se ha debido a que los agricultores no poseían ninguna experiencia previa en los temas de capacitación, como para pensar en realizar la metodología por concursos o por inter-aprendizaje. De todas formas, en las clases magistrales se han empleado diapositivas presentadas mediante computadora y proyector de datos, utilizando muchas figuras y fotografías. Por otra parte, se ha procurado reducir al mínimo la participación protagónica del facilitador, principalmente mediante el uso de videos y la realización de prácticas demostrativas guiadas.

Para las prácticas se han preparado equipos demostrativos de riego por aspersión. Su uso didáctico ha consistido en la demostración del funcionamiento de un equipo móvil. Lo que se pretendía era que los agricultores diferencien las partes del equipo, logren su ensamblado en las condiciones locales y comprueben su funcionamiento. Además se llevaron diferentes tipos de aspersores para la explicación de sus peculiaridades.

El idioma de las clases se definía a último momento por los agricultores. Se ha decidido mantener esta opción abierta porque el idioma quechua, si bien es el preferido para la comunicación verbal en la zona, presenta dificultades en su lectura para los agricultores.

Como ya fue mencionado, para la evaluación se han definido dos momentos. Las técnicas empleadas durante el segundo momento, han sido entrevistas formales e informales. Para el primer momento se registraron comentarios informales de los participantes y de los veedores externos.

Para la centralización de datos obtenidos en el primer momento se realizaban reuniones donde los técnicos, facilitador y veedores expresaban sus impresiones y comentarios, los cuales eran debidamente sistematizados. Lo registrado fue incluido en memorias de los eventos de capacitación para ser la base de las evaluaciones y, por tanto, de las modificaciones propuestas.

Los eventos de capacitación y sus modificaciones

Como ya fue mencionado, hubieron tres tipos de capacitación según su etapa de desarrollo: capacitaciones de prueba (dos), capacitaciones en desarrollo (cinco) y capacitaciones desarrolladas (dos), las cuales fueron modificadas a partir de las evaluaciones. Mediante ellas se alcanzaron directamente a 32 comunidades, 15 sistemas de riego y 430 personas. Los lugares donde se realizaron los nueve eventos son: En Cotani Bajo y Sacabambilla Alta; las dos capacitaciones de prueba; en Cotani Alto, Cochimit'a, Virvini, Tuturuyo Alto y Viscachani; las cinco capacitaciones en desarrollo; Minas Pampa y Manzana Rancho las dos capacitaciones desarrolladas.

Ha sido particularmente importante la participación de veedores y el debido registro de impresiones al final de los eventos. Y es que muchos agricultores no se animan a decir lo que piensan, por diferentes motivos (diplomacia, vergüenza, etc), en cambio sus comentarios informales quedan registrados de esta forma; lo cual ha permitido modificaciones provechosas en la metodología.

Durante las *capacitaciones de prueba* se han presentado algunas sugerencias más o menos esperadas: la reducción del tiempo de clases teóricas en favor de las prácticas, la disminución de texto en las diapositivas y la explicación del objetivo de capacitación al inicio de cada evento. Cabe mencionar que no es que se hayan programado demasiadas horas teóricas, sino que éstas se extendían demasiado durante su ejecución, por lo cual se ha reducido su contenido. Estas han sido principalmente para mantener la atención del público, pues la falta de costumbre provoca cansancio y disminuye la concentración.

Sin embargo, también se ha presentado una dificultad no considerada en uno de los eventos. En ése se optó por la modalidad de dos medios días de duración. Al segundo día no acudieron los mismos agricultores que al primero. Aunque este resultado se ha atribuido a una mala coordinación (subsanable) entre dirigentes y técnicos, se ha puesto en consideración el factor del tiempo disponible por los agricultores:

> "*…algunos no están acostumbrados y tal vez se pueden molestar si puede ser más tiempo…*"
>
> (Señor Felix Herrada, comunidad Cotani Bajo)

Es muy difícil para ellos, interrumpir sus actividades normales durante dos días seguidos. A partir de allí se decidió ejecutar cada evento en un mismo día.

Las *capacitaciones en desarrollo* fueron cinco en total. Durante cada una existieron modificaciones basadas en las observaciones y sugerencias de las anteriores. Las actividades de cada evento han sido modificadas principalmente en los siguientes aspectos:

- Ha continuado la disminución de la duración de las presentaciones con diapositivas
- Los contenidos de cada módulo han sido reducidos a aspectos más puntuales y más fácilmente relacionables con las temáticas específicas.

Esto ha sido particularmente difícil con el módulo de GIRH, porque en un principio se incluían muchos conceptos en una presentación de aproximadamente una hora. Al final de las capacitaciones en desarrollo se obtuvo una presentación de 20 minutos, con pocos conceptos pero muy relevantes y acompañados de ejemplos familiares, es decir, de situaciones que se dan en la misma cuenca Pucara.

También se han modificado algunos aspectos logísticos. Destaca la inclusión de un trabajo en grupos para responder a preguntas puntuales y la exposición de las respuestas mediante papelógrafos. Inicialmente, se formaban los grupos de forma aleatoria, aunque posteriormente se usaron criterios de similitud de edad y género (Ilustración 8.1)[55]. Esta opción ha surgido como una forma de promover la participación más activa de las mujeres y los jóvenes asistentes, quienes se cohíben cuando el grupo es aleatorio. En esa nueva dinámica se han constatado percepciones diferentes respecto a los grupos de hombres adultos. Este aspecto está incluido en el capítulo correspondiente a la visión de los actores.

Se ha visto la necesidad de material adicional a las presentaciones, optándose por la preparación y entrega de cuadernillos correspondientes a cada módulo, pero sobre todo ha resaltado la necesidad de medir la diferencia de altura entre puntos en las clases prácticas. Esto se debió a la inquietud de los agricultores por comprobar si el sistema era factible en su parcela. Para este caso, se ha desarrollado y fabricado una Escuadra de Madera Portátil que ayude a medir al diferencia de altura entre la fuente de agua y el área que querían regar por aspersión. Es destacable la facilidad con la que los agricultores aprendieron a utilizar esta escuadra de madera, lo que ha significado un mejor desarrollo y comprensión de las clases prácticas, como apreciamos en el siguiente testimonio.

> "*…en la bajada puede haber más presión, al menos de 20 metros de diferencia, ¿no? Eso hemos visto nosotros…*"
>
> (Señora Edilfreda Rojas, comunidad Villa Junín Baja)

55 Véase la Ilustración 8.1 al final del capítulo.

Otra modificación importante ha sido la elaboración de un video que tiene el mismo contenido que el segundo módulo. Esto en el afán de disminuir la clase magistral, pero además ha sido realizado con audio en quechua, utilizando imágenes y testimonios reales de agricultores que ya adoptaron el sistema de riego (Ilustración 8.2)[56].

De todas formas es necesaria la complementación del video con diapositivas, sin embargo esta herramienta ha demostrado ser muy adecuada desde el punto de vista didáctico por la expectativa que provoca y su buena acogida, de acuerdo a varios testimonios.

> "*El video nos ayuda porque allí vemos cómo se maneja el agua y según eso manejar así igual…*"
>
> (Señor José Montaño, comunidad Virvini)

> "*En el video nuestros ojos han visto cómo son… en otros lados así habían sabido regar ¿no? Eso nos ha interesado a nosotros…*"
>
> (Señor Antonio Orellana, comunidad Kochimita)

En cuanto a aspectos complementarios al desarrollo de los eventos, podemos acotar algunas constataciones:

- La coordinación con las organizaciones es mejor hacerla en la reunión del sistema y, si esto no es posible, se la debe realizar con varias personas y no sólo con una, así sea el presidente de la organización. También es importante gestionar el uso del agua para las prácticas durante el día del evento; esto porque generalmente el agua se encuentra en uso para riego.
- El número de participantes no debe exceder las 50 personas. Un mayor número es difícil de manejar.
- Es conveniente llegar con anticipación al lugar de realización del evento. Muchas veces hay que preparar los ambientes y verificar el funcionamiento de los equipos.

---

56 Véase la ilustración 8.2 al final del capítulo

- Es mejor que la alimentación sea preparada durante la realización del taller y que los agricultores aporten algo. Así la comida se torna un momento de descanso, pero además se da un ambiente de confianza propicio para el intercambio de impresiones, lo cual aportará a la evaluación (Ilustración 8.3)[57]. Antes de las capacitaciones es conveniente distribuir coca y/o dulces entre los participantes, esto es para ayudarles a soportar el cansancio que les provoca estar sentados durante tanto tiempo por la falta de costumbre.
- Cualquier actividad que permite incrementar la confianza entre técnicos y agricultores es provechosa. En nuestro caso, durante la alimentación se han compartido las responsabilidades, pues nosotros comprábamos los insumos y los agricultores cocinaban. Creemos que este tipo de proceder aumenta la confianza en base a un principio de reciprocidad. Otro tipo de actividades incluyen encuentros deportivos, participación en actividades de la comunidad, etc.
- Realizar un pequeño acto de clausura permite verificar el cambio de actitud de los agricultores respecto a los temas desarrollados. Les permite expresar su agradecimiento o hacer notar falencias y/o sugerencias. Ha sido un momento muy importante por los datos aportados para la posterior evaluación.

Las *capacitaciones desarrolladas* que fueron realizadas han sido dos. En esta etapa ya se tenían disponibles todos los materiales de capacitación, las actividades no variaron demasiado y se habían ajustado bien los tiempos. El resultado han sido capacitaciones más organizadas y tiempos de duración más homogéneos, donde todos los técnicos participantes tienen una actividad precisa durante los eventos. A decir de algunos evaluadores externos, ya se trata de una metodología replicable.

En general, las modificaciones durante el desarrollo de la metodología se han dado en las siguientes líneas. Racionalizar

57 Véase ilustración 8.3 al final del capítulo.

la parte teórica, lo que incluye tanto la disminución del tiempo, como el empleo de técnicas y herramientas variadas, lo que ayuda a mantener la atención y mejora la transmisión de los conocimientos. Mantener un ambiente de mucha confianza, lo cual no quiere decir perder la formalidad, sin embargo se fomenta mucho la familiaridad de los lugares, de los problemas en el trato, en la organización de las dinámicas, lo que distiende y permite una mayor participación de la gente. Si bien no siempre se puede llegar al ideal de que la gente misma construya su aprendizaje, durante el proceso se ha ido incrementando su participación, haciendo que ensamblen el equipo durante las prácticas, que midan la altura mediante la Escuadra de Madera Portátil y que expongan sus problemas a la luz de los nuevos conceptos, trabajando en grupos y que los demás los escuchen.

La incidencia sobre las personas

Como fue mencionado previamente, se ha evaluado la incidencia de la capacitación sobre las personas en tres aspectos. El primero es la retención de los conceptos brindados, especialmente los de GIRH, y los dos restantes son las habilidades y las actitudes adquiridas por los agricultores. Los tres aspectos han sido evaluados durante el desarrollo de cada evento y a la inmediata conclusión del mismo. Esta evaluación fue llamada "incidencia inmediata". En cambio, en la evaluación posterior sólo se evaluaron la retención y las actitudes, ante la dificultad de evaluar nuevamente las habilidades. A ésta la identificamos como "incidencia ex-post".

Incidencia inmediata

En cuanto a los *conceptos brindados*, en general, existe una buena asimilación. No en el sentido de memorización, si no en el uso que les da para reconocer y analizar sus problemas en la temática agua. También reconocen la complejidad y las dificultades que significaría la implementación de la GIRH. El mayor y mejor impacto se produce en el tema de riego por aspersión, pues reconocen

las partes del sistema y la necesidad de modificar su gestión local del agua si quisieran utilizarlo. De la misma forma, es notable la asimilación del concepto de la diferencia de alturas y la presión del sistema.

La mejor asimilación de los conceptos en aspersión puede tener muchas explicaciones. En primer lugar, es evidente que la mayor carga horaria ha tenido influencia sobre los agricultores. También el tipo de tema tratado es más puntual y comprensible que los conceptos GIRH, pues estos últimos necesitan de un cierto grado de abstracción. Por otro lado, las modificaciones a las técnicas empleadas han favorecido principalmente al tema de aspersión, pues se contó con video y la práctica ha sido netamente de dicho tema.

Sobre las *habilidades*, se han logrado avances notables. Resalta el manejo de los equipos móviles de riego por aspersión, que incluye el reconocimiento de sus partes, el ensamblado y el funcionamiento. También es destacable el manejo de la Escuadra de Madera Portátil, tanto por la utilidad práctica que supone para la implementación del riego por aspersión, como por la mayor complejidad que implica su uso (Ilustración 8.4)[58].

De los cambios en las *actitudes* de los participantes, es posible afirmar que los eventos de capacitación han logrado un cambio. Para entender éste, es necesario considerar que en algunos lugares de la cuenca Pucara, al igual que en muchas zonas rurales del país, es difícil que la intervención de actores externos sea aceptada y apoyada por las comunidades campesinas si no se trata de proyectos de infraestructura. Aún más si se requiere tratar temas sensibles como el del agua y promover algún tipo de innovación al respecto. Por eso, el logro que significa haber tratado dicho tema y, sobre todo, el que los agricultores hayan reconocido un punto de vista más amplio que el de su sistema para analizar los problemas en torno al agua, constituyen un importante cambio de actitud como resultado de la capacitación. Al mismo tiempo,

58 Véase Ilustración 8.4 al final del Capítulo.

supone evidencia que favorece a la capacitación como estrategia para la implementación de la GIRH.

De cualquier forma y en general, es importante resaltar que la actitud al inicio de los eventos de capacitación ha sido buena, mostrando mucho interés y predisposición a participar en todos sus aspectos.

> "*Hubo mucho interés al inicio y casi hasta el final de la parte teórica… Todos miraban al facilitador y ninguna persona se salió…*"
>
> (Franz Quiroz, veedor externo de talleres y técnico proyecto GIRH)

Si es que en algún momento existía escepticismo respecto al riego por aspersión, este ha sido superado a lo largo del evento.

Incidencia ex-post

Se ha evidenciado que los agricultores aún manejan y comprenden la mayor parte de los *conceptos* introducidos en las capacitaciones. Se reconoce, por ejemplo, que la GIRH es un proceso que surge como alternativa para la solución de los problemas en torno al agua, sin embargo también existe la idea generalizada de que su implantación requerirá mucho trabajo. En ese sentido, el concepto GIRH que aún es bastante mencionado es el de la eficiencia en el uso del agua. Esto se debe, en gran parte, a su notable relación con el riego por aspersión y al ahorro de agua que representa.

> " *…menos agua se utiliza, así podemos regar más y ahorrar agua…*"
>
> (Señor Ángel Hinojosa, comunidad Cochimit'a)

En lo referente a las *actitudes*, se han recogido testimonios que indican que algunas comunidades o grupos de usuarios se están organizando para implementar el riego presurizado. En la mayor parte de los casos se ha generado un gran interés, siendo solicitados más eventos de capacitación para profundizar el tema y lograr su correcta implementación.

"*…yo ya me he comprado un aspersor y estoy haciendo funcionar, creo que tres personas igual están motivados…*"
(Señor Félix Herrada, comunidad Cotani Bajo)

"…q*ueremos siempre talleres, queremos siempre aprender más…*"
(Señor José Montaño, comunidad Virvini)

Si tomamos en cuenta solamente el marco del proyecto GIRH, podemos afirmar que se ha alcanzado la meta de la capacitación de socialización pues se ha logrado interés de parte de los agricultores.

A nivel local destaca la actitud de los agricultores de la cuenca Pucara, los cuales han analizado los beneficios y costos del riego por aspersión, decidiéndose por su instalación en algunos casos. En este caso particular, nos llama la atención que el principal problema pareciera ser la falta de conocimiento y no de financiamiento, o, utilizando las palabras de uno de nuestros técnicos, "lo que les hacía falta era el saber cómo hacerlo, no tanto el con qué hacerlo". La instalación y funcionamiento como iniciativa propia, hubiera sido un proceso a seguir con interés, para verificar el alcance real de la capacitación implementada, y también verificar si nuestra hipótesis era correcta.

Pensando en un proceso real de GIRH en una cuenca, las capacitaciones de socialización pueden ser un instrumento inicial para promoverla como una política participativa. Sin embargo, la necesidad de profundizarla ante la demanda de los agricultores supone consideraciones más complejas respecto a cómo debe ser abordada la capacitación en particular y la GIRH en general. ¿Quién debe definir los programas de capacitación? ¿Quién debe hacerse cargo de las capacitaciones? ¿Debe ser un proceso de formación continua o realizada ocasionalmente a demanda de los agricultores? La respuesta a estas preguntas excede el alcance de la presente investigación, sin embargo las respuestas pueden ser decisivas para el éxito de la implantación de la GIRH y deben ser analizadas más allá del marco que supone el PNC, puesto que se trata de procesos educativos, lo cual necesariamente implica la

coordinación con alguna instancia del Ministerio de Educación y, sobre todo, el inicio de una iniciativa seria para centralizar este tipo de información e iniciar la necesaria reflexión metodológica.

5. Lecciones aprendidas

Sobre el desarrollo de la metodología:

La metodología desarrollada no es –por sí sola– innovadora, pues se trata de una adaptación de tres metodologías pre-existentes y similares. Tampoco lo son las técnicas didácticas y herramientas utilizadas. Sin embargo, es considerada exitosa por haber cumplido sus objetivos, es decir que los agricultores incorporen nuevos conceptos para el análisis de su problemática en torno al agua y para la implementación –o no– del riego por aspersión. Hemos identificado tres factores que han sido fundamentales en las decisiones tomadas durante el desarrollo de la metodología.

i) Un buen diagnóstico, el cual ha permitido el conocimiento cabal de las demandas en la gestión local del agua y también el conocimiento detallado de la zona. De esta forma, se ha garantizado un buen sustento para las decisiones metodológicas y que el tema sea bien recibido por los agricultores. Con esto no nos referimos a que es necesario un diagnóstico caro y demasiado largo, pues muchas veces la información necesaria ya se encuentra plasmada en documentos, siendo más bien necesario un adecuado sistema de información en las cuencas. De todas formas es difícil precisar el tiempo dedicado al diagnóstico, sin embargo creemos que debe ser el suficiente para ganar la confianza de las comunidades implicadas, pues así se logra su sincera apertura a la discusión de temas tan delicados como el agua.
ii) El ambiente de confianza entre técnicos y agricultores, que ha sido generado a través de varias actividades desde el diagnóstico, y se ha mantenido durante las capacitaciones mediante

actividades participativas. Estos detalles, creemos, han reforzado la autoestima de los agricultores, estimulando su interés y receptividad, contribuyendo así al aprendizaje durante los eventos de capacitación, por lo que lo consideramos de suma importancia.

iii) La evaluación, pues al haber utilizado varias técnicas, ha permitido recoger información fundamental, para encaminar las modificaciones a la metodología. Destacamos la contribución de las observaciones externas y el registro de los comentarios informales, pues son generalmente subestimados. Además, permiten evaluar actitudes, habilidades y definir aspectos puntuales para mejorar las técnicas didácticas.

Quizás la única "innovación" importante sea que el planteamiento desarrollado en el presente trabajo sea el que la escuela vaya hacia los agricultores, cuando lo tradicional es la asistencia de los alumnos a una escuela. Esto es posible en la actualidad por el uso de los medios tecnológicos disponibles. Sin embargo, su uso no implica una metodología o técnica innovadora. De esta forma, consideramos que la clave del éxito durante el desarrollo de la metodología de capacitación a agricultores, no es tanto la innovación metodológica o el uso de técnicas revolucionarias, sino más bien la correcta ejecución de las actividades, la flexibilidad de los técnicos y el sentido común.

Sobre la evaluación de la metodología como acción estratégica para la GIRH

La estrategia de introducir la GIRH mediante la capacitación es promisoria, siempre que se escoja bien el tema. Un buen tema es aquel que tiene potencial para solucionar demandas concretas. De esa forma, los agricultores entienden a la capacitación como una oportunidad de desarrollo mediante la adquisición de conocimientos, y no una obligación.

Si bien esta estrategia no permite una explicación demasiado compleja y estructurada de la GIRH, sí sirve para introducir

conceptos, promoviendo el análisis desde nuevos puntos de vista, incluso con comunidades cerradas. La demanda de nuevas capacitaciones para profundizar la primera, ofrece la posibilidad de seguir reforzando o introducir nuevos conceptos de la GIRH.

También nos refiere a la necesidad de plantear capacitaciones como parte de procesos más estructurados y continuos a lo largo del tiempo. Es imperativo su relacionamiento con el sistema educativo formal, tanto por su contribución a la reflexión teórica como parte del sistema de educación y por el intercambio de experiencias que se promovería, así como por razones más prácticas, por ejemplo la incorporación dentro del sistema oficial de titulación dentro de la educación alternativa. Además, el tener programas oficiales de capacitación puede contribuir a la disminución de las susceptibilidades respecto la manipulación de la información.

Bibliografía

CEE/CEICAB (Comisión Episcopal de Educación/
Comunidad Educativa de la Iglesia Católica Boliviana)
2004 Una educación alternativa para la ciudadanía y la democracia en una sociedad pluralista y multicultural. CEE/CEICAB.

CIPCA-CBBA
2008 Sistematización de experiencias, Mejoramiento y transformación de los sistemas productivos familiares y el fortalecimiento de la organización campesina en el municipio de Acasio, (Potosí-Bolivia). CIPCA.

CONSORCIO CAMAREN
2009 Programa de capacitación para promotoras y promotores campesinos (Quito-Ecuador). CAMAREN.

Donzier, J.-F., Walshe, M., Brühl, H., Cordeiro, O. D. M., Estrela, T., Hall, A., Sokolov, V., et al.
2009 Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas. S. Child & A. Vitry, Eds. Paris.

Frigo, E.
2010 Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad. En: http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7018.htm
Gonzalez, M., Tarragó, C.
2008 Capacitación para el cambio. Revista ACIMED 17:4.
IPROGA, Toledo A. P.
2000 Capacitación Profesional en la Gestión de Recursos Hídricos para Uso Agrario CGRH (Lima-Perú). IPROGA.
ITESM (Instituto Tecnológico Superior de Monterrey)
2005 Las Estrategias y Técnicas Didácticas en el Rediseño. ITESM.
JHPIEGO
2004 La capacitación sí sirve! Manual de capacitación. USAID. Baltimore, EEUU.
Komadina, J.
2011 En: http://www.erbol.com.bo/erbol.php?tipo=Opini%F3n&id=407
Marca, W.
2005 La educación de jóvenes y adultos en el área rural de Bolivia: Situación actual, aportes y desafíos. Tesina de diplomado. Comisión Episcopal de Educación.
MASAL
2008 Guía básica para promover concursos campesinos familiares, en municipios rurales (Cusco-Perú). MASAL.
Mendizábal, G.
2002 Historia de la salud pública en Bolivia: de las juntas de sanidad a los directorios locales de salud. OPS/OMS.
Ministerio de Medio Ambiente y Agua
2006 Plan Nacional de Cuencas. La Paz, Bolivia.
Ministerio de Educación de Bolivia
2004 La educación en Bolivia: Indicadores, cifras y resultados. La Paz, Bolivia.

Ministerio de Educación de Bolivia
2010 Ley de la Educación "Avelino Siñani-Elizardo Pérez". La Paz, Bolivia.

Molle, F.
2008 Nirvana concepts, narratives and policy models: Insight from the water sector. Water alternatives 1(1): 131-156

Monge G.
2005 Estrategia Nacional de Educación y Capacitación para la Gestión del Riesgo. Ministerio de medio ambiente. Costa Rica.

Solaas, H.
2009 Educación, capacitación y entrenamiento. En: http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7027.htm

Ilustración 8.1
Grupo de mujeres durante el trabajo de grupos



Ilustración 8.2
Uso del video de riego por aspersión durante una capacitación



Ilustración 8.3
Receso de un taller. Espacio de compañerismo entre los técnicos y los participantes



Ilustración 8.4
Manejo de equipos de aspersión durante las prácticas





CAPÍTULO 9

El componente de difusión del proyecto GIRH. Aportes para mejorar procesos de intervención

Mauricio Andrade

1. Introducción

Como es de conocimiento general, son muy pocos los proyectos de desarrollo en nuestro país que consideran implementar de forma sistemática y estructurada un componen de difusión desde el inicio hasta el fin de un proyecto. Las actividades de difusión normalmente se ejecutan a la culminación de los proyectos. En algunos casos, los materiales de difusión son desarrollados de forma rápida, simplemente en el afán de ejecutar los recursos remanentes al final del proyecto. La estrategia del proyecto GIRH fue una excepción, pues contempló dentro de su estrategia de intervención un componente de difusión, el cual se trabajó de manera transversal a los demás componentes.

En este capítulo presentamos todo el trabajo realizado por el componente de difusión del proyecto GIRH. Realizaremos una explicación y valoración de los diferentes materiales de difusión elaborados en el marco del proyecto, con el fin de plasmar una referencia para: i) el desarrollo de una estrategia mucho más sistemática y estructurada de difusión en los proyectos de investigación-acción, y ii) la elaboración de materiales y actividades de difusión en futuros proyectos que se desarrollen en la línea de la GIRH y/o proyectos de intervención en general, dentro del marco del Plan Nacional de Cuencas.

Al mismo tiempo, se expondrá las diferentes consideraciones resultado de las evaluaciones de los materiales de difusión elaborados en el marco del proyecto GIRH. En una primera etapa de evaluación de impacto, nos guiamos por el modelo de evaluación de Bennet, del cual si bien no seguimos todos los pasos, nos sirvió de guía para poder evaluar dichos materiales. Posteriormente, se realizó una evaluación Delphi, en la cual participaron miembros del equipo y profesionales invitados relacionados con la difusión de proyectos. Si bien esta evaluación no está expuesta ni desarrollada ampliamente en este capítulo, indicar que se tomaron todas las consideraciones, resultados y aportes producto, de esta evaluación para la redacción y desarrollo de este capítulo.

Por último, indicar que después del análisis en conjunto del componente de difusión, vemos la importancia de considerar y realizar actividades de difusión en las diferentes etapas del desarrollo de los proyectos, las cuales no deben cerrarse en actividades de difusión clásicas, como la producción de trípticos, boletines, reportes, etc. Obviando los alcances e impactos de otros medios más creativos como ser los audiovisuales, y otros a los cuales aún no se les ha dado la oportunidad de servir como medios de difusión, lo importante en cualquier actividad de difusión es la creatividad.

2. Antecedentes

Según la UNESCO (1999), citado por Rietti (1999) el futuro de la humanidad dependerá de la producción, difusión y utilización equitativas del saber. Quienes estén involucrados en la generación de conocimientos científicos y tecnológicos tienen la responsabilidad ineludible de contribuir a hacer esto accesible. En ese mismo sentido, la investigación-acción es un proceso colectivo de construcción del conocimiento y de desarrollo de planes de trabajo que implica la participación activa de los sujetos investigados o educandos. Para este proceso colectivo de construcción, es útil el uso de tecnologías informáticas y audiovisuales en espacios públicos.

Esto permite agilizar las presentaciones, el procesamiento de resultados y la difusión de conclusiones, activando mecanismos de participación inmediatos que pueden ser compartidos por todos los participantes (Mateo, 2004).

Si pensamos en el fin concreto de los diferentes proyectos de investigación-acción, los cuales por naturaleza tienden o deberían tender a dar aportes para la solución de diferentes tipos de problemas según el entorno, se nos es más fácil visualizar y entender la necesidad e importancia de un componente de difusión activo, en todas las actividades que emergen de un proyecto. Algunos proyectos consideran la difusión de sus resultados como actividades puntuales que generalmente son programadas en las últimas fases de los proyectos. Sin embargo, además de la difusión de resultados en ciertas etapas del proyecto y de enfocarse sólo en un público meta académico, creemos que es necesario empezar a considerar a los propios actores locales como público meta para la difusión. Además cualquier proyecto de investigación en el entorno universitario, debe involucrar la extensión de su labor hacia los sectores de la sociedad.

Crea Business Idea (2009) indica que el éxito y el impacto de un proyecto innovador de cooperación transnacional dependen en gran medida de las actividades de comunicación y difusión. Los mismos autores mencionan que los mensajes del proyecto resumen la "esencia" del mismo y deben ser simples, concretos y relevantes para los públicos objetivo, los cuales deberán recordar los objetivos y pondrán de relieve el valor añadido y los beneficios que el proyecto aportará.

La FAO (2005) indica que los últimos años se han probado diferentes metodologías y enfoques de comunicación para el desarrollo, orientados a compartir información y conocimiento, promoviendo actividades de desarrollo a través de mensajes participativos, y el empleo integrado de medios de comunicación tradicionales y modernos. Por ejemplo, una metodología que obedece a este cometido es el *Diagnóstico de Comunicación Rural Participativa*, *comenzando con las personas* (Participatory Rural Communication Appraisal, Starting with the People) el mismo

que considera como primer paso el diseño práctico de programas, estrategias y materiales de comunicación para el desarrollo.

Desde la concepción de la estrategia del proyecto GIRH, uno de los objetivos principales era devolver toda la información generada por el Centro AGUA-UMSS, en el marco de diferentes proyectos de investigación acción, en especial aquella relacionada con la gestión y uso del agua en la cuenca hidrosocial Pucara. Es en este sentido que se pensó en conformar los componentes de gestión de información y conocimiento, y de difusión, a los cuales se encomendaría la tarea de hacer efectiva la devolución de toda la información generada por el Centro AGUA. Una vez que la información y el conocimiento se hayan transferido de forma gratuita y apropiada a los actores locales, creemos que se habrá dado un paso grande para el desarrollo de capacidades en la cuenca hidrosocial Pucara, tal como lo plantea la estrategia del proyecto GIRH.

A la hora de articular cualquier proceso de desarrollo territorial y la proyección del mismo hacia el conjunto de la sociedad, las acciones a seguir deberán ser enfocadas desde el ámbito de una comunicación integral sobre la base de la cultura, la creatividad, la inteligencia y la imaginación de esos territorios y de las personas que viven en ellos (Romagueras, 2006).

El componente de difusión del proyecto GIRH, considerando la naturaleza del proyecto, ha trabajado en el desarrollo de un esquema básico de difusión, el cual si bien no fue seguido estrictamente, ha facilitado las actividades de elaboración y difusión de los diferentes materiales producidos los cuales serán expuestos más adelante.

3. ¿Que se entiende por difusión?

Hoy en día, en un momento en el que la comunicación y la expresión son tan nombradas, tan usadas por cualquiera en la calle, existe un dilema que se presenta a la hora de definir lo que es comunicación; cuando en estos últimos siglos, sobre todo a partir del nacimiento de los medios eléctricos, se tergiversa, confundiéndole con el concepto "difusión" (Palermo, 2009).

El mismo autor define la "comunicación" como un acto por el que una o más personas establecen una pluridireccional de mensajes a través de un medio, estos mensajes pueden ser personales, directos y dinámicos.

En cambio "difusión" es una parte substancial de la comunicación, que corresponde al emisor. En la difusión no existen receptores, difundir es básicamente el hecho de informar, es decir, emitir unidireccionalmente un mensaje.

Dentro de los medios o canales de difusión más empleados, debido a su alcance tenemos a la radio, la televisión y, en estos últimos años, ha venido desarrollándose el internet, como una de las herramientas más poderosas para la comunicación y difusión.

Osorio (2006) indica que el radio, debido a su bajo costo, es uno de los medios más difundidos y populares. Además, como la palabra hablada es su materia prima, puede llegar a toda población, sea alfabetizada o no.

De hecho, para potenciar el uso educativo, de difusión o divulgación de la radio en sistemas a distancia, es fundamental la complementariedad con otros medios tales como el impreso, el visual y virtual. Podemos indicar que la televisión es un medio de difusión más completo al ser audio visual, pero en nuestro medio se debe considerar el alcance y la accesibilidad de los públicos meta a este medio, para poder ser empleado como una herramienta para la difusión.

Por otra parte el internet, si bien es considerado una poderosa herramienta de difusión, el acceso a este medio es más restringido que la televisión en el área rural, ya sea por el acceso mismo o por la falta de desarrollo de capacidades para el uso de esta herramienta.

También existen otras formas o métodos empleados para difundir información en el área rural, como ser a través de la organización de ferias, concursos de dibujos, presentaciones de teatro, títeres, etc. Si bien estos medios no son tan usuales, podemos indicar que el empleo de los mismos es más económico, llegando a ser actividades más amigables y llevaderas, logrando en muchas ocasiones obtener mayor acogida e impacto en el público

meta, al mismo tiempo se debe considerar una previa actividad de promoción de éstas, para lograr un mayor alcance del impacto.

4. Plan de acción del componente de difusión del Proyecto GIRH

Los objetivos asignados al componente de difusión en un inicio del proyecto fueron:

i) Ver la forma más apropiada de hacer la devolución de información a los actores de la cuenca,
ii) Promover los tres principios que propone el proyecto GIRH (Capítulo 1),
iii) Sacar a luz o poner en consideración de los diferentes actores la propuesta de la cuenca hidrosocial y, por último,
iv) Apoyar a los otros componentes del proyecto en sus actividades.

Como indicamos anteriormente, en un inicio del proyecto GIRH se consideró hacer la devolución de toda la información obtenida y producida por el Centro AGUA, a través de sus diferentes proyectos de investigación desarrollados en la zona de Tiraque y Punata (Co-Agua, Escenarios de uso de agua, GIRH, Kaswarmi, Humedales, etc.), para lo cual se trató de definir una propuesta de estrategia de devolución de información, de donde surgieron los siguientes puntos a considerar:

– ¿Qué información se quiere devolver?
– ¿Cómo devolver la información?
– ¿A quién o a quienes devolver la información?
– ¿Qué información interesante o útil podemos mostrar a los actores de la cuenca?

Posteriormente, se pensó en una estrategia para la devolución de la información obtenida durante la primera fase del proyecto

GIRH, a los actores locales y sectores de interés de la cuenca hidrosocial Pucara. Para esto se propuso, como primera medida, la elaboración de mapas, cartillas de datos y trípticos. Este tipo de materiales serían para su entrega directa a los actores de la cuenca. A partir de esta propuesta, se trabajó y repensó con mucho detenimiento la idea y los conceptos de qué es difusión, y cómo tendría que trabajarse este componente para cumplir con los objetivos planteados por el proyecto.

En base a lo desarrollado anteriormente, estructuramos el plan de trabajo del componente de difusión, el mismo que considera cuatro componentes que a su vez son pasos cronológicos para llevar a cabo sus actividades, los cuales son:

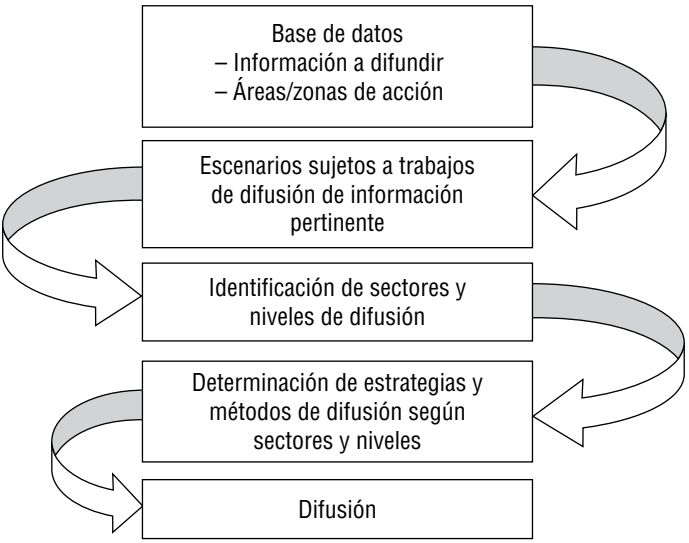
1. *Base de datos*, que no es más que la información base para la elaboración de material de difusión, de ésta pueden surgir trípticos, boletines, almanaques, reportes de investigación, mapas, series técnicas, documentos de proyecto, textos de consulta, etc.(en esta base de datos también puede encontrarse material listo para su difusión).
2. *Escenarios sujetos a trabajos de difusión o área de impacto de la información*. Se vio importante considerar a este componente, tomando en cuenta que para poder llevar a cabo cualquier trabajo de difusión, es necesario identificar escenarios en los cuales la información a difundir sea relevante y útil para los mismos. Entonces, se pensó en realizar una base de datos de sectores, en los cuales se trabajó anteriormente, con la intención de realizar una evaluación de fortalezas y debilidades, con el fin de detectar posibles demandas de información necesaria y útil para la toma de decisiones en diferentes ámbitos y sectores.
3. *Sectores y/o niveles receptores de la información*. Este componente entra en juego una vez que los escenarios de trabajo ya han sido identificados y analizados. A partir de ahí, se definen los sectores donde se realizarán los trabajos de difusión, considerando la disponibilidad y el tipo de información que se tiene en la base de datos. Para nuestro caso, consideramos trabajar

a nivel de técnicos municipales, organizaciones, comunidades, instituciones y unidades educativas.

4. *Receptor de la información y medio y/o método de difusión de la información*. Este último componente, define los métodos y estrategias de difusión en función a los sectores o niveles receptores de la información, y al tipo de información a difundir.

La Figura 9.1 muestra la secuencia lógica de los elementos identificados y los pasos a seguir:

Figura 9.1
Esquema para el desarrollo de las actividades de difusión



En base a este esquema de trabajo, nos enfocamos a promover las siguientes iniciativas planteadas por el proyecto:

– Promover equidad en el acceso al agua para todos los sectores de uso, incluido el medio ambiente y los ecosistemas naturales.

- Promover y generar prácticas y actitudes para incrementar la eficiencia en aspectos técnicos, de gestión y de uso del agua.
- Promover en la conciencia local (autoridades, comunidades, etc.) nuevos principios, actitudes y criterios orientados a proteger, conservar y enriquecer los ecosistemas locales y el medio ambiente de la cuenca hidrosocial en su conjunto.
- Facilitar la construcción de acuerdos entre los distintos actores de la cuenca hidrosocial enfocados al logro de los principios antes mencionados.
- Promover el concepto de cuenca hidrosocial.

Al ser el componente de difusión transversal a todos los componentes del Proyecto GIRH (Gestión de Información, Investigación y Capacitación), surgieron demandas puntuales de apoyo de los otros componentes. Por ejemplo, apoyamos al componente de investigación en la toma de imágenes de video en los talleres realizados para conocer las visiones del agua de los actores locales. A raíz de esta actividad (con los usuarios del agua) surgieron demandas locales de apoyo y compromisos institucionales, que se concretizaron con la elaboración de *banners* para diversas instituciones, redacción de documentos históricos y otros, que si bien en la mayoría de los casos, no llegaron a concretarse por la falta de tiempo y recursos, se hizo lo posible para cumplir con los que estaban a nuestro alcance.

En el caso del componente de capacitación, se documentó de manera audiovisual todos los eventos de capacitación en riego por aspersión, obteniéndose una base de datos de videos, la cual sirvió como referencia y material de apoyo para realizar eventos de esta naturaleza. Al mismo tiempo, esta base de datos se constituye en un legado de memorias audiovisuales de la intervención del Proyecto GIRH, a través del componente de capacitación.

El trabajo con el componente de gestión de información en un inicio fue algo confuso. Una de las tareas encomendadas al componente de difusión fue la de hacer la devolución de la información adquirida y generada por el Centro AGUA, a través de sus anteriores proyectos, para lo cual se propuso hacer una base de datos de toda

esta información, para posteriormente ponerla a disposición de los actores de la cuenca hidrosocial Pucara. Esta tarea tiene mayor relación con el componente de gestión de información. Por eso el componente de difusión, ayudó en los requerimientos de publicitar y promocionar a los centros de información establecidos en la cuenca hidrosocial Pucara, dejando de lado la responsabilidad de crear bases de datos para estos centros[59].

Paralelamente a las actividades y trabajos de apoyo a los demás componentes, surgieron demandas de apoyo puntuales de los actores locales de la cuenca hidrosocial Pucara.

Considerando el esquema de difusión planteado para materializar acciones del componente, y que el componente de gestión de información trabajaba en la elaboración de la base de datos e información para difundir, se comenzó a trabajar en la identificación de sectores y actores, sobre los cuales se enfocarían nuestros trabajos y productos elaborados por el componente de difusión.

Entonces se identificaron los siguientes sectores con sus respectivos actores, con los cuales se trabajó (Ver Figura 9.2).

Figura 9.2
Sectores y actores en los que se enfocaron las diferentes actividades de difusión



59 Para una mayor referencia sobre la estrategia y los resultados del componente de gestión de información y conocimiento, véase el capítulo 6.

Consideramos que el sector de organizaciones (públicas y privadas), compuesto por las alcaldías municipales de Punata y Tiraque, las asociaciones de riegos y servicios de Punata y Tiraque (ARSP y ARST, respectivamente) y la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios, es un sector muy politizado, con el cual llega a ser muy difícil trabajar de manera coordinada, debido a que cada una de estas organizaciones desarrolla sus actividades, en función a sus cronogramas de actividades derivados de sus correspondientes POA's[60]. Sin embargo, en estas organizaciones se encuentran los actores tomadores de decisión, en especial en las alcaldías, por ello a veces, es necesario trabajar con ellos en programas y proyectos de incidencia pública. El interés de estos actores depende de la coyuntura social, política o económica.

El sector agropecuario está conformado por los productores, que son la gente de base en la cuenca hidrosocial Pucara y son parte importante, en muchos casos, dentro del sector organizacional mencionado anteriormente.

Por último, en una primera etapa del desarrollo del componente de difusión, apostamos por trabajar con el sector estudiantil, con el apoyo de profesores y directores de las diferentes unidades educativas. Nos enfocamos en los niños y jóvenes, en el entendido de que en un futuro podrían llegar a ser actores activos y tomadores de decisiones. Por eso, vimos la importancia de invertir recursos en ellos, promoviendo las iniciativas *a*, *b*, *c y e* del proyecto, descritas anteriormente. Fruto de ello también, optamos por considerar a los estudiantes como un grupo focal, sujeto de estudio para conocer y analizar su visión sobre el acceso y uso del agua, y compararla posteriormente con la visión de dirigentes y usuarios (hombres y mujeres) de la cuenca hidrosocial. Para mayores detalles respecto a esto, sugerimos que el lector lea el Capítulo 10 sobre las visiones del agua de los actores de la cuenca hidrosocial Pucara.

En este sentido, se determinaron los diferentes aspectos a difundir, mensajes y actividades, de las cuales se obtuvieron resultados concretos. En la Tabla 9.1, mostramos estas consideraciones

60 Plan Operativo Anual (POA).

de manera resumida, los mismos que serán descritos en detalle más adelante.

Tabla 9.1
Aspectos, mensajes y actividades de difusión del Proyecto GIRH

Aspectos a difundir	Mensaje	Actividad/resultado/producto
Promover en la conciencia local (autoridades, comunidades, etc.) nuevos principios, actitudes y criterios orientados a proteger, conservar y enriquecer los ecosistemas locales y el medio ambiente de la cuenca hidrosocial en su conjunto.	El agua es nuestra vida, hay que cuidarla.	Feria del agua
		Publicidad televisiva de la feria del agua
		Concurso de canto
		Concurso de dibujo/pintura
Promover el concepto de Cuenca hidrosocial.	Cuenca hidrosocial Pucara – Gestión Integral de Recursos Hídricos.	Video Aguas arriba y Aguas Abajo, una nueva forma de ver al agua y la gente en la cuenca hidrosocial Pucara.
Promover en la conciencia local (autoridades, comunidades, etc.) nuevos principios, actitudes y criterios orientados a proteger, conservar y enriquecer los ecosistemas locales y el medio ambiente de la cuenca hidrosocial en su conjunto. Promover el concepto de Cuenca hidrosocial.	Contaminación de recursos hídricos incumbe a todos los actores de la cuenca Hidrosocial, (parte alta y baja).	Video de Contaminación Hídrica
		Banner de la Cuenca hidrosocial Pucara
		Banner del camino del agua
		Banner de configuración de plantas de tratamiento de aguas residuales con tecnologías naturales
Promover equidad en el acceso al agua para todos los sectores de uso, incluido el medio ambiente y los ecosistemas naturales. *Promover el concepto de Cuenca hidrosocial.*	Trabajemos todos por una gestión coordinada del agua en nuestra cuenca "*el agua es nuestra vida*"	Calendario 2009
	Fuentes y Usos del agua por los diferentes sectores y acores de la Cuenca hidrosocial Pucara. "*el agua une nuestras vidas, unidos cuidemos el agua en la Cuenca Pucara*"	Calendario 2010
	Difundir el Proyecto GIRH, su objetivo y la pagina web del mismo.	Folder GIRH Página Web
Promover y generar prácticas y actitudes para incrementar la eficiencia en aspectos técnicos, de gestión y de uso del agua. Facilitar la construcción de acuerdos entre los distintos actores de la cuenca hidrosocial enfocados al logro de los principios antes mencionados.	La cuenca hidrosocial rebasa limites fisiográficos, político administrativos y sociales.	Mapa de la Cuenca hidrosocial Pucara Video Aguas arriba y Aguas Abajo una nueva forma de ver al agua y la gente en la cuenca hidrosocial Pucara.
		SIG Físico de la Cuenca hidrosocial Pucara

Actividades e información en general de la GIRH y del Proyecto GIRH.	Gestión Integral de Recursos Hídricos.	Pagina Web del Proyecto Video
		DVD interactivo del proyecto GIRH
Promover los centros de información establecidos por el Proyecto GIRH en la Cuenca hidrosocial Pucara.	Información de temas referentes al agua y estudios realizados en la zona disponibles de forma gratuita.	Cuña radial de los Centros de información
Promover los principios del Proyecto GIRH, los actores y usos del agua.	Somos actores de la Cuenca hidrosocial.	El juego del GIRH (Actividad no realizada)

5. Actividades y trabajos de difusión realizados durante el desarrollo del Proyecto

En esta parte del capítulo, desarrollaremos de forma general las diferentes actividades y materiales de difusión, explicando brevemente el objetivo de cada actividad y dando a conocer las características de los diferentes trabajos realizados. Esto, con el objeto de que el lector tenga una idea cabal, de cómo se desarrollaron las diferentes actividades, materiales y productos logrados en el componente de difusión.

Como observamos anteriormente en la Tabla 9.1, el componente de difusión en coordinación con el equipo del proyecto GIRH, desarrolló a lo largo del proyecto diferentes tipos de materiales de difusión, como la página web del proyecto, almanaques, videos, cuñas radiales, folders, entre otros, además de promover espacios para la difusión de los mismos.

La feria del agua

Una de las primeras actividades de este componente, fue la organización de una feria denominada la "Feria del Agua". Para esto se trabajó de manera conjunta con la Dirección de Saneamiento Básico del municipio de Tiraque y la Distrital de Educación del municipio de Tiraque, que es la entidad estatal que coordina el trabajo de las diferentes unidades educativas de Tiraque. El objetivo de este evento fue crear un espacio para la difusión del proyecto GIRH, y

promover en los niños de las diferentes unidades educativas y población en general, los principios que propone el proyecto (Véase el capítulo de la Estrategia General del Proyecto GIRH).

Para promocionar la Feria del Agua, se elaboró y difundió un *spot* publicitario. En este *spot* actuaron niños de 3ro de primaria en una dramatización, la cual mostraba un mal uso del agua, para posteriormente explicar por qué se debe cuidar el agua. Después de ello, se hacía la invitación formal para participar en la Feria del Agua. Podemos indicar que al existir sólo un canal de difusión televisiva en el municipio de Tiraque, esta publicidad si tuvo incidencia.

En esta feria se lanzaron concursos de dibujo, canto y poesía. En estos espacios los participantes mostraron sus trabajos, los cuales tenían como tema central el agua y medio ambiente. Estos se calificaron y premiaron una vez concluido el evento (Ilustración 9.1)[61].

La producción de materiales audio-visuales

En cuanto a la producción de materiales audiovisuales (videos), se elaboraron dos videos. Contratamos los servicios de camarógrafos y editores de video profesionales. Para estos videos se escribieron guiones en base a los cuales se realizaron tomas de imágenes para su posterior edición. El primer video refleja la posición del Proyecto GIRH, el cual introduce el concepto de la cuenca hidrosocial Pucara, cuestionando de esa manera la validez de la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión del agua[62]. Otro mensaje de este video, fue la necesidad coordinación entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo, para lograr así una GIRH. Este es in video de tipo documental.

También se realizó otro video, mostrando la contaminación hídrica a lo largo de la cuenca hidrosocial Pucara, en el cual se puede ver la calidad del agua en las alturas que es donde se encuentran la fuentes de agua. A medida que el agua sigue su recorrido por

61 Véase la ilustración 9.1 al final del capítulo.
62 Véase capítulo 2 sobre la Cuenca Hidrosocial.

lugares habitados por el hombre, el recurso se va contaminando por los diferentes usos del agua y, por la falta de conciencia en lo que al cuidado del medio ambiente se refiere. Lo interesante de este video es que sólo se muestran imágenes de video con diversos fondos musicales. Es un estilo poco utilizado en programas o proyectos institucionales. Por esta razón, el estilo de este video fue inicialmente rechazado por algunos miembros del equipo. Sin embargo, los que participaron de esta iniciativa, manejaban la hipótesis de que este video, se constituía en una herramienta muy buena para poder sacar a la luz la percepción de la población sin inducir a los espectadores ninguna conclusión. Los resultados obtenidos validaron dicha hipótesis.

Ambos videos fueron presentados ante diferentes grupos de organizaciones y pobladores de la cuenca hidrosocial Pucara (regantes, autoridades, jóvenes, profesores, etc.), en talleres cuyo objetivo fue precisamente rescatar la percepción y visión de estos grupos respecto al agua. Esto videos están disponibles en DVD en la contratapa de este libro.

Uno de los materiales de moda y, por consiguiente, más empleados para la difusión de proyectos, organizaciones, instituciones y demás, es la elaboración de "*banners*". No fue la excepción para el proyecto GIRH. En un inicio, con el objetivo de promover la conciencia local, se elaboraron diferentes *banners*. Uno de ellos fue denominado el camino del agua, el cual mostraba el recorrido del agua desde las diferentes fuentes de agua, los usos del agua y el destino final. Paralelamente, se elaboró un *banner* que mostraba las posibles configuraciones de plantas de tratamiento, empleando tecnologías naturales como lagunaje y humedales (Ilustración 9.2)[63]. En este *banner* se mostraba desde el pretratamiento, tratamiento primario, secundario hasta terciario y posteriormente el destino final de las aguas residuales tratadas. También se elaboró otro *banner* que mostraba la cuenca hidrosocial Pucara, y fue empleado en diferentes talleres del proyecto como material de apoyo.

63 Véase la ilustración 9.2 al final de este capítulo.

Pensando en hacer útil la información producida por el Centro AGUA y ponerla en consideración de los diferentes actores locales, en especial aquellos que son tomadores de decisiones (alcaldías y asociaciones de riego, principalmente), se elaboraron diferentes mapas con el formato de *banners*. Creíamos que serían una buena herramienta para la planificación de los recursos hídricos y facilitar la toma de decisiones. Uno de estas herramientas fue el mapa de la cuenca hidrosocial Pucara, con sus caminos principales, límites de cuencas, límites de provincias, hidrografías, comunidades, etc. a una escala 1:25000[64]. Paralelamente, se trabajó en la elaboración de lo que denominamos SIG físico, el cual estaba conformado por una imagen satelital de la zona de estudio, sobre la cual se podía sobreponer otras mapas transparentes de cuencas, hidrografía, provincias, etc. (Ilustración 9.3)[65].

Otro de los materiales muy empleados de difusión masiva y útiles para el receptor son los calendarios (Ilustración 9.4)[66]. El proyecto GIRH, en sus tres años de desarrollo de actividades, difundió dos calendarios correspondientes a los años 2009 y 2010. Estos calendarios mostraban a la cuenca hidrosocial Pucara, cada uno de diferente manera. En el calendario 2009 podemos decir que la idea del diseño fue la de mostrar la interdependencia de los actores de una cuenca y los usos del agua mediante un dibujo artístico. En cambio, si bien el almanaque 2010 mostraba los mismos aspectos que del primero, este lo hacía a través de fotografías, aunque los mensajes fueron muy distintos y sugerentes. Estos calendarios fueron difundidos de forma masiva en los diferentes eventos de capacitación, ferias, talleres y otros.

Como se mencionó anteriormente, dentro del desarrollo de las actividades (capacitaciones, reuniones, talleres, etc.) del proyecto se previó la repartición de material escrito (trípticos, folletos, cartillas de capacitación y hojas para tomar apuntes). Todo este material fue distribuido en los folders diseñados para el proyecto. En este

64 Véase la Figura 2.1 del Capítulo 2 del libro.
65 Véase la ilustración 9.3 al final de este capítulo.
66 Véase la ilustración 9.4 al final del este capítulo.

folder se aprovechó para mostrar el objetivo del proyecto e imágenes tanto de la parte alta y baja de cuenca hidrosocial Pucara, y también promocionar la página web del proyecto.

Otro trabajo que se realizó apoyando al componente de gestión de información, fue la producción de una cuña radial para promocionar y difundir los centros de información establecidos por este componente, en los cuales los actores locales de la cuenca Pucara tendrían la posibilidad de consultar información en temas de agua de forma gratuita[67]. La cuña radial, fue ideada de tal manera que sea amigable y fácil de entender. Fue desarrollada en quechua y reflejaba de cierta manera, el cotidiano vivir de la gente en la cuenca hidrosocial Pucara. De esa forma pensamos que se incitaría a la población a frecuentar estos centros. Creemos que por las características de la zona y del área rural del país en general, los medios radiales son los indicados para llegar a la mayor cantidad de población.

Siguiendo con la tarea de publicitar los centros de información, se pensó en la elaboración de *banners* los cuales serían útiles para identificar y caracterizar a los diferentes centros de información que se establecieron en la cuenca hidrosocial Pucara, el diseño de estos *banners* fueron bien sencillos, esto para no confundir a la población. Se buscó crear una imagen sencilla la cual sea fácil de recordar y así crear el nexo con lo que se ofrece en estos centros de información.

Por último, justamente pensando en un medio de difusión masivo, al cual vemos que en los últimos años ha tomado mucha fuerza y alcance, no podíamos quedarnos indiferentes a la necesidad de estar en el internet. La idea fue clara desde un inicio, se quiso un diseño sencillo, fácil de entender, pensando de que mucha gente del área rural iba acceder a esta página. A través de este medio pensamos que se crearían centros virtuales de acceso y consulta constante de información. La página de internet es www.girh.centro-agua.org. Esta diseñada para colgar los materiales de difusión elaborados por el componente, así como también reportes

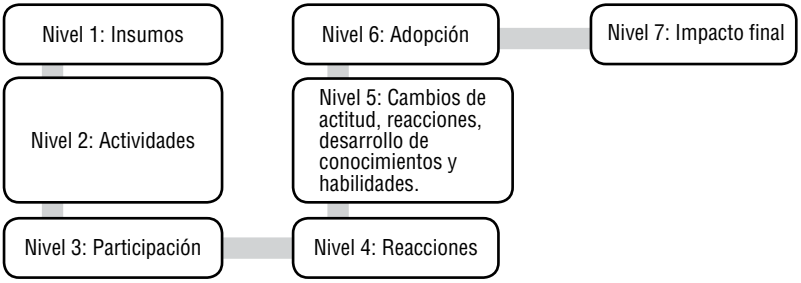
67 Véase capítulo 6 sobre Gestión y uso de información.

de investigación, fotografías, videos de capacitaciones, memorias de talleres, capacitaciones y otros.

6. Análisis de las actividades y materiales de difusión

Para poder realizar un análisis más cabal y neutro de las diferentes actividades y materiales elaborados por el componente de difusión, vemos necesario realizar una evaluación de impacto basándonos en la propuesta conceptual del RAP (Reflective Appraisal of Programs[68] 1982) desarrollado por Bennett (1982) en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, para la evaluación de proyectos de extensión y transferencia de tecnología. Para este cometido Bennett propone 7 niveles de evaluación (Figura 9.3).

Figura 6.3
Modelo de Bennet, para la evaluación de impacto



El primer nivel, insumos, representa los recursos gastados en el proyecto. Estos insumos generan actividades, las cuales constituyen el segundo nivel de evaluación. Las actividades desarrolladas por el proyecto implican la participación de la gente, quienes tienen reacciones inmediatas a favor o en contra del proyecto. Participación y reacciones constituyen los niveles tercero y cuarto de evaluación. Los asistentes a actividades del proyecto

68 Traducido del ingles por el autor: Programas de Valoración Reflectiva

pueden cambiar, como consecuencia de esa participación, su nivel de conocimientos, actitudes, habilidades o aspiraciones. Este constituye el quinto nivel de evaluación. A partir de este nivel, lo que se deriva es la aplicación práctica de lo aprendido. Llamaremos a este nivel adopción, que puede ser parcial (prueba) o total. El nivel último de evaluación es denominado impacto final. Refleja las consecuencias socio-económicas-ambientales que se derivan de la adopción de lo aprendido o difundido. Desde su aparición, esta conceptualización de los 7 niveles ha guiado los trabajos de evaluación del Departamento de Agricultura de USA, habiendo sido utilizada también en otras áreas de actividad, además de la agricultura (Albicette y Brasesco, 1999).

Si bien somos conscientes de que este tipo de análisis toma mucho tiempo, como indicamos anteriormente, consideramos la secuencia (niveles) de este modelo para evaluar, en cierta medida, el impacto de los materiales elaborados. Debemos aceptar que, en muchos de los casos, la evaluación de los materiales elaborados no llegó a los niveles establecidos de análisis deseados.

Sin embargo, para complementar el análisis de los materiales en cuestión, se convocó a expertos en difusión de proyectos, ante los cuales se presentó los materiales elaborados en un taller de evaluación basado en la metodología Delphi, la cual es una técnica muy empleada para la previsión del futuro en base a una percepción emitida por un grupo de expertos.

Aunque en un inicio se quería trabajar con los niños, al creer que es el sector en el cual se puede llegar a tener mayor incidencia en temas de medio ambiente y agua. Sin embargo, conseguir un cambio de actitud en la sociedad, en busca del bien común, con una visión de mayor alcance y pensando en nuestras generaciones futuras, sólo se puede dar a través de un proceso bien pensado y de largo plazo. No obstante, pese al corto tiempo de vida útil del proyecto y, a la poca cantidad de recursos invertidos en este componente, decidimos afrontar el reto de incidir en los niños.

También se realizaron actividades enfocadas a la población de la cuenca en edad adulta y otras orientadas más al nivel académico y técnico-profesional, las mismas que analizaremos a continuación.

Una de las primeras actividades realizadas por el componente de difusión, en coordinación con la Dirección de Saneamiento Básico de la Alcaldía de Tiraque, fue la organización de la feria del agua en este municipio. Gracias a esta actividad, se llegó a tener un acercamiento con la población estudiantil y docente de diferentes unidades educativas del municipio, obligando a trabajar de manera coordinada con otras entidades que desarrollaban sus actividades dentro de la cuenca.

En esta feria se realizó un concurso de dibujo y pintura, en el cual participaron niños de diferentes edades. Producto de este concurso, se logró materializar más de 130 trabajos, los cuales reflejan la percepción que tienen los niños respecto a los recursos hídricos y la contaminación de los mismos. Lo impresionante, es que si bien el tema general de los trabajos según la convocatoria, era agua y medio ambiente, en los trabajos presentados se muestra la problemática de contaminación de los ríos, considerando a las poblaciones aguas arriba y aguas abajo. Otros niños mostraron los cambios que han sufrido sus ríos y tierras plasmando un futuro no muy alentador. Lo que es claro, es que todos están conscientes de cuidar los recursos hídricos y el medio ambiente, que es tarea de todos y para ello es necesario el diálogo, velando los intereses de todos en general. Tomando en cuenta las reacciones, el entusiasmo y la seriedad en participar de algún modo, aportando a solucionar este tipo de problemas, reafirmamos la necesidad de trabajar con niños y jóvenes, los cuales bien orientados e informados son un gran potencial para ser futuros tomadores de decisiones "preparados" de la cuenca hidrosocial.

Un reflejo claro de incidencia en el cambio de actitud y, una justificación del porque es más factible trabajar con los niños y jóvenes, nos tocó vivirlo un año después de la feria del agua. El año 2010 cuando el equipo GIRH se encontraba promoviendo talleres en algunas escuelas de la cuenca, para trabajar con la percepción de los jóvenes, a fin de conocer sus visiones en relación a la gestión y uso del agua[69], vimos que en las diferentes unidades

69 Véase capítulo 10 sobre las Visiones del Agua de algunos actores locales de la cuenca hidrosocial Pucara.

educativas, unos tres años atrás, faltaba algo en los patios y las aulas y sus alrededores. Fue entonces que nos percatamos que los basureros que siempre existieron pero nunca antes fueron usados en las escuelas, ahora estaban siendo usados. También nos dimos cuenta que en los baños ya no se veían chorrear agua de las piletas. Conversando con los profesores de los distintos grados, ellos nos indicaron que muchos de los maestros ahora tocan temas de cuidados de los recursos hídricos y medio ambiente, incluso algunos hacen recorridos con sus alumnos por los ríos más próximos de sus unidades educativas, para actividades de concientización y limpieza. Los profesores nos indicaban que el cambio de actitud no sólo ocurrió en las escuelas o colegios, sino que se extienden hasta los hogares de los estudiantes, los cuales promueven estas actitudes entre los miembros de sus familias. Es necesario mencionar, que si bien este cambio de actitud fue más evidente después de la feria del agua, en el municipio de Tiraque existen varias instituciones que vienen trabajando también en estos temas, con las que desarrollamos la mencionada feria.

En este sentido, vemos la importancia de trabajar con las unidades educativas, promover este tipo de actividades y buscar espacios de difusión, como la organización de ferias de medio ambiente, cuencas, etc., en las cuales los jóvenes participen y la población en general asista. Estas actividades pueden motivar al cambio de actitud y a tomar decisiones, con más razón en el área rural, ya que en contraste con las ciudades, en el campo los padres de familia que son los actores de base (agricultores, regantes, dirigentes, etc.) no tuvieron la oportunidad de estudiar y por ese motivo pueden apoyarse en sus hijos jóvenes que van al colegio, para tomar ciertas decisiones o posiciones.

En el caso de los mapas y el Sistema de Información Geográfico (SIG) físico de la cuenca hidrosocial, si bien nosotros como técnicos del proyecto pensamos que la información presente en este tipo de material, hubiese podido ser ser útil para los actores que toman decisiones, en la práctica y en el convivir cotidiano, vimos que esto no fue así. Una vez entregados estos materiales, los mismos son archivados o colgados como un poster más en la pared.

También debemos decir que muchos de los actores tomadores de decisiones, a los cuales se les entregó estos materiales, en mucha ocasiones nos volvieron a pedir el mismo tipo de información que se presentó y se les entregó con anterioridad. Es decir, la misma gente se olvidaba de lo ya que había en su organización, o, por no darle un poco de importancia a las cosas que se les entregaba, no sabían del tipo de información que tenían a su disposición. Para evaluar la utilidad de los mapas y el SIG físico, se realizaron entrevistas con algunos actores locales. Resultado de ello, muchos nos indicaron que faltaban comunidades en los mapas, otros nos mencionaron que la ubicación de las comunidades o los límites de las diferentes sub cuencas y municipios estaban erróneos. Otros nos pidieron que se aumente la información en los mapas, con aquella que es necesaria y de gran ayuda para la elaboración de sus proyectos, y para facilitar el desarrollo de sus actividades.

Para realizar la entrega de estos materiales, pese a ser efectuadas considerando toda la documentación y actas de entrega correspondiente, es necesario hacer un seguimiento de la utilidad y empleo de este tipo de materiales y en algunos casos, en lo posible, es conveniente realizar entregas públicas ante diferentes directivos y miembros de la organización, esto con el fin de evitar susceptibilidades respecto al manejo de la información. Otro punto a considerar, son los colores de los diferentes trabajos (en este caso los mapas y el SIG físico). En lo posible, es conveniente emplear colores más vivos y buscar una escala en la cual, los que consulten los mapas, tengan la claridad necesaria para encontrar y rescatar la información de su interés.

También podemos indicar, que este tipo de material elaborado con calma y trabajando de manera coordinada con los futuros receptores, rescatando sus observaciones, considerando sus sugerencias y necesidades de información, se obtendrían herramientas mucho más útiles para la toma de decisiones. Por eso, para la elaboración de mapas, lo mejor es consultar primero a los diferentes actores locales (o grupos de interés). Después de eso recién se debería trabajar con el diseño de los materiales (documentos, mapas, etc.) con información de utilidad. De esta forma

se evitaría producir información que después de la entrega estará archivada en el escritorio de algunos dirigentes.

Paralelamente a la elaboración de mapas, se elaboraron una serie de *banners*, los mismos que fueron expuestos en diferentes ferias y eventos de difusión y concientización, que tuvieron lugar no sólo en la cuenca Pucara, sino también en otros espacios más académicos. Una de las falencias del proyecto en la elaboración de *banners* fue la falta de consulta a las organizaciones locales. En general, los proyectos que contemplan la elaboración de este tipo de material, como primera medida, realizan publicidad o difusión del proyecto, estableciendo diferentes tipos de plantillas (*templates*) con colores y tamaños predefinidos, considerando los logos de las instituciones inmersas en los proyectos, colores, tipos de letra, etc. Es decir, se trata del diseño de una imagen institucional.

Considerando lo anterior, en los *banners* que se elaboraron, no se definieron las especificaciones de dimensiones, preferencias de colores ni se determinaron las ubicaciones ni dimensiones de los logotipos institucionales, sino se estableció una plantilla o modelo de diseño a seguir, contemplando las especificaciones mencionadas anteriormente.

Si analizamos los videos, como ya se indicó anteriormente, éstos fueron desarrollados con el afán de de ayudar a visualizar el espacio real de gestión, planificación o intervención en general de los recursos hídricos a un nivel mucho más amplio que un sistema aislado de aprovechamento de agua: la cuenca hidrosocial[70], y los problemas de contaminación hídrica en la zona. El video de la cuenca hidrosocial, trata de un tema que en cierto modo se podría decir que es complicado de abordar, debido a lo complejo de las relaciones entre usuarios aguas arriba y aguas abajo, creemos que presenta la problemática desde un punto de vista más amigable, buscando ampliar la percepción del público meta sobre su espacio. En este sentido, los partícipes en la proyección del video, que consideramos son conscientes de la problemática y realidad que se muestra en este video, al no desarrollarse éste en un ambiente

70 Véase el capítulo 2 sobre la Cuenca hidrosocial.

político ni de pugna sobre el poder, llegan a ser más abiertos al diálogo y a tomar en cuenta varias consideraciones expuestas en el video en cuestión.

En la producción del video de contaminación hídrica, se propuso hacer un video más ilustrativo, sin voz en off. Básicamente, se mostraron imágenes de contaminación a lo largo de la cuenca hidrosocial Pucara, dejando a los espectadores sacar sus propias conclusiones, sin forzar percepciones o inclinaciones de ninguna índole. Lo interesante de utilizar este video, fue utilizar conjuntamente el *banner* de la cuenca hidrosocial Pucara. El video fue una herramienta importante para la delimitación de la cuenca hidrosocial por los diferentes grupos de interés, pero esta vez cerrando el ciclo del agua, es decir, considerando las aguas residuales, las mismas que por lo general son dejadas de lado, cuando se trata de gestión integral de los recursos hídricos.

Este video se lo empleó como parte de un paquete (*kit*) para el desarrollo de talleres con jóvenes y profesores de la zona de estudio (con el apoyo de mapas). Fue interesante como los participantes de los talleres, una vez identificados en el mapa los puntos de contaminación que se mostraban en el video, tenían más claridad y cabalidad de la problemática real de contaminación hídrica, entendiendo que las acciones que se toma en cualquier punto de la cuenca, tienen repercusiones tanto aguas arriba como aguas abajo. Estos materiales (video y mapa) son potenciales herramientas para delimitar o demarcar cuencas hidrosociales.

La página web del proyecto, si bien fue desarrollada por técnicos especializados en el tema, cumpliendo todas las especificaciones deseadas, es un elemento que actualmente carece de atención en la administración, alimentación y actualización. Para que una página web sea frecuentada, es importante que la misma se encuentré actualizada y para ello es necesario contar con personal que destine un determinado tiempo a la semana para realizar los trabajos de actualización, foros, debates, responder consultas, etc.

Según Crea Business Idea (2009), una página web es un elemento central que no sólo sirve para ofrecer información directa, sino también es una herramienta de difusión y envió de

una variedad de materiales que van desde referencias bibliográficas, publicaciones, folletos, trípticos y otros, hasta fotografías y videos. Tomando en cuenta el gran potencial y el alcance de esta nueva herramienta, creemos que en nuestro medio nos falta mucho por trabajar, para considerar a las páginas web como un verdadero elemento central de investigación-acción. Se le debe dar la atención que amerita para que éstas tengan realmente el impacto esperado.

En el transcurso de esta experiencia de intervención se elaboraron dos almanaques: 2009 y 2010. El mensaje en el primer almanaque fue expresado mediante una pintura en acuarela y una frase, la misma mostraba una cuenca con sus diferentes actores en el desarrollo de sus actividades en torno al agua. En cambio el segundo trabajo fue basado en fotografías de diferentes actividades y características de la cuenca hidrosocial Pucara. Si bien el almanaque 2009 tuvo una aceptación considerable en la población meta, creemos que trabajar con fotografías de la población en general, ayuda a que los directamente involucrados se identifiquen más con los temas y el trabajo que propuso el proyecto GIRH, aumentando el nivel de participación en procesos de diversa índole. Para el caso de la cuenca hidrosocial Pucara, vemos que las fotografías tienen mayor impacto.

La distribución de cualquier tipo de almanaques o calendarios en zonas periurbanas y rurales del país es muy aceptada, ya que estos son muy apreciados. Este tipo de material es expuesto en sus viviendas por muchos años. Considerando esta realidad y elaborando materiales atractivos y amigables con la población, creemos que se puede crear una herramienta potencial para cambiar actitudes negativas. Al mismo tiempo, este tipo de materiales, al tener gran aceptación y demanda, pueden ser empleados como herramientas de inclusión y, en muchos casos, generan la confianza de la población que vive en la zona de intervención.

Por último, si bien la elaboración de portafolios (*folders*) estuvo más enfocada a la parte académica (talleres, mesas redondas, reuniones, etc.), este material fue distribuido en los talleres de capacitación que se impartieron en el proyecto de manera combinada

con otro portafolio desarrollado con un proyecto afín (Proyecto UMSS-ASDI-FC12). Es en este tipo de actividades que tuvo marcada connotación el interés y aceptación de los portafolios elaborados por el proyecto GIRH.

Considerando el alcance que tuvieron los diferentes materiales de difusión elaborados en el marco del proyecto GIRH, basado en un plan estratégico de difusión elaborado previamente, se puede decir que se trató de cubrir los diferentes niveles de difusión del proyecto. Es importante mencionar que este componente no contó con un equipo especializado en aspectos de comunicación y difusión, cubriendo en parte esta falencia con la contratación de personal especializado, por ejemplo para la edición y elaboración de los primeros videos (cuenca hidrosocial y contaminación hídrica), de los mismos que aprendimos a considerar muchos aspectos que deben tomarse en cuenta para la elaboración de estos tipo de materiales, de los cuales depende el grado de aceptación que tengan o no.

7. Lecciones aprendidas

Para llegar a realizar una planificación que responda a las necesidades de realidades de nuestras comunidades, en un contexto de cambio que se está viviendo en nuestro país, y considerando la diversidad de culturas y organizaciones de base según el territorio, vemos que en el afán de realizar aportes para el desarrollo de futuros proyectos de intervención (investigación-acción), que coadyuven a la implementación de cualquier plan de desarrollo, para nuestro caso especifico el Plan Nacional de Cuencas (PNC), es indudable que se debe trabajar en la incorporación de los grupos de interés de las comunidades de la cuenca. Para lograr este compromiso, es necesario incorporar actividades de difusión y divulgación de los proyectos en cuestión desde un inicio, inclusive esta tarea sería considerada como una primera fase de intervención en la cual se incluirían actividades específicas de sociabilización de los proyectos, tomando en cuenta a todos los sectores identificados en la zona de intervención.

Captar el interés y compromiso de la gente para su participación en el desarrollo del proyecto, garantiza el éxito o no del mismo. Paralelamente, promueve y consolida la planificación de abajo hacia arriba (*bottom-up*), llegando a ejecutarse proyectos e intervenciones más acordes con las realidades del medio.

En base a la experiencia del componente de difusión del Proyecto GIRH, llegar a lo mencionado en los párrafos anteriores, no es tarea fácil, más aún considerando el tamaño de la cuenca hidrosocial Pucara. Es necesario elaborar un plan de comunicación-difusión desde un inicio del proyecto, contemplando la participación de profesionales entendidos para la elaboración de los diferentes materiales y actividades de difusión.

En la medida o posibilidad que se tenga de prever la contratación de personal especializado en la elaboración de los materiales en cuestión, y considerando la difusión y divulgación de los proyectos, no sólo en los espacios académicos, sino en los ámbitos en los cuales se desarrollan los proyectos de investigación-acción (intervención), se incrementa la posibilidad y facilidad de obtener datos e información, así como la aceptación en pos del desarrollo y el alcance de los objetivos propuestos en los mismos.

Los canales o medios de comunicación de mayor impacto para este cometido, sin mayores dudas creemos que son los audiovisuales, los cuales hay que desarrollarlos más, para lograr que sean más sencillos, simples y amigables, evitando caer en lo técnico, teórico y repetitivo. Al mismo tiempo, para la elaboración de estos materiales, es necesario tomar en cuenta el idioma de la población meta y las características de la misma (edades de la población, grados de escolarización, facilidad en la retención de información, manejo de información, barreras socio-culturales). Paralelamente, los medios radiales, al tener mayor alcance, son medios de difusión muy oportunos a emplearse en el medio rural de nuestro país.

Estas herramientas tienen mucho potencial, especialmente en la población estudiantil (niños y jóvenes), apuntando a la difusión de información orientada a la concientización, cambio de actitud y adopción de nuevos comportamientos en pos al desarrollo territorial.

En este tipo de proyectos, es importante destinar recursos para trabajar con los niños y jóvenes (futuros líderes), de forma neutral (sin tendencia a algún color político), considerándolos como futuros actores de toma de decisiones. En este sentido, mientras más información y conocimiento se ponga a disposición de éstos, se formarán líderes más capaces con visiones más amplias e integrales. Para esto vemos práctico la construcción de paquetes de difusión de información o paquetes didácticos los cuales cuenten con material audiovisual, respaldado con información escrita, invitando al público meta a profundizar los temas de interés en sistemas de bases de datos que contengan la información pertinente.

En el desarrollo de proyectos de intervención, orientados al desarrollo territorial, es necesario que el/los componentes de difusión sean transversales, flexibles, multidisciplinares, que faciliten la interacción de los grupos de interés y actores. De esta forma, este componente y sus actividades llegan a ser el mediador y conector de estos grupos protagonistas del área de intervención del proyecto.

Bibliografía

Albicette y Brasesco
1999 Evaluación de impacto de un Proyecto de Difusión y Transferencia de Tecnología, Montevideo. UY. 1999.

Bennett, Claude F.
1982 Reflective Appraisal of Programs (RAP): An Approach to Studying Clientele-Perceived Results of Cooperative Extension Programs. Introduction, Rationale, Guide and Workbook., Van Renesselaer Hall, Cornell University, Ithaca, NY 14853

Crea Business Idea
2009 Plan de comunicación y difusión, 1-19.

David Kember y Lyn Gow
1992 Investigación - acción. *Kluwer Academic Press Publisher*, 1-8.

FAO
2005 FAO's strategy towards the WSIS 2005, http://www.un.org/womenwatch/feature/wsis2005/downloads/WSISII-FAO-strategy07-09-05.pdf

Maria Marta Albicette, Rosina Brasesco, P. D. H.
1999 Evaluación de impacto de un proyecto de difusión y transferencia de tecnología. *Young*, 1-59.

Mateo, C.
2004 Tecnologías de información y comunicación (TIC) en los talleres sobre seguridad integral en la UCV: una experiencia y un proyecto de investigación-acción. *Faces*, 1-4.

Osorio, P.
2006 Medios en la difusión del conocimiento: características, ventajas y desventajas. http://www.aded-ar.net/archivos/tabajoosorio.doc.

Palermo, R.
2009 Diferencia entre comunicación y difusión. http://temasycomunicacion.blogspot.com/2009/05/diferencia-entre-difusion-y.html.

Quiroga Silvia, V. M.
2010 Metodología de comunicación e interacción socio-municipal para proyectos integrados de desarrollo territorial.

Rietti, S.
1999 Políticas de Ciencia, Tecnología y Educación para la democratización del conocimiento. La perspectiva desde una política para la ciencia y el desarrollo educativo. Jornadas de la Asociación Mutual "Ciencia para todos". Educación permanente: Ciencia y Tecnología para todos. Buenos Aires, setiembre-octubre 1999.

Romaguera, J. (2006). Estrategias de comunicación para el desarrollo de los territorios. *Congreso de Citymarketing*. [En línea] Elche, 2006. <http://citymarketing.biz/casos/estrategias-de-comunicacion-para-el-desarrollo-de-los-territorios>.

Tomas, B. (2000). Impacto social de las nuevas tecnologías de la comunicación.

Varela Sergio, Pozo Lagos Francisca, Fondo Nacional Para En Fomento Del Deporte, G. D. C. (2005). Manual de Difusión FONDEPORTE.

Ilustración 9.1
Dos dibujos presentados en la feria del agua





Ilustración 9.2
***Banners* elaborados por el componente de difusión, orientados a servir de material didáctico**

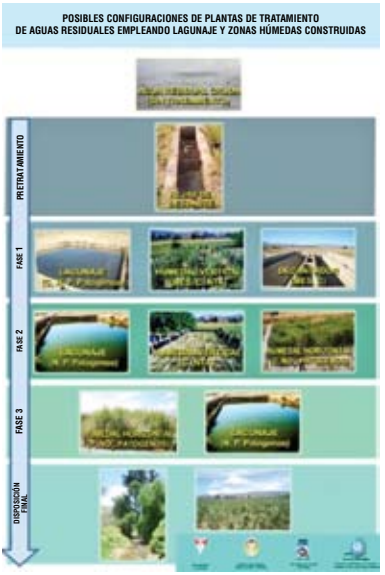
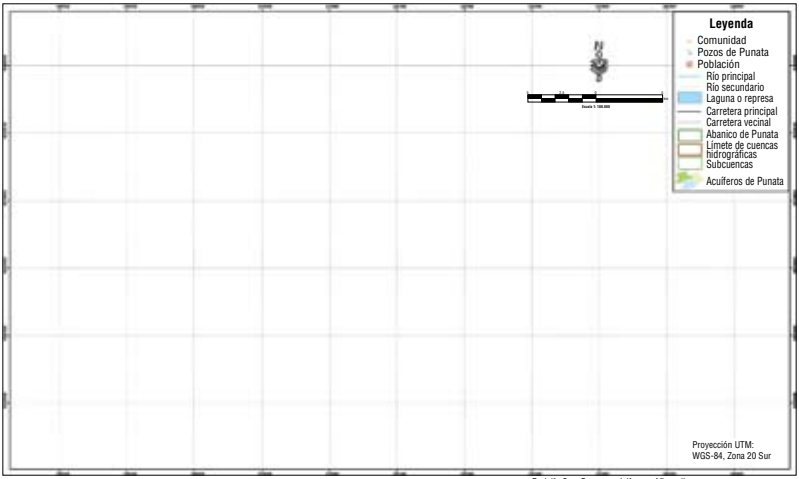
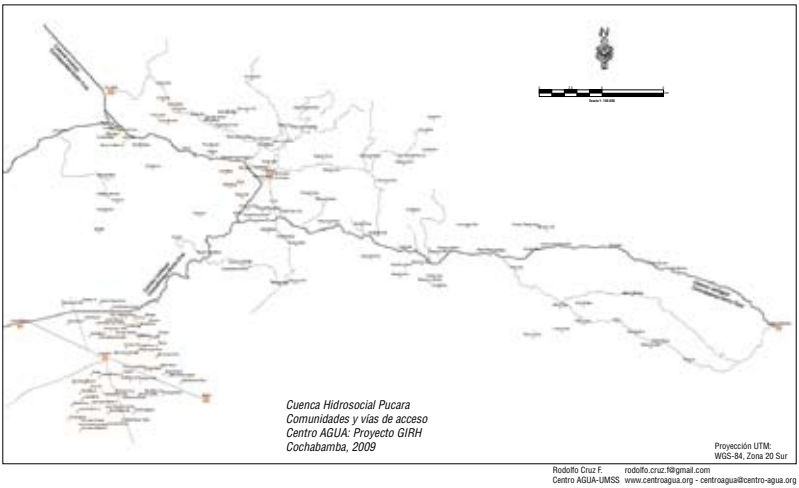
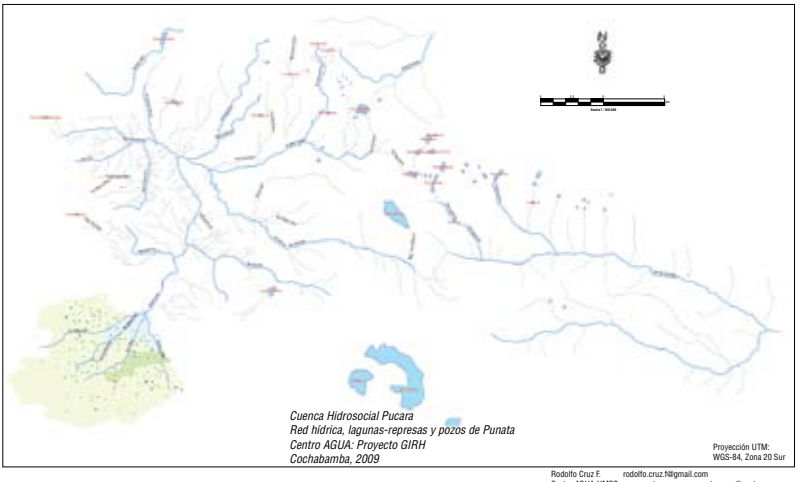




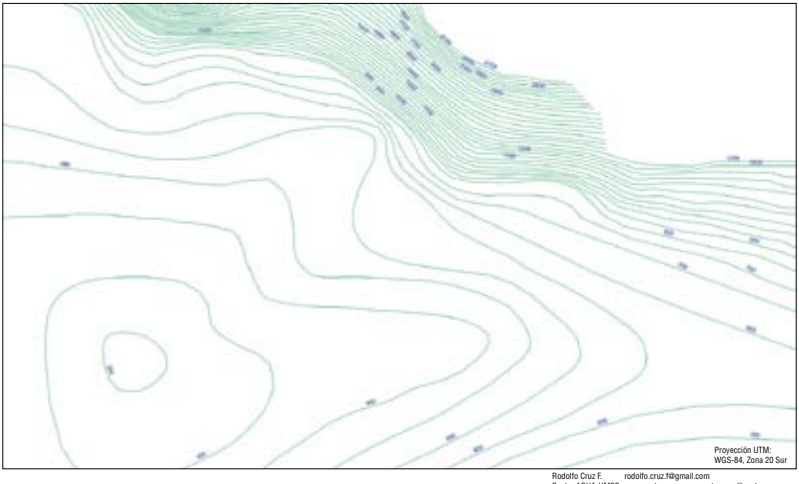
Ilustración 9.3
Layers componentes del SIG físico de la cuenca hidrosocial Pucara



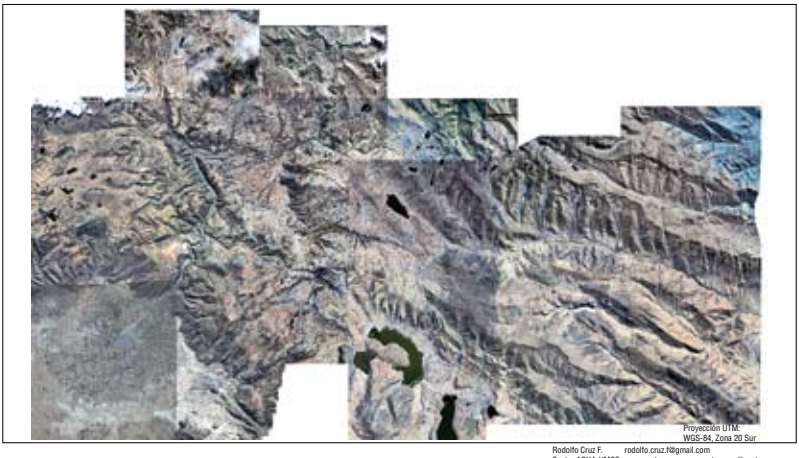




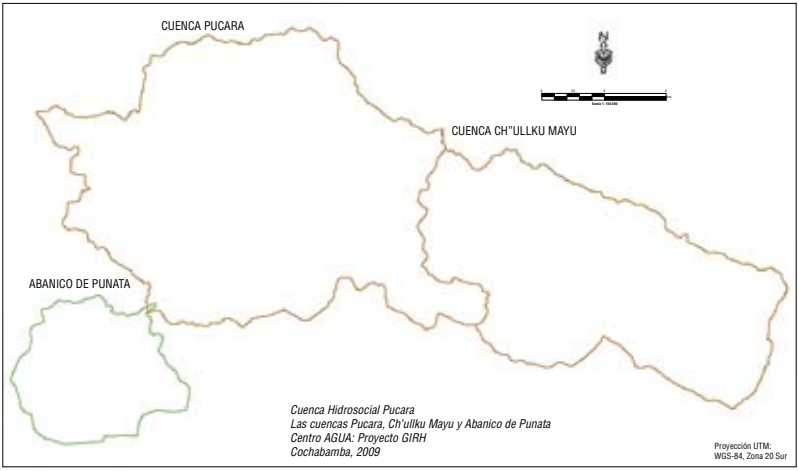
Rodolfo Cruz F. rodolfo.cruz.f@gmail.com
Centro AGUA-UMSS www.centroagua.org - centroagua@centro-agua.org



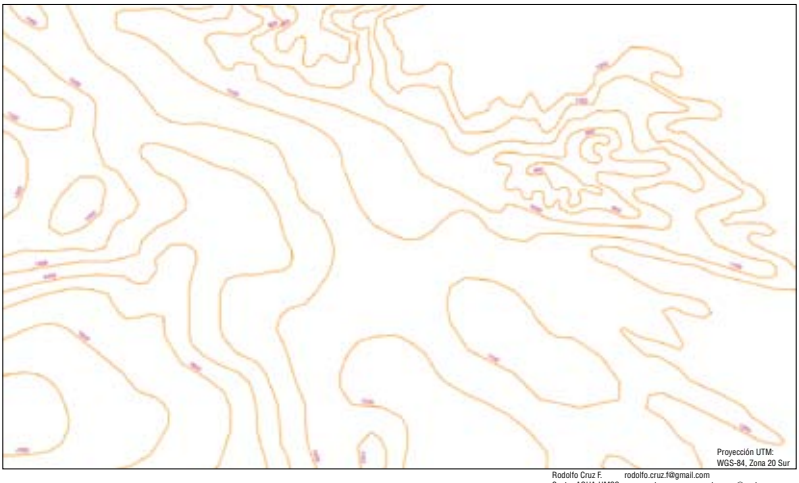
Rodolfo Cruz F. rodolfo.cruz.f@gmail.com
Centro AGUA-UMSS www.centroagua.org - centroagua@centro-agua.org



Rodolfo Cruz F. rodolfo.cruz.f@gmail.com
Centro AGUA-UMSS www.centroagua.org - centroagua@centro-agua.org

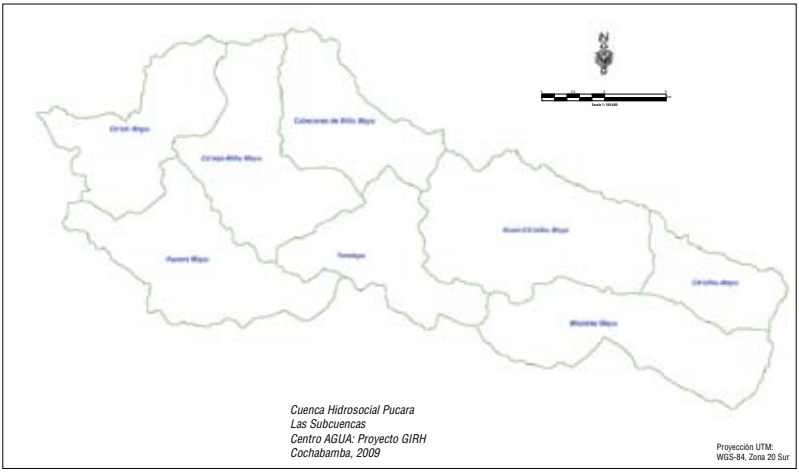


Rodolfo Cruz F. rodolfo.cruz.f@gmail.com
Centro AGUA-UMSS www.centroagua.org - centroagua@centro-agua.org



Proyección UTM:
WGS-84, Zona 20 Sur

Rodolfo Cruz F. rodolfo.cruz.f@gmail.com
Centro AGUA-UMSS www.centroagua.org - centroagua@centro-agua.org



Cuenca Hidrosocial Pucara
Las Subcuencas
Centro AGUA: Proyecto GIRH
Cochabamba, 2009

Proyección UTM:
WGS-84, Zona 20 Sur

Rodolfo Cruz F. rodolfo.cruz.f@gmail.com
Centro AGUA-UMSS www.centroagua.org - centroagua@centro-agua.org

Ilustración 9.4
Calendarios 2009 y 2010 del proyecto GIRH





PARTE 3
Visiones locales del agua y lecciones aprendidas

CAPÍTULO 10

Las visiones del agua de algunos actores locales en la cuenca hidrosocial Pucara

Franz Quiroz
Benito Alegre
Mauricio Andrade

1. Introducción

La estrategia dominante de la GIRH, ha sido un paradigma desarrollado por un determinado grupo de actores que ha aumentado su popularidad a nivel mundial. El principal referente de esta estrategia es el Consorcio Mundial del Agua.[71] El Proyecto GIRH tiene una posición particular respecto al significado de la GIRH y qué hacer para materializar este concepto.[72] Al final, todas estas propuestas, a nuestro entender, representan la visión de diversos actores sobre lo que se debería hacer para resolver problemáticas particulares del agua. Pero ¿Esta forma de ver las cosas, es congruente con la forma de pensar de aquellos que consideramos los directamente involucrados? Más aún ¿Los actores externos priorizan las mismas problemáticas locales que los usuarios del agua en la cuenca hidrosocial Pucara? El enfoque de intervención *bottom up* nos recuerda que, primero, hay que conocer las percepciones de los actores locales, para luego diseñar con ellos alternativas de solución a sus problemas y evitar empezar por el otro lado.

---

71 Si el lector quiere profundizar este tema puede leer el capítulo 1, el marco conceptual del libro.

72 Para una mayor referencia véase el capítulo 5.

A raíz de estas inquietudes, nos hemos propuesto conocer la visión de algunas organizaciones en torno al agua y grupos focales de la cuenca hidrosocial Pucara, para saber principalmente si nuestra visión encuadra con la visión de los directamente involucrados. Por esta razón, el objetivo general de esta investigación ha sido comparar las visiones del agua de tres tipos de actores: i) aquellos que han desarrollado y propuesto la estrategia dominante de la GIRH, ii) nosotros como el equipo técnico responsable de la ejecución del proyecto GIRH, y iii) algunas organizaciones del agua, considerablemente visibles al nivel de la cuenca hidrosocial Pucara, y algunos grupos focales. Estos últimos, fueron una organización de mujeres de Koari y estudiantes de secundaria de los municipios de Tiraque y Punata.

Debemos hacer dos aclaraciones en relación a esta propuesta, la primera tiene que ver con el significado de visión y la segunda con el hecho de haber considerado a las mujeres y los jóvenes. En relación al primer punto, hay una diversidad de definiciones de visión. En el marco de nuestra propuesta metodológica, definimos a la visión del agua como la percepción de las personas sobre la gestión actual de agua en su territorio, los problemas que viven a diario, y a partir de ello, su futuro deseado, para que después formulen alternativas de solución de largo plazo a los problemas identificados. En el caso de la segunda aclaración, es común trabajar con los dirigentes hombres porque se asume que ellos son actores legítimos, con mayor conocimiento y experiencia. Sin embargo, esto no siempre es así. Algunos autores, aducen que hay un conocimiento compartido entre los hombres y las mujeres en relación al agua, y que incluso las mujeres tienen más conocimiento que el hombre dada su estrecha relación con este recurso, la familia, la vivienda y algunas actividades productivas (Global Water Partnership, 2000). Por esta razón, hemos decidido trabajar con un grupo muy pequeño de mujeres de la región de Koari. Consideramos también que, en ciertas situaciones, es muy difícil trabajar con los dirigentes de hoy. A la mayoría, lo que más les interesa son proyectos de infraestructura. Si un actor externo

les ofrece trabajar con un proyecto de fortalecimiento, ellos no muestran el mismo interés que con un proyecto de infraestructura, pese a la importancia del fortalecimiento para la sostenibilidad de sus sistemas hídricos. Por eso, consideramos que es muy difícil promover en los dirigentes de hoy, una visión más integral del agua. Con estas argumentaciones planteamos la necesidad de no sólo trabajar con los dirigentes de hoy, sino también abrir espacios que permitan formar a los dirigentes del mañana.

Dada las posiciones y relaciones encontradas sobre las organizaciones de usuarios del agua a nivel de la cuenca hidrosocial Pucara en el Capítulo cuatro, hemos optado por identificar "posiciones comunes" en cuanto a estrategias de control y acceso al agua. Según lo que hemos podido observar, hay una marcada distinción de posiciones entre las organizaciones de las alturas, las organizaciones del abanico y la zona sur de Tiraque y las organizaciones del abanico de Punata (zona de influencia directa de la cuenca hidrográfica Pucara). También hay posiciones diferentes entre las organizaciones de riego y agua potable. En función a todo ello, hemos decidido trabajar con seis organizaciones de usuarios: i) la Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios (FRIA), ii) la Asociación de Riego y Servicios Tiraque (ARST), iii) la Asociación de Agua Potable y Alcantarillado Tiraque (ASOAPAL), iv) la Asociación de Riego y Servicios Punata (ARSP), v) la Asociación de Pozos Profundos del Valle Alto, y vi) la Asociación de Comunidades sin Riego. En el caso de las mujeres y los jóvenes hemos trabajado con la organización de mujeres Bartolina Sisa de la región de Koari y con estudiantes de último curso de secundaria de los colegios José Manuela Gandarillas (Punata), Teniente Coronel Gualberto Villarroel (Punata) y Juan José Carrasco (Tiraque). Para conocer la visión de estos actores, hemos desarrollado una metodología participativa, que consistió básicamente en la conformación de grupos de trabajo.

En este capítulo primero presentaremos un leve marco conceptual sobre la visión del agua y metodologías participativas. En segundo lugar presentaremos y analizaremos la metodología de trabajo. En esta parte, más que presentar una receta, pretendemos

mostrar cómo ha evolucionado la metodología y qué lecciones aprendidas han surgido a partir de ello. En tercer lugar, haremos un análisis de los resultados. Triangularemos la visión del agua de tres actores involucrados: el *Mainstream*, el Proyecto GIRH y los actores locales. En cuarto lugar presentaremos las lecciones aprendidas con esta investigación.

2. ¿Por qué es útil conocer la visión?

Quizá un punto de partida obvio y necesario para promover la construcción de una visión es la adopción de una definición de visión. Esta definición debe ser consensuada y asimilada por todos los que son parte del proceso de intervención. La visión se utiliza para diversos propósitos y diversos contextos, ya sean estos de corte empresarial o social. Comúnmente, la visión se conoce como la descripción de un futuro deseado a partir de un determinado presente (Quiroz, 2009). En palabras simples es la "tierra prometida". A partir de ello hay algunas modificaciones y/o adiciones según el propósito.

Ahora bien, ¿cuál es la utilidad de la visión? En el campo empresarial, la visión es una fuente de inspiración. Ayuda a que todos los involucrados, en este caso la gerencia y personal de planta, sigan una misma dirección. En estos casos, la visión siempre viene acompañada de la misión, es decir, la forma en cómo la empresa pretende encontrar la tierra prometida y los principios de trabajo. Este paquete de valores son bastante útiles para mejorar la eficiencia de la empresa (Quiroz, 2009).

En programas o proyectos del agua, la visión normalmente se utiliza para promover procesos de planificación para la gestión integral de los recursos hídricos.[73] Según la Cap-Net[74]

73 Véase el capítulo 1 sobre el marco conceptual de la GIRH

74 Organización de las Naciones Unidas denominada Capacidad de Implementación de una Gestión Integral de los Recursos Hídricos (Cap-Net) (Traducción propia de los autores de la versión en inglés).

(2009) la "visión estratégica" es una afirmación que describe un estado futuro deseable en relación al manejo del agua. El lapso de tiempo considerado es de 20 años. Después de definir una visión estratégica, la cual debe ser consensuada por "todos" los involucrados, se debe desarrollar un plan de trabajo que en lo posterior se traduzca en políticas públicas a nivel nacional, regional o municipal. Para la Cap-Net, una visión estratégica es útil para generar una mayor preocupación por el futuro de los recursos hídricos y un mayor compromiso a mediano plazo y acciones en el corto plazo, estableciendo una alianza genuina entre el gobierno, los empresarios, la comunidad, organizaciones voluntarias y no gubernamentales. Si la visión es un deseo compartido por todos, entonces son necesarios los procesos participativos para la planificación.

Una propuesta distinta de planificación de los recursos hídricos es la del programa Empowers.[75] Para este programa, la visión es "*la descripción concisa de un estado de situación deseado en el futuro. Las visiones proveen una imagen de cómo nosotros desearíamos que el mundo fuese (o nuestros servicios y recursos hídricos) en un futuro cercano*" (Moriarty et al., 2005). La visión debe ser SMART, es decir, Específica (S), Medible, Aceptable, Realista y dentro de un determinado tiempo (T). Al igual que la propuesta de la Cap-Net, el programa Empowers propone a la visión como punto de partida para después definir líneas concretas de acción en base a un proceso sistemático y abstracto de análisis de escenarios.[76] La diferencia con la Cap-Net es que Empowers tiene un enfoque de planificación mucho más metódico y local. En síntesis, estas dos experiencias nos revelan que la visión es el punto de partida para

75 Empowers es un programa regional de cuatro años para la gestión local del agua en Egipto, Jordán y Palestina. La principal ambición del consorcio Empowers es mejorar en un nivel de largo plazo el acceso y derecho al agua en poblaciones no privilegiadas, a través de procesos de gobernanza participativa del agua (traducción propia del inglés al español) (Moriarty et al., 2005).

76 Véase el capítulo 1 sobre el marco conceptual de la GIRH.

iniciar un proceso de planificación participativa, para lograr una gestión más concertada del agua.

3. ¿Cómo conocer la visión?

Si la idea es conocer la visión de los actores locales, es frecuente el uso de metodologías participativas. Estas metodologías normalmente promueven la construcción de un futuro deseado (la visión), a partir de un escenario actual. Hay un trecho entre el escenario actual y futuro. Este trecho puede estar representado por los problemas identificados en el escenario actual y que podrían dificultar el logro de ese futuro deseado. Además de ello, existen otros aspectos que nos pueden ayudar a enfocarnos en lo que realmente nos interesa. Estos son:

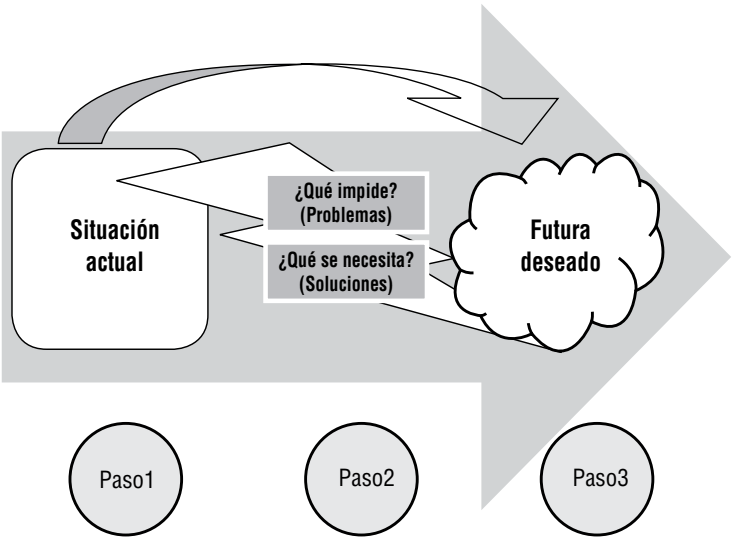
- ***La Problemática***. No hay una visión que engloba a todo. La visión se construye en función a alguna problemática en particular. En el caso concreto de la investigación sobre la visión del agua de los actores de la cuenca hidrosocial Pucara del Proyecto GIRH, la problemática era el acceso y uso del agua.
- ***El ámbito de acción***. Este criterio define el nivel al cual se pretende que la visión sea considerada. Se pueden hablar de niveles territoriales o niveles organizacionales. Los niveles territoriales pueden ser: a nivel país, región, municipio, o comunidad. La visión a nivel organizacional, se relaciona sobre todo con la gestión interna de la entidad. Por tanto, el municipio a nivel territorial no es lo mismo que el municipio desde el punto de vista organizacional. En el caso concreto de la experiencia del proyecto GIRH, el ámbito de acción es territorial, que sería: la Cuenca hidrosocial Pucara.
- ***Público Meta***. Del público meta depende mucho la metodología que será utilizada. En el caso de los talleres participativos, si el público meta se caracteriza por tener bajos niveles de

educación formal, la metodología a utilizar debe ser sencilla y dinámica, es decir, con poca lectura y redacción y con más dibujos y espacios de discusión y debate. Otro aspecto del público meta es ¿con quién trabajar? Nos permitimos presentar dos criterios útiles que ayudan a definir el público meta: i) Identificar a aquellos actores que se ven afectados directa o indirectamente por el curso que tome un problema (Steins y Edwards, 1999), y fuera de ello, ii) Identificar personas u organizaciones que pueden ser importantes para mejorar cualquier proceso de intervención.

– ***La utilidad post-intervención***. Después de conocer la visión de un determinado grupo de personas, sale a la luz la siguiente pregunta: ¿Para qué nos va a servir esto? Primero, la identificación de diversas visiones ayuda a compartir ideas, imágenes o sensaciones (sentimientos) sobre una problemática y, en función a ello, permite compartir las ideas sobre el camino a seguir y el rol de los diferentes actores, en procesos que mejoren la situación actual de los involucrados. Es así que en el campo social, la visión se constituye en un mecanismo útil para facilitar y mejorar procesos de intervención.

Después de tener una mayor claridad sobre esto, lo que normalmente se hace para construir una visión de forma participativa es, primero, conocer la situación actual o el presente. Posteriormente, se facilita la construcción de un futuro deseado a partir de dicho presente. Se llega a una imagen ideal consensuada. Una vez definidas ambas situaciones (presente y futuro), se discute entre los participantes los siguientes aspectos: i) ¿Qué aspectos pueden impedir el logro de ese futuro deseado?, y ii) ¿Qué se necesitaría (requisitos) para alcanzar el futuro deseado? La Figura 10.1, sintetiza gráficamente todo este proceso de construcción de la visión en proyectos de desarrollo.

Figura 10.1
Proceso de construcción de una visión en proyectos sociales o de desarrollo



En nuestro caso, lo que hicimos con los participantes en los talleres fue construir una situación actual, que consideraba dos aspectos: i) la descripción de la gestión actual y uso del agua en un determinado territorio (en esta parte fueron útiles los dibujos del territorio), y ii) la identificación y priorización de problemas. Después, incitamos a que los participantes definan su visión (el futuro deseado), este fue el vínculo principal para que ellos formulen alternativas de solución a los problemas identificados de "largo plazo".

4. La metodología general de investigación

Para conocer la visión de algunos actores de la cuenca hidrosocial Pucara y después compararla con las visiones del Proyecto GIRH (el equipo técnico) y de aquellos que promueven la estrategia dominante de la GIRH (el Consorcio Mundial del Agua y sus

asociados), lo primero que hicimos fue realizar una investigación sobre dinámicas organizacionales en la zona de estudio (Capítulo 4).

A raíz de esta investigación, identificamos a "organizaciones del agua" con mayor protagonismo y visibilidad en la cuenca hidrosocial Pucara, en el sentido de que éstas mantienen un tejido hidrosocial consolidado aguas arriba y aguas abajo[77]. A nuestro parecer, estas relaciones son el resultado del desarrollo y conjunción de una diversidad de estrategias de control. Las estrategias son acciones que materializan un conjunto de intereses organizacionales, respecto a la gestión del agua en la cuenca hidrosocial Pucara. Ahora bien, los intereses por lo general, se esconden detrás de posiciones políticas. El capítulo sobre dinámicas organizativas nos ayudó a identificar una diversidad de posiciones, algunas de las cuales son compartidas o son comunes para dos o más organizaciones.

Hasta donde hemos llegado con esta investigación, sería muy prematuro aseverar que las posiciones encontradas en relación al acceso y uso del agua, son las únicas posiciones existentes en toda la cuenca hidrosocial Pucara. Enfatizamos el hecho de que los resultados obtenidos, provienen del trabajo con algunos actores locales directamente involucrados en la gestión y uso del agua, y por tanto, no representan el universo de actores en la cuenca hidrosocial Pucara.Tàmpoco pretendemos mostrar que por posiciones compartidas estamos asumiendo que la posición de una organización es exactamente igual a la posición de otra. Con posiciones compartidas nos referimos a que entre éstas hay un interés común que hace que en cierta medida haya cierta concordancia o afinidad en las estrategias organizacionales.

Uno de los criterios más relevantes que nos permitió encontrar posiciones compartidas, fue el "territorio hídrico", el cual define las líneas del juego en la cuenca hidrosocial Pucara ¿De qué forma han sido configuradas estas líneas del juego? Con el tiempo, una

77 Véase el capítulo 2 sobre la Cuenca hidrosocial Pucara.

mayoría de las organizaciones del agua de las alturas han construido una posición política de carácter reivindicatorio en relación al acceso y uso del agua, particularmente del agua que pasa por las alturas y que es aprovechada en grandes proporciones aguas abajo. Todas estas organizaciones están afiliadas a la FRIA. En las zonas bajas de la cuenca hidrográfica Pucara, mejor conocidas como el abanico y la zona sur de Tiraque, también hay un pequeño grupo de organizaciones que tienen un interés compartido; la mayoría de estas organizaciones están afiliadas a la ARST. Ahora bien, en el abanico de Punata (zona de influencia directa de la cuenca hidrosocial Pucara) la ARSP agrupa a regantes con derechos de agua en los Comités de Represas de Laguna Robada, Lluska Khocha-Muyu Loma y Totora Khocha. Tanto la ARST y la ARSP, comparten un interés común que es el de mantener sus derechos de acceso y uso del agua de las alturas. Por esta razón, su posición es reivindicar y hacer respectar sus derechos de agua o los "usos y costumbres" que se establecieron sobre sus fuentes.

Otros dos criterios relevantes que nos ayudaron a encontrar posiciones compartidas, son las fuentes de agua y los usos del agua. En el caso de las fuentes, hay una marcada distinción entre la gestión del agua subterránea y la gestión del agua superficial. En el abanico de Punata, existen varias organizaciones que administran sistemas de aprovechamiento de agua en base a pozos (ya sean de agua potable, riego o mixtos). Gran parte de estas organizaciones, están afiliadas a la Asociación de Pozos Profundos del Valle Alto. Si bien esta organización tiene un estrecho relacionamiento con la ARSP, sus atribuciones y funciones respecto a sus afiliados son completamente distintas. En el caso de los usos del agua, hay una gestión sectorializada del agua según el agua para riego y el agua para usos domésticos. En el abanico de Tiraque, funciona una organización que administra un sistema de aprovechamiento y provee servicios de agua potable y alcantarillado sanitario llamada ASOAPAL.

Dados estos referentes, hemos identificado a seis organizaciones de usuarios que nos pueden ayudar a comprender de mejor

manera las dinámicas o relaciones socio-hídricas al nivel de la cuenca hidrosocial Pucara, estas son: i) la Federación de Indígenas Agropecuarios de Cochabamba (FRIA), ii) la Asociación de Riego y Servicios de Tiraque (ARST), iii) la Asociación de Agua Potable y Alcantarillado Tiraque (ASOAPAL), iv) la Asociación de Riego y Servicios Punata (ARSP), v) la Asociación de Pozos Profundos del Valle Alto, y vi) la Asociación de Comunidades Sin Riego. La Figura 10.2[78] muestra a estas organizaciones según el espacio de la cuenca hidrosocial Pucara.

Si bien este grupo de seis organizaciones analizadas no representan todo el universo de actores existentes en la zona de estudio, debemos reconocer que éstas tienen mayor visibilidad e importancia, para una planificación integral (aguas arriba y aguas abajo) de los recursos hídricos al nivel de la cuenca hidrosocial Pucara. Sin embargo, nosotros mismos hemos empezado a reconocer que los representantes de organizaciones no necesariamente son grupos prioritarios para iniciar una discusión sobre el futuro de los recursos hídricos. Por un lado, debemos reconocer que al interior de las organizaciones hay asimetrías de poder (Ubels, 1997). Al interior de las organizaciones se tiende a excluir o a menospreciar la participación de las mujeres y los jóvenes, quienes recurren a otros espacios o conforman otras organizaciones para hacerse escuchar (Quiroz, 2008). No siendo indiferentes a esta realidad, ampliamos nuestro ámbito de acción hacia las mujeres y los jóvenes.

Diversos autores y experiencias de intervención, han revelado que la mujer tiene un nexo con el agua mucho más fuerte que el hombre, no sólo en cuanto a los usos domésticos y productivos del agua, sino también en cuanto a aspectos simbólicos. Pese a ello, las mujeres tienen muy poca participación en los espacios formales de toma de decisión de las organizaciones estudiadas. Por estas razones, decidimos trabajar con un pequeño grupo de mujeres que viven en la región de Koari de la cuenca hidrográfica de Chullku

78 Véase la figura 10.2 al final de este capítulo.

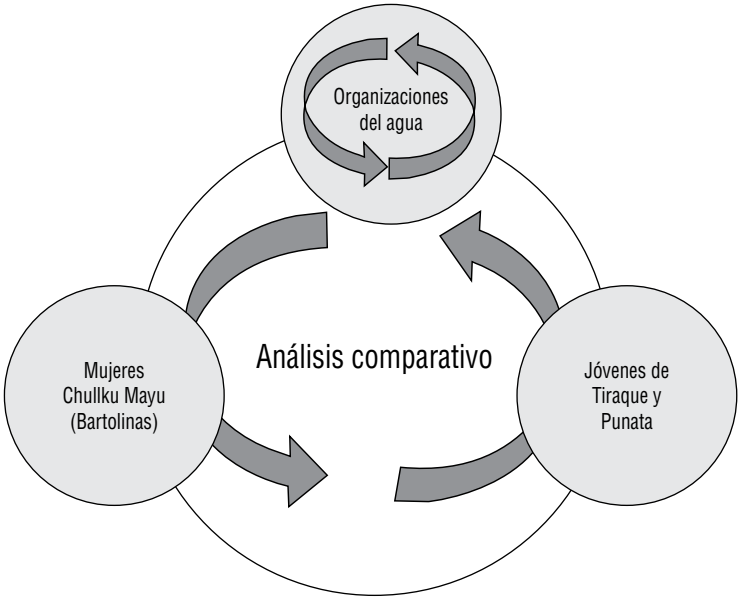
Mayu. Estas mujeres tienen una organización llamada Bartolina Sisa. Se hacen llamar las Bartolinas. Se trata de un número poco significativo de mujeres que no nos permite generalizar. Además, si ubicamos a este grupo de mujeres espacialmente, dado los límites político-administrativos de la zona de estudio, fácilmente el lector podría menospreciar los resultados de nuestra intervención, en vista de que dicho grupo pertenece en su integridad a Tiraque. Muchos se preguntarían ¿Qué pasa con Punata? Las razones por las cuales hemos trabajado con un grupo reducido de mujeres se deben a los factores tiempo, recursos y, en un sentido auto-crítico, a la falta de un reconocimiento de la importancia de otros actores involucrados (o futuramente involucrados) en la gestión del agua. Por razones prácticas, desde el inicio del proyecto, se priorizó el contacto con dirigentes por ser la vía obvia de ingreso al campo. Casi al final de esta experiencia de investigación, hemos empezado a trabajar de una forma mucho más sistemática con otros grupos de personas. Sin embargo, pese a todo ello, creemos que hay un sentimiento compartido entre todas las mujeres amas de casa y co-partícipes en las actividades productivas a nivel familiar de la cuenca hidrosocial Pucara. Analizaremos este punto más adelante.

También optamos por trabajar con jóvenes. Seleccionamos a tres grupos de estudiantes de cuarto de secundaria. Un grupo de cinco estudiantes varones provino del colegio Teniente Coronel Gualberto Villarroel de Punata. Otro grupo de cinco estudiantes mujeres provino del colegio Manuela Gandarillas de Punata. Y finalmente, un grupo de diez estudiantes (cinco hombres y cinco mujeres) provino del colegio Juan José Carrasco de Tiraque. La razón principal para analizar la visión de algunos jóvenes de la cuenca hidrosocial Pucara, se debe a que ellos representan el futuro. Algún día ellos u otros jóvenes llegarán a ser autoridades, dirigentes o profesionales comprometidos con el agua y el medio ambiente con poder de decisión y con la posibilidad de promover cambios político institucionales. Aquí también puede surgir la duda de por qué hemos trabajado con un grupo reducido de jóvenes.

Las razones son las mismas que en el caso de las mujeres. Tanto las mujeres de Chullku Mayu y los jóvenes de Tiraque y Punata, pueden ser identificados espacialmente en la Figura 10.2[79].

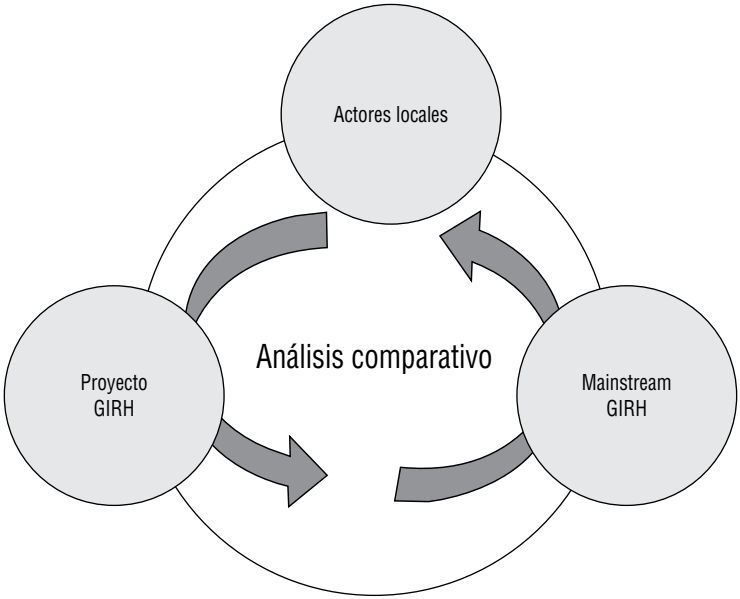
El proceso que hemos seguido para analizar y comparar las visiones de cada grupo está reflejado en la Figura 10.3. Una vez identificada la visión de las organizaciones de usuarios del agua, hemos comparado cada una de ellas, para después tener un panorama completo de la visión de este grupo de actores. Posteriormente, hemos analizado las visiones del grupo de mujeres y de los jóvenes, para finalmente analizar las visiones del agua en su conjunto. Una de las principales limitantes de este proceso, es la desproporción en cuanto al número de organizaciones analizadas, respecto al número de grupos de mujeres y jóvenes.

Figura 10.3
Proceso de análisis de las visiones del agua de los actores



79 Véase a figura 10.2 al final de este capítulo.

Figura 10.4
Proceso de análisis de las visiones del agua en general



Un paso posterior, fue el análisis comparativo de las visiones locales del agua respecto a la visión de los miembros del equipo GIRH y el enfoque dominante (el *Mainstream*) (Figura 10.4). Esta comparación de visiones, se ha hecho paralelamente al proceso de intervención. Estamos seguros de que el desarrollo y aplicación de la estrategia de intervención, hubiese sido más eficiente si este estudio se hubiera realizado al inicio del proceso. Este es uno de los principales aprendizajes de la experiencia, es decir, primero empezar por conocer la percepción de los actores locales. Pese a ello, pudimos obtener resultados metodológicos interesantes, y saber si nuestras acciones han sido adecuadas en el contexto de la cuenca hidrosocial Pucara.

Ahora bien, es necesario remarcar que las fuentes principales de información para esta investigación, no solamente provinieron de los talleres organizados con los tres grupos focales identificados.

El Centro AGUA tiene una larga experiencia de intervención en la zona de estudio. En el marco de otros proyectos, se han realizados varias investigaciones relacionadas con la problemática de acceso y uso del agua, las cuales han venido acompañadas de una serie de entrevistas y testimonios a diferentes actores. Dada la riqueza existente, nos propusimos elaborar una base de datos de todos los proyectos de investigación ejecutados por el Centro AGUA en gestiones pasadas. ¿Para qué empezar de cero o inventar la pólvora cuando ya se han dado pasos significativos con anterioridad? Otras fuentes complementarias de información fueron entrevistas individuales a dirigentes de algunas organizaciones del agua y una pequeña cantidad de testimonios, realizados a usuarios del agua que fueron encontrados en un recorrido general de la cuenca hidrosocial Pucara.

5. Metodología del taller

Las actividades que hemos seguido para determinar la visión de los actores locales fueron: i) definición de criterios básicos de intervención (Tabla 10.1), ii) definición e implementación de una metodología participativa de talleres con grupos focales, y iii) realización de los talleres.

Tabla 10.1
Criterios básicos de intervención

Visión	Gestión del agua en su territorio (Situación actual), futuro deseado (Situación futura), principales problemas a partir de esos dos escenarios
Problemática general	Acceso y control del agua
Público meta	Dirigentes, usuarios Mujeres Jóvenes
Zona de estudio	Cuenca hidrosocial Pucara

La Tabla 3 muestra los criterios de básicos de intervención. La problemática general identificada fue el acceso y uso del agua,

el público meta eran dirigentes, usuarios, mujeres y jóvenes y la zona de estudio era la cuenca hidrosocial Pucara. A raíz del público meta, fue necesario trabajar en una metodología de talleres que sea dinámica y sencilla. En relación a la primera actividad, el punto más discutido (y en ciertas ocasiones confuso), fue la definición de visión que íbamos a adoptar para que posteriormente la trabajemos con los actores locales.

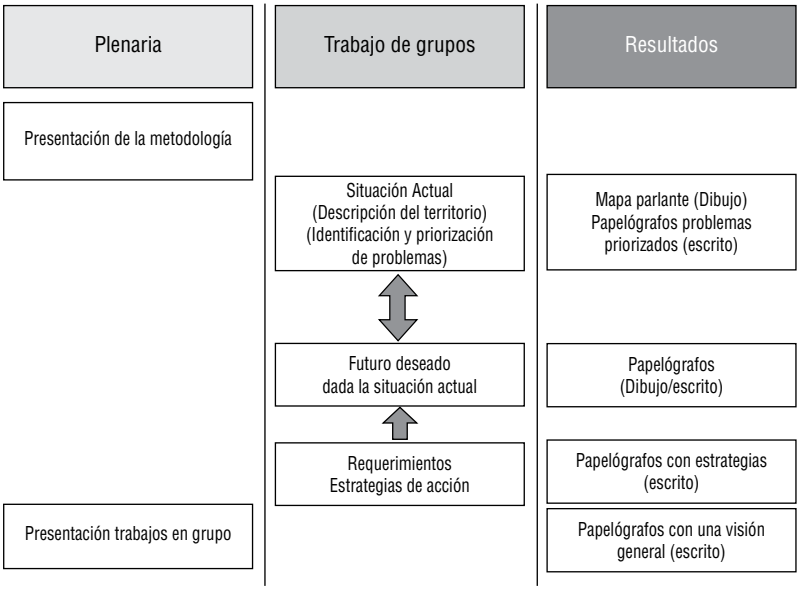
En relación a la segunda actividad, lo primero que hicimos fue diseñar una metodología de talleres tentativa en base a los principios no excluyentes de SARAR[80] (Quiroz, 2006), es decir, basada en el aprendizaje de educación no formal con alto nivel de participación, en el sentido de que se promueven un intercambio del conocimiento en vez de transferencia; ya no hay educadores o capacitadores sino facilitadores, y se utilizan herramientas lúdicas, dibujos y dinámicas para que las discusiones y el aprendizaje *per se* sea más fluido. La metodología que implementamos siempre sufría modificaciones después de la culminación de cada taller. Un primer aprendizaje es que siempre van a haber modificaciones pues los contextos (público meta, lugar, cantidad de personas, tiempo, etc.) son diferentes. En este sentido, nos propusimos re-definir una metodología flexible que pueda adecuarse a diferentes contextos. Esto nos llevó a establecer una propuesta metodológica con opciones, es decir, si el contexto así lo ameritaba se hacían dibujos, de lo contrario se procedía solamente a escribir los problemas centrales con algunas preguntas guías. Trascendimos de una propuesta detallada a una propuesta mucho más sencilla y general. El hecho de utilizar una metodología sencilla también posibilitó que los facilitadores se enfocaran en los resultados y no en el estricto cumplimiento de la metodología. Este aspecto también lo demuestran otros autores (Rietbergen-MacCracken y Narayan, 1998).

---

80 SARAR: Self-esteem (Seguridad en sí mismo - autoestima), Associative strength (Asociación con otros - trabajo en grupos), Resourcefulness (Reacción con ingenio - creatividad), Action planning (actualización - la planificación de soluciones a problemas reales, Responsibility (Responsabilidad para resultados sustentables - la responsabilidad por el seguimiento).

La metodología del taller se sintetiza esquemáticamente en la Figura 10.5. El trabajo en el taller se dividió en dos espacios de discusión. Estos fueron las plenarias y los trabajos en grupos. Según estos criterios, la Figura 5 muestra los resultados esperados según actividad.

Figura 10.5
Metodología de los talleres – Visión del agua de los actores locales



En el taller, el primer paso es la presentación de la metodología de trabajo. En esta parte hicimos una presentación general del Centro AGUA, explicamos las características de este estudio, y ante todo, la utilidad del mismo para los participantes.

El paso posterior a la presentación de la metodología fue la conformación de grupos de trabajo. El criterio de conformación de grupos fue aleatorio. Esto posibilitó el encuentro de personas de diversos territorios, obligándoles en lo posterior a plantear estrategias por así decirlo más integrales, no cerradas en un simple sistema de aprovechamiento de agua de una determinada

comunidad. Después asignamos un facilitador por grupo. Como el nombre lo indica esta persona tenía el rol de facilitar y promover las discusiones de los participantes de forma neutral.

Una vez conformados los grupos, la primera actividad que sugerimos fue que los participantes discutan y presenten de forma gráfica o escrita su "situación actual", la cual fue estructurada dado los siguientes criterios:

– Descripción de las características actuales de la gestión del agua y el modo social y productivo de vida de los participantes, dado un determinado territorio. En este sentido, lo primero que hicieron los involucrados fue definir el territorio desde una perspectiva espacial (Ilustración 10.1)[81]. Para facilitar esto, se utilizó un mapa didáctico *(banner)* de la cuenca hidrosocial Pucara[82]. Según lo observado, la definición del territorio ayuda a que los involucrados piensen en problemas y estrategias mucho más concretas e integrales. Los participantes tienen la opción de presentar esto en forma de dibujo o en forma escrita. En ocasiones, debido al tiempo, los participantes prefirieron describir sus características de gestión de forma escrita.
– Dado el paso anterior, se pidió a los participantes que identifiquen sus principales problemas. El facilitador escribía en una tarjeta de colores cada problema consensuado por los participantes, y la pegaba posteriormente sobre el dibujo del territorio (Ilustración 10.1). Este vínculo visual, entre el territorio y los problemas, facilitó las discusiones posteriores.

Después de todo este trabajo grupal y un pequeño descanso, los grupos ya conformados se volvieron a reunir para definir el futuro deseado dada la situación actual. Para empezar el intercambio de ideas y discusiones, el facilitador hacía una simple pregunta: *¿Cómo quisieran Uds. que el acceso y uso del agua sea en el futuro, tanto para nosotros como para nuestros hijos?* El lector se preguntará el por

81 Véase la ilustración 1 al final del capítulo.
82 Para mayores referencias véase el capítulo 9 sobre difusión.

qué de los hijos. Esto obliga a los participantes a que piensen en el largo plazo. Después de una lluvia de ideas, los participantes, con la ayuda del facilitador, redactaron su visión de forma abierta, asumiendo que esta sería de largo plazo por el aspecto de los hijos. Sobre esta base (o mensaje), los participantes propusieron alternativas de solución a los problemas encontrados, esperando que dichas soluciones sean consistentes con la realidad del actor involucrado, y ellos propongan una serie de acciones de largo plazo y sostenibles y, ante todo, integrales. Llegar a este tipo de soluciones planteadas en forma de estrategias, es decir propuestas más activas, era una de nuestras principales metas. Con este insumo, nosotros tuvimos lo suficiente para saber si las soluciones, planteadas por estos actores involucrados, son congruentes con nuestras propuestas de solución y con la propuesta del enfoque dominante de la GIRH.

Después de haber concluido esta segunda parte de trabajo en grupos, procedimos directamente con la presentación de sus resultados en plenaria de cada grupo presente sus resultados en plenaria. En esta fase, la motivación de los participantes fue un factor determinante para que éstos, presenten los resultados de su trabajo de forma clara y concisa. Un hecho particular de esta plenaria, fue la presentación de nuestra propia percepción sobre la problemática y alternativas de solución para mejorar el acceso y uso del agua en la cuenca hidrosocial Pucara. Esta posición se presentó a través de un video cuidadosamente editado[83].

Una vez concluida la fase de presentación de resultados, abrimos un espacio de discusión y debate, dado los insumos otorgados por cada grupo (incluido el nuestro). La idea de este espacio era definir problemas priorizados, una visión y alternativas de solución compartidas. En esta última fase, el facilitador sistematizaba las ideas principales en papelógrafos. Una vez concluido el evento, los miembros del equipo reiteraban el compromiso de entregar la memoria del taller a la brevedad posible, así como un reporte de investigación a la culminación de este proceso. El compromiso de

83 Véase mayores referencias en el capítulo 9 sobre difusión.

entregar algo a cambio y el fiel cumplimiento de nuestras promesas, aumentó la confianza de los participantes respecto al equipo técnico, lo cual facilita futuras investigaciones del Centro AGUA en la zona en cuestión.

Otro aspecto que rescatamos de la metodología es el idioma. La lengua originaria de la zona es el quechua. En las zonas rurales de la cuenca hidrosocial Pucara, el quechua todavía es el idioma dominante. Sólo en el pueblo se habla el castellano, principalmente para entablar relaciones comerciales. En todos los talleres, a excepción del de los jóvenes y de la Asociación de Pozos Profundos, los participantes discutieron y presentaron sus resultados en quechua. De esa forma ellos se sienten más capaces de expresar apropiadamente sus ideas. Con el castellano siempre hay sesgos, y la información que se obtiene es general y escasa. Por esta razón hemos optado por facilitar la mayoría de las discusiones de grupo en quechua. En el caso de las mujeres de Koari, incluso la presentación de la metodología al inicio del taller fue en quechua. Aspecto que en los otros talleres no sucedió. Esto para generar mayor confianza desde el principio.

Hasta este punto, hemos descrito la metodología del taller. Varios informes y documentos de este tipo se limitan a explicar todo esto. Sin embargo, si la intención también fue generar un análisis crítico de la metodología y así definir las posibilidades de réplica en otros contextos, también es necesario discutir el proceso de acercamiento con los líderes o representantes de las organizaciones, que fueron sujeto de estudio antes de realizar el taller, así como la sistematización de los resultados obtenidos en cada taller. En el primer caso, un requisito indispensable era ganar la confianza y aceptación de los líderes principales de las organizaciones. En el caso de los jóvenes, tuvimos que explicar las características y la importancia del estudio a los directores de cada unidad educativa.

La sistematización de la información empezaba poco después de culminado el taller. Lo primero que hacíamos era organizar una mesa de diálogo con todos los facilitadores, los cuales tenían el rol adicional de observar el comportamiento de los participantes,

y de grabar en su mente los testimonios o ideas de los participantes que consideraban útiles para el proceso, principalmente en el espacio de los grupos de trabajo. En la mesa de diálogo, el facilitador compartía sus observaciones con los demás, en función a dos criterios: i) la metodología y ii) los resultados. Esto hacía que se generen discusiones interesantes que culminaban con una síntesis de los principales resultados del taller. Todo el desenlace de las mesas de diálogo era grabado (en un formato de audio), para que posteriormente sea transcrito. También se realizó un registro fotográfico y de video de todo el evento. El momento más importante donde se fotografiaba, filmaba y se grababa en audio, era en la plenaria al final de taller. Con toda esta información un miembro del equipo elaboraba la memoria del taller. Los documentos más importantes para la elaboración de este capítulo fueron las memorias, y las transcripciones de las discusiones en las mesas de diálogo con los facilitadores.

6. La visión de cada actor local

Si bien son pocos los resultados cuantitativos que logramos obtener de esta experiencia, un pequeño análisis estadístico fue útil para justificar la necesidad de trabajar de forma separada con grupos de mujeres y jóvenes. En los talleres con organizaciones de usuarios a nivel "meso" (ARST, Sin Riego, FRIA y la Asociación de Pozos Profundos) la participación de las mujeres sólo representó el 3,7% del total; en otras palabras participaron sólo 4 mujeres de un total de 107 dirigentes (Tabla 10.2). Con esto podemos evidenciar, que las organizaciones meso del agua son espacios de discusión y toma de decisión de hombres. Y cabe mencionar, que nos referimos a hombres en edad adulta, ya que la participación de los jóvenes fue prácticamente nula. Hubo una excepción con la participación activa de un joven dirigente en el taller con la ARST. En el caso de la ASOAPAL (organización de usuarios), la participación de la mujer fue mayor que de los hombres (53%). A lo largo de nuestra intervención en el marco de este proyecto, pudimos corroborar

que en temas de agua potable y saneamiento, la participación de la mujer es mayor que del hombre.

Tabla 10.2
Estadísticas generales de los talleres organizados

Nro.	Taller	Lugar	Nro. Participantes	Hombres	Mujeres
1	ARST	Abanico Tiraque (oficina Centro AGUA)	36	36	0
2	ASOAPAL	Abanico Tiraque (Col. Paulino Siles)	46	30	16
3	Jóvenes	Abanico Punata (Col. JM Gandarillas)	22	10	12
4	Sin Riego	Abanico Punata (Tajamar)	21	21	0
5	FRIA	Abanico Tiraque (sede FRIA)	26	25	1
6	Pozo Profundos	Abanico Punata (sede de ARSP)	24	21	3
7	Mujeres	Chullkumayu – Tiraque	26	0	26
	TOTAL		201	143	58

Organizaciones de Usuarios del agua

Asociación de Riego y Servicios Tiraque (ARST)

El taller que se llevó a cabo con la ARST, fue la experiencia piloto donde pusimos a prueba nuestra propuesta metodológica. En relación a la metodología, como punto de partida, hicimos que los participantes cierren sus ojos y se imaginen ellos y su entorno en un determinado territorio. Posteriormente, hicimos que dibujen en un papel lo que ellos se habían imaginado. Según Borrini-Feyerabend y otros (2007), este tipo de dinámica ayuda a que los participantes se sientan más motivados a hablar sobre su situación actual y sus problemas en un determinado territorio. Lo que pudimos observar, es que los participantes se sintieron ocupados y animados. Sin embargo, esta dinámica fue muy extensa, haciendo que las otras actividades de la metodología se traten de forma más acelerada. Por otro lado, al tratarse de personas adultas, hombres en su totalidad, los mismos que tienen la experiencia de participar constantemente en talleres, reuniones, ampliados, etc., el pedirles que se visualicen en un determinado territorio, en un inicio, se asimiló como una solicitud sin utilidad. Sin embargo,

fue cuestión de tiempo y pérdida de timidez para que el taller se torne participativo e inclusivo, dada la organización de los grupos de trabajo y las discusiones en plenaria.

La gestión del territorio y agua de la ARST, gira en torno a las represas que se encuentran en las alturas, las cuales son la fuente de abastecimiento de agua para sus sistemas de riego. Las represas presentan problemas como ser: la poca oferta de agua debido al llamado cambio climático, la falta de mantenimiento e infraestructura de conducción, así como problemas básicamente de gestión y coordinación. Paralelamente, existen otros problemas de los cuales el solucionarlos mitigaría en cierto modo la creciente escasez de agua que se está viviendo.

Dado el desenlace del taller, la mayoría de este grupo no busca directamente soluciones a largo plazo, por el contrario, buscan soluciones mediatas o a mediano plazo, para solucionar sus problemas en torno al agua. De la misma manera, su visión va más enfocada al entorno del agua de riego e infraestructura, así como a aspectos técnicos y capacitaciones en los mismos temas.

Una posición que resalta, es la búsqueda de agua de fuentes pertenecientes a otras cuencas para satisfacer sus necesidades de agua para riego. Al parecer, sin considerar las implicancias, susceptibilidades y conflictos que esta posición puede traer con la población de las cuencas aledañas.

Asociación de Comunidades sin Riego

Los miembros de la Asociación de Comunidades sin Riego se limitaron a describir todo lo que ocurre en la gestión del agua sólo en el abanico de Punata. Principalmente en la zona Sur de esta región (Ilustración 10.2)[84]. Los participantes identificaron a los principales ríos del abanico de Punata, la zona principal de recarga de los acuíferos (la Villa) y algunos puntos estratégicos para futuros proyectos, tal es el caso del proyecto de bombeo de la laguna de Corani. En esta oportunidad, los sin riego no describieron la

84 Véase ilustración 10.2 al final del capítulo.

gestión de las aguas residuales para el riego de ciertos cultivos, principalmente el maíz y la alfalfa. El problema central en esta zona es la escasez de agua para riego, no sólo por la poca influencia a esta zona del sistema de Totora Khocha, sino también por la escasa cantidad y mala calidad del agua subterránea. Algunos comunarios nos decían: "*es cuestión de suerte perforar un pozo que funcione*". A causa de la escasez de agua para riego, hay una menor producción agrícola, siendo ésta una actividad primordial para el desarrollo social y económico de la zona. Los sin riego reconocieron que una menor producción incide en la desocupación, migración y delincuencia. También identifican como un problema prioritario la escasez de agua para consumo humano, fuera de la falta de fuentes. Esto se debe a una mala operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable. Según los participantes de este taller, una de las principales consecuencias de la escasez del agua para consumo humano es el deterioro de la salud de las personas, en especial de los niños.

Si bien en este caso no hubo un mensaje explícito de cómo ellos quisieran que sea el futuro, pudimos constatar su preocupación por la situación actual. Ellos saben que si no encuentran alternativas concretas para incrementar la disponibilidad del agua, la zona sur del abanico de Punata se convertirá en un desierto. Por esta razón, creemos que en comparación a las demás organizaciones, los sin riego se esforzaron mucho más en la búsqueda de alternativas concretas de solución, no sólo para incrementar la disponibilidad del agua, sino también para mejorar la producción agrícola.

Una de las principales soluciones de los participantes para incrementar la disponibilidad del agua para riego es el Proyecto de Bombeo de Corani, el cual consiste en bombear el agua de la laguna de Corani[85] hasta la Villa, y de ahí repartir el agua a las comunidades de la zona Sur de Punata. Según los sin riego, ya se tiene un proyecto a diseño final, y sólo falta aprobar un decreto

85 La laguna de Corani se encuentra en la Provincia Chapare del Departamento de Cochabamba.

supremo del gobierno para conseguir financiamiento. En este taller nos dimos cuenta que el proyecto Yungas de Vandiola, dado los intereses de varias organizaciones que confluyen alrededor de éste, se ha convertido en una alternativa lejana para ellos. En el taller, muy pocos mencionaron Yungas de Vandiola como alternativa. Para los sin riego, el bombeo de Corani solucionaría los problemas de escasez de agua para riego y consumo humano. Fuera de este proyecto, también ven como una posibilidad más real el agua de los ríos Kewiña Khocha y Lope Mendoza. En relación a las aguas subterráneas, argumentan que antes de perforar pozos es necesario realizar un estudio geológico de las "bolsas" de agua en la zona. Sus propuestas para mejorar la producción agrícola se basan esencialmente en la tecnificación agrícola y el acceso a mercados. Una de las acciones más interesantes para nosotros, orientadas a materializar estas propuestas, sería el establecimiento de un convenio con la Universidad para la promoción de estudios, hacer investigación y asistir técnicamente a los comunarios.

Asociación de Agua Potable y Alcantarillado Tiraque (ASOAPAL)

La mayoría de los problemas identificados por algunos socios de la ASOAPAL se relacionan con su sistema de aprovechamiento de agua. Entre los problemas más importantes podemos citar: la inconformidad de los usuarios respecto al desempeño de la directiva, la ineficiencia técnica y administrativa del sistema de agua, y por ende, respecto a la escasez y racionamiento de agua, la mala calidad del agua y falta de higiene en la población. Un problema que trasciende los alcances de la gestión interna del sistema, son las constantes negociaciones de la actual directiva con los comunarios que viven aguas arriba. Las principales fuentes de agua de la ASOAPAL son seis vertientes que se encuentran en la jurisdicción de comunidades de las alturas. Según los participantes, las trabas actuales que ponen estas comunidades para el acceso y uso de estas vertientes, está abriendo la posibilidad de perforar pozos en la zona de influencia de la ASOAPAL, o implementar un sistema de pago de regalías o compra de derechos de agua de regantes de

las alturas. Una diferencia con los otros grupos con los cuales se desarrollaron los talleres, es que la ASOAPAL resalta la necesidad de saneamiento básico en cuanto a la disposición de aguas residuales y manejo de residuos sólidos (basuras), cuidado del medio ambiente y la necesidad de concientizar a la población en estos temas. Después de visualizar su situación actual, el deseo futuro de los participantes se centró en el acceso a agua suficiente y de buena calidad que mejore la calidad de vida de los vecinos.

Federación de Regantes Indígenas Agropecuarios de Cochabamba (FRIA)

El territorio de los participantes son las zonas altas de la cuenca hidrosocial Pucara. Al igual que en los otros casos, el problema central para los representantes de la FRIA, es la escasez de agua para riego principalmente y la escasez de agua para consumo humano. Para los participantes, las represas son fuentes de agua para el riego y las vertientes son fuentes para el agua potable. Las represas representan a sistemas grandes de aprovechamiento de agua, las vertientes a sistemas pequeños. Es paradójico que haya escasez en un lugar donde hay muchas lagunas, represas y vertientes. Para los miembros de la FRIA, la respuesta más lógica que pudieron encontrar a este problema, es la falta de coordinación, organización, y el conformismo de la gente, además de la falta de capacidad de las autoridades de turno, en especial las municipales. Entonces, para ellos el problema estaba en las personas.

Al haber iniciado el proceso de construcción de la visión, podemos llegar a la conclusión de que el deseo de contar con agua suficiente para riego y para consumo humano depende en gran medida del fortalecimiento de su organización matriz, es decir, la FRIA. Para los regantes de las alturas, la creación de la FRIA, es el fin de una primera etapa reivindicatoria por el control de los recursos naturales en las alturas y el comienzo de una segunda de consolidación de la organización con proyección nacional. Los participantes plantearon que la FRIA sea una entidad que se encargue de promover una mayor coordinación entre los regantes. Otro

aspecto que rescatamos de las visiones reveladas, es la noción de equidad de los participantes. Para ellos, todos deben tener agua. Antes de este taller, la posición de la FRIA respecto al control del agua era clara: "el agua primero para los tiraqueños". Sin embargo, en esta ocasión tuvimos la oportunidad de ver a dirigentes un poco más abiertos a considerar la situación de los usuarios que viven aguas abajo. Esto quizá se haya debido a la presencia del asesor técnico de la ARSP en este taller. Su presencia era producto del acercameinto de la ARSP a la FRIA para su afiliación. Como se dijo en el Capítulo 4, la ARSP decidió tomar este camino para todavía mantener un pie dentro de las negociaciones del proyecto Yungas de Vandiola. Por lo visto en el taller, la estrategia de la ARSP estaba funcionando. En esa oportunidad ningún dirigente de la FRIA vetó la posibilidad de compartir el agua con otros usuarios que no sean de Tiraque.

En cuanto a las alternativas de solución, no es de sorprender que los participantes plantearan la concretización del proyecto Yungas de Vandiola. Dado los balances de poderes entre organizaciones en la cuenca hidrosocial Pucara, es poco probable que la FRIA esté fuera de las negociaciones. Es por eso, una de las propuestas centrales de esta organización para aumentar la disponibilidad de agua para riego, es el proyecto Yungas de Vandiola. En este taller también encontramos propuestas como el proyecto Kenti Khocha y el bombeo del agua del río Lope Mendoza. En el caso del agua para consumo humano, los participantes propusieron buscar más vertientes y perforar pozos. Este tipo de propuestas no son consecuentes con las razones del problema central, es decir, mayor coordinación, organización y cambio de actitud. Sin embargo, pese a ello, surgieron algunas propuestas relacionadas con el fortalecimiento organizacional de la FRIA. Con el fin de tener un panorama más claro sobre la cantidad de los recursos hídricos disponibles, los participantes propusieron realizar un estudio de oferta y demanda del agua. Según ellos, este estudio debería ser una responsabilidad de la FRIA.

Para los miembros de esta organización, una medida concreta para mantener la oferta actual de agua es la protección de fuentes

de agua, concretamente la reforestación en zonas de vertientes. También se propuso hacer un uso más eficiente del agua para riego con el mejoramiento o revestimiento de canales de riego, la implementación de sistemas de riego por aspersión y construcción de atajados en comunidades. Este tipo de propuestas son bastante comunes en los regantes de las alturas. Una de las principales propuestas de solución del grupo, donde participaba el representante de ARSP, fue la promoción de una mayor coordinación entre los usuarios aguas arriba y los usuarios aguas abajo, concretamente los usuarios de las alturas y del abanico de Punata. Si bien los participantes reconocieron la escasez de agua para consumo humano, la mayoría de sus alternativas de solución se centraron en el riego.

Asociación de Pozos Profundo del Valle Alto

Aunque no promovimos el dibujo del territorio en este taller, los asistentes discutieron el tema del agua subterránea a nivel del abanico de Punata (parte de los municipios de Punata y Villa Rivero). Al igual que en los otros casos, el problema central es la escasez de agua para riego y agua potable, con la particularidad de que se pone un mayor énfasis a la escasez del agua subterránea. Según los participantes, hay una evidente reducción del nivel freático. Ellos reconocen que antes era posible encontrar agua a diez metros de profundidad y ahora se necesita perforar más de cien metros. Una de las principales razones para la reducción acelerada del nivel freático es la perforación no planificada de pozos. Los participantes mencionaron que son frecuentes los casos de pozos que abastecen a menos de diez personas o que existen pozos a menos de diez metros de distancia dentro de un mismo sistema. Es decir, si el pozo presenta problemas o disminuye su caudal de abastecimiento, los dirigentes tienden a perforar otro pozo para el mismo sistema a menos de diez metros de distancia. El intento más visible para normar la perforación de pozos fue una ordenanza municipal que de alguna manera prohibía la perforación indiscriminada de pozos. Sin embargo, la norma no fue suficiente, pues en la práctica, los pozos siguen reproduciéndose a pasos acelerados.

Para este grupo de personas, otra razón de escasez, es la mala gestión de los sistemas comunitarios de pozos, ya sean de riego, agua potable, o mixtos. Otra razón es la menor recarga de los acuíferos. Según los participantes, la extracción de agregados en la zona de la Villa dificulta la recarga del agua subterránea. También se identificaron otras razones más de carácter institucional. Entre ellos, la desatención de las autoridades municipales y regionales a la problemática del agua subterránea y la incapacidad de la Asociación de Pozos de recibir financiamiento, debido a su figura organizacional. Otro problema identificado por algunos participantes, fue la contaminación de los acuíferos, aunque éste no concentró la atención de los participantes como el tema de la escasez.

Dado este panorama actual, la visión de los participantes fue de volver a ver nuevamente el agua superficial, es decir, volver a ver los ríos con agua y tener el agua que antes tenían. Tres propuestas fueron las más relevantes después de haberse definido la visión. Primero, se propuso la recarga artificial de los acuíferos por medio del proyecto Yungas de Vandiola, Kewiña Khocha y la construcción de atajados. Segundo, se planteó la necesidad de llevar adelante procesos de fortalecimiento institucional (mayor coordinación entre los sistemas del Valle Alto, asistencia técnica y capacitación), tanto de la Asociación como de los Comités afiliados. Y tercero, se planteó una planificación de los recursos hídricos, que posibilite alcanzar cierto nivel de economías de escala[86] en los sistemas comunales, para evitar la perforación indiscriminada de pozos ¿Cómo hacerlo?, fue una pregunta sin respuesta. Una de las pocas alternativas de solución, desde el punto de vista de la

86 Las economías de escala se refiere a que la construcción de sistemas de abastecimiento de agua más grandes repercuten en menores costos de funcionamiento, en concreto el comportamiento de los costos marginales es decreciente. Este tipo de economías son característicos de grandes proyectos hidráulicos, las cuales consideran fuertes inversiones iniciales. En vista de ello no se justifica construir dos grandes proyectos para un número reducido de personas. Esta es la interpretación que nosotros le dimos a la opinión de algunos dirigentes cuando mencionaban que la construcción de un sistema de pozos para pocos no es una alternativa eficiente.

demanda, fue la promoción de una mayor conciencia en la población para hacer un uso racional del agua.

Mujeres de Koari

En el taller con las mujeres se organizaron tres grupos de trabajo. El criterio de selección para la conformación de cada grupo fue aleatorio. En función a lo visto en anteriores talleres, hicimos que facilitadores mujeres nos brindaran apoyo. Con facilitadores hombres nos percatamos que las participantes mujeres se comportan con timidez y de forma más cerrada. Debido a ello, son pocas las opiniones que se rescatan del sexo femenino. Este hecho fue más visible en el grupo de mujeres en el taller con la ASOAPAL (Ilustración 10.3). Sin embargo, en grupos de mujeres con facilitadores del mismo sexo, el ambiente es distinto generándose mayor confianza y el nivel de participación es más alto (Ilustración 10.4)[87].

Un elemento memorable de esta experiencia fueron los dibujos. En este taller asistieron mujeres jóvenes, mujeres en edad adulta y ancianas. Las mujeres en edad adulta eran las que más participaban, y posiblemente sean las que más participan en las reuniones ordinarias de las Bartolinas. Pero los dibujos cambiaron esta situación. Sin que esto haya sido algo pensado *ex-ante*, los dibujos aumentaron el nivel de participación de las jóvenes y las ancianas. Debido a la dificultad de expresar sus ideas frente a mujeres mayores, las jóvenes tuvieron la iniciativa de dibujar el territorio. A través del dibujo, y no con palabras, ellas lograron interiorizarse en la dinámica de grupo y opinar. Lo mismo ocurrió con las ancianas, que a raíz de la iniciativa de las jóvenes, también empezaron o complementaron el dibujo del territorio. En este caso, el dibujo fue una elección acertada pese al tiempo que tomó, pues se elevaron los niveles de participación (Ilustraciones 10.5 y 10.6)[88].

En cuanto a los resultados, este pequeño grupo de mujeres se ubicó en un espacio mucho más reducido, pero no menos

87 Véase las ilustraciones 10.3 y 10.4 al final del capítulo.
88 Véase las ilustraciones 10.5 y 10.6 al final del capítulo.

importante que en los otros casos: la vivienda. La vivienda y el entorno alrededor de ésta, ha sido el centro de todos los problemas y alternativas de solución relacionados con el agua. A diferencia de los otros actores, el problema de mayor importancia ha sido la contaminación del agua. Para las mujeres, una de las principales razones del problema es la falta de infraestructura de saneamiento básico, en especial baños al interior de las viviendas. Según ellas, a consecuencia de la contaminación del agua prevalecen enfermedades de origen hídrico. Otro problema de segunda importancia, es el bajo nivel de producción agrícola. Para las mujeres de Koari, esto se debe a enfermedades en los cultivos, tales como el *pilipintu*[89] y el *t'ojtu*[90]. La escasez del agua para riego y agua potable, también fue un tema central de discusión. Fuera de los problemas de falta de vertientes o infraestructuras ineficientes de riego, las mujeres atribuyen la escasez principalmente a aspectos de inequidad en el acceso al agua. Para ellas la inequidad es consecuencia de una mala distribución del agua, debido a la ineficiencia del sistema de abastecimiento y a la distinción de clases sociales. Una mujer comentó en su grupo que no tiene derechos de agua ni piletas en su casa, porque es viuda. Según ella, mujeres solas o jefes de familia gozan de menos derechos que las otras familias. Otro aspecto ligado a la escasez del agua que ellas mencionaron, es el incremento de su trabajo por falta de agua. Si una vivienda no tiene pileta o el sistema no tiene agua, las mujeres y los niños tienden a recorrer largas distancias, acarreando agua desde la fuente más cercana hasta la vivienda. Otro problema relacionado con la gestión del agua que ellas identificaron, fue la exclusión de las mujeres en los espacios formales de toma de decisión de la comunidad. En reiteradas ocasiones las mujeres nos dijeron: "no nos escuchan".

Cuando se trató el tema de la visión en los grupos de trabajo, las participantes, de entrada, reflejaron una visión pesimista. Mencionaron que en el futuro no va haber agua en la zona y que todas las personas se irían. Por esta razón, el pensamiento de las jóvenes

89 Denominación local de la Polilla
90 Denominación local del Tizón tardío

es migrar a Argentina o España. El futuro que estas mujeres quieren para sus hijos está en otro lado. Si bien este es su pensamiento de largo plazo, las incitamos a que piensen en una visión de menor tiempo, al menos en el cual ellas se vean en la zona junto con sus hijos y familia. Como resultado nos comentaron que quieren agua para todos sin ningún tipo de discriminación, que el agua alcance tanto para riego como para consumo doméstico y que haya mejores alternativas de saneamiento básico. Lo interesante de esta parte, es que las participantes (principalmente las mujeres en edad adulta) no sólo pensaban en ellas sino también en el bienestar de sus hijos.

Entre las alternativas para resolver la contaminación del agua, las participantes propusieron la gestión de proyectos para la construcción de baños y lavanderías en las viviendas. En relación a la mala producción y las enfermedades en los cultivos, ellas propusieron la diversificación en la producción agrícola y pecuaria, así como el uso de fertilizantes y curas para los cultivos, respectivamente. En cuanto a la escasez de agua para riego, las participantes plantearon la instalación de sistemas de riego por aspersión, junto a una intensa capacitación en especial a las mujeres. La capacitación es el "extra" de las mujeres de Koari en relación al tema. Para solucionar el problema de la escasez de agua para consumo humano, se propuso la instalación de piletas domiciliarias. De forma general a la escasez, también propusieron la reforestación.

En cuanto al problema de la exclusión de las mujeres en los espacios formales de toma de decisiones, las mujeres notaron la urgente necesidad de ser empoderadas. Por eso, antes, durante y después del taller siempre nos decían: ¿Cuando van a volver? Queremos que nos sigan capacitando. El empoderamiento se podría materialzar a través de sus demandas de capacitación. Entre ellas, la capacitación en riego por aspersión sólo para mujeres, capacitación en saneamiento básico y capacitación en costura y tejidos. Nosotros consideramos que para las mujeres jóvenes, este tipo de capacitaciones les pueden ayudar en el futuro, a conseguir mejores oportunidades de trabajo en las zonas urbanas o en el exterior, aunque esta figura no sea lo ideal para el territorio de las Bartolinas.

Jóvenes de Punata y Tiraque

En el taller con los jóvenes de dos unidades educativas, una de Punata y la otra de Tiraque, formamos grupos de trabajo mixtos. En otras palabras, mezclamos a hombres y mujeres y a estudiantes de ambas unidades educativas. La mezcla entre tiraqueños y punateños, fue una propuesta nuestra para que los participantes se vean obligados a discutir la problemática de acceso y control del agua, desde un punto de vista más integral, tomando como referencia el mapa de la cuenca hidrosocial Pucara (Ilustraciones 10.7 y 10.8)[91]. El riesgo de este acto forzado era la incomodidad por parte de los participantes, y por ende la obtención de discusiones y resultados frágiles. Pero esto no ocurrió. Debemos reconocer que al principio los tiraqueños opinaban para los tiraqueños, y los punateños para los punateños. Pero esta situación cambió a medida que pasaba el tiempo. Entre bromas y preguntas sobre el colegio y las características de las zonas donde vivían, se empezó a generar una situación de empatía en la mayoría de los grupos de trabajo. En el caso del mapa, a diferencia de otros grupos focales, los jóvenes utilizaron esta herramienta con mayor frecuencia, reflejando de esa manera también un mayor interés por conocer lo que sucede aguas arriba y aguas abajo.

Fuera de lo sucedido en el taller, también nos pudimos percatar que casi la mayoría de los jóvenes de Punata no conocían Tiraque, y viceversa. Esto resulta difícil de creer, dada la cercanía entre ambos municipios y las relaciones comerciales e hidrosociales. Por esta razón, fue gratificante para nosotros organizar una actividad en una unidad educativa de Punata y otra en una unidad educativa de Tiraque, y llevar a los estudiantes a conocer ambos municipios. Una actividad es la que describimos en este Capítulo, es decir, la visión, la otra estaba relacionada con la contaminación hídrica[92].

En cuanto a los resultados, pudimos notar desde un principio que la mayoría de los jóvenes de Punata, tienen dificultad de ver

91 Véase ilustraciones 10.7 y 10.8 al final del capítulo.
92 Para mayores detalles consultar el capítulo 9.

más allá de su medio urbano. Por esta misma razón, tienen poca noción del origen del agua que consumen y de la existencia de otros sectores de uso. Tampoco muestran mucha preocupación por el destino final del agua residual que producen. Por su parte, los jóvenes de Tiraque (muchos de los cuales tienen sus familias en las zonas altas de la cuenca), si bien son más tímidos, asimilan con mayor facilidad la ubicación de las principales represas de la cuenca hidrosocial y las relaciones socio-hídricas que éstas generan. Los tiraqueños también mostraron ser más sensibles al deterioro del medio ambiente, por lo que asimilaron de mejor manera que los punateños, la necesidad de trabajar de una forma más coordinada entre los diferentes grupos en torno al agua de la cuenca hidrosocial Pucara.

El problema principal identificado por los jóvenes fue la escasez y la mala calidad del agua. Los punateños se han referido más a la escasez del agua subterránea y los tiraqueños a la escasez del agua superficial.

Al introducir el tema de la visión, los jóvenes expresaron diversas ideas que no necesariamente se relacionaron con un futuro deseado dentro su territorio. Dados los testimonios de los jóvenes en el taller, ellos no se ven en Punata o Tiraque en el futuro. Sus perspectivas futuras consisten básicamente en continuar sus estudios en la ciudad y quedarse ahí. Por ejemplo, una joven punateña con alto grado de participación en el taller, nos comentó que iba a estudiar Ingeniería Petrolera en una universidad privada de Cochabamba, y si era posible, continuar sus estudios en el exterior. Por el hecho de que ellos no se veían en la cuenca hidrosocial en el futuro, su visión no era tan consistente. Prácticamente, se relacionaba con el cuidado del medio ambiente y de los recursos hidricos.

En cuanto a las soluciones de largo plazo, gran parte de los grupos propusieron la elaboración de proyectos de infraestructura y búsqueda de financiamiento. También escuchamos propuestas que tenían que ver con la perforación de pozos (en Punata), cosecha de lluvias y la implementación del proyecto Misicuni y del proyecto Yungas de Vandiola. Entre las alternativas de solución

menos convencionales, gran parte de los jóvenes expresaron la necesidad de implementar programas de concientización para el cuidado del medio ambiente (p.e. programas de reciclado de basuras) y el uso racional del agua. Otra alternativa de solución de este tipo, fue hacer más eficiente el uso del agua para riego con la mejora de los sistemas de conducción y cambiando los métodos de riego de inundación por aspersión y goteo, ya que estos tienen eficiencias de aplicación elevadas. De esta manera, consideran que el agua podría alcanzar para satisfacer las demandas de los diferentes sectores, tomando en cuenta que su distribución debe ser equitativa en base al diálogo entre sectores de usuarios, autoridades y técnico entendidos en el tema.

Este grupo está consciente de que para llegar a lo mencionado en el anterior párrafo, falta mucho diálogo y voluntad de todas las partes inmersas en el tema, y que las autoridades deben comenzar a trabajar viendo más allá de sus jurisdicciones político administrativas. Podemos afirmar que este grupo ve de forma más natural la utilidad de comenzar a trabajar en un espacio más amplio, como es el caso de la cuenca hidrosocial Pucara.

7. Resultados de la experiencia

La metodología…

El proceso de investigación en general

Al proponernos trabajar con mujeres y jóvenes, fuimos un poco más allá de lo que normalmente hacíamos al inicio del proyecto GIRH, es decir, de sólo trabajar con dirigentes de las organizaciones del agua. Con esta investigación pudimos corroborar que un dirigente piensa diferente que una mujer y un joven. Pese a vivir en la misma zona, los dirigentes, las mujeres y los jóvenes tienen una visión muy diferente en cuanto al manejo del agua. Fuera de ello, estos grupos focales son normalmente excluidos de los espacios formales de toma de decisión sobre la gestión y uso del agua. Por tanto, deben ser

inmediatos los esfuerzos para "empoderar" a estos grupos, a fin de que tengan mayores oportunidades de participación en diferentes arenas de negociación y toma de decisiones.

Quizá una de las limitantes de este estudio, es la desproporción en cuanto a los grupos focales estudiados. Al final, optamos por trabajar con cinco organizaciones de usuarios (los dirigentes) y solamente con dos grupos de jóvenes, y un grupo de mujeres. Debemos ser sinceros, esta elección se debió a que nosotros priorizamos a las organizaciones en un principio. Sin embargo, la forma de pensar diferente de las mujeres y los jóvenes, nos ha mostrado la importancia de estos grupos focales para mejorar futuros procesos de intervención, orientados a mejorar la gestión de los recursos hídricos, que llegaría a ser integral desde el punto de vista de las percepciones de diferentes grupos focales.

Otro elemento que propusimos en esta investigación, fue dejar de pensar que nuestra percepción como equipo técnico, o la percepción del *Mainstream* (en este caso de la GIRH) –en particular en cuanto a las alternativas de solución a problemáticas particulares–, es igual a la percepción de los actores locales. No es novedad enterarnos que un determinado proyecto de infraestructura o de fortalecimiento ha sido un fracaso porque no es lo que la gente priorizaba. Por eso, y quizá a destiempo, nos propusimos diferenciar las visiones de cada grupo (el *Mainstream*, el equipo técnico y los actores locales), para saber si nuestra visión tal como la entendemos en este documento era congruente con la visión de los actores locales.

Metodología de los talleres

Uno de los principales aprendizajes de esta experiencia es que la mejor forma de validar una metodología es proponer un diseño inicial, para después probarlo y modificarlo en función al contexto y las características de los grupos de trabajo. Al principio, nosotros diseñamos una metodología algo compleja y extensa. Pero después de probar y discutir las virtudes y desventajas de nuestro diseño inicial, logramos una metodología reformulada que se acercaba

un poco más a las exigencias de trabajo con el público meta. Sin embargo, la reformulación no acabó aquí. Hicimos modificaciones y adaptaciones hasta el final del proceso. El resultado fue una metodología simple y flexible, con procedimientos claros que apuntaban directamente a lo que se quería obtener.

Otro elemento, que quizá nunca se muestra en otros documentos, es la situación *ex-ant*e y *ex-post*, es decir, cómo se debe iniciar el relacionamiento con el grupo de actores que se quiere trabajar y cómo sistematizar los resultados obtenidos después de los talleres. Para nosotros, antes de organizar cualquier taller, es necesario promover un acercamiento con los representantes de los grupos de personas con los que se quiere trabajar. Una vez dado el acercamiento, el equipo técnico debe explicar claramente a los representantes, las características principales de proceso de intervención y los beneficios "reales" que él y sus representados obtendrían de este proceso.

La sistematización es una fase importante si el producto final es una investigación. Es posible que los resultados de un taller exitoso desaparezcan en un proceso deficiente de sistematización de resultados. Conscientes de ello, hemos puesto bastante atención a la metodología de sistematización. Para que no se nos pierda nada, hemos utilizado filmadoras, cámaras fotográficas y reporteras de audio. Conscientes también que al utilizar este tipo de artefactos, se puede incidir en el comportamiento de las personas, hemos tratado de ser lo más cuidadosos posibles al momento de usarlos. Después de cada taller un miembro del equipo elaboraba una memoria de taller con toda la información generada. Otro aspecto crucial del proceso de sistematización fue la fase de discusión de los resultados entre los facilitadores. En este caso el facilitador, fuera de facilitar, tenía el rol de observar el comportamiento de los participantes y también el de identificar los resultados principales del taller. Dada la reciente información acumulada en la cabeza del facilitador, generábamos una ronda de intervenciones entre los facilitadores y organizadores, sobre la metodología del taller y los resultados obtenidos. Esta reunión fue grabada y posteriormente incluida en la memoria del taller.

Quizá el lector haya esperado encontrar visiones en forma de lemas que hagan referencia a un futuro deseado. En esta experiencia, la visión en el sentido del futuro deseado, fue una catapulta para que los participantes piensen en soluciones de largo plazo a los problemas encontrados. En algunos casos, los participantes escribieron su futuro deseado, en otros casos no, pero mencionaron qué es lo que desearían en el futuro respecto al manejo del agua. Al final, para nosotros la visión del agua era algo mucho más que un deseo; era en sí, el análisis de una situación actual dado un determinado territorio, de la cual salían problemas priorizados y se planteaban alternativas de solución de largo plazo.

Otro tema de interés que surgió a raíz de esta experiencia, fue la participación en los talleres. Una pregunta que en reiteradas oportunidades nos hizo "parar de cabeza" fue: ¿Cómo garantizar la participación efectiva y activa de todos los asistentes al taller? Respecto a la participación efectiva nos referimos a la asistencia esperada de participantes y respecto a participación activa, es decir, emitir su opinión, tanto verbal como de forma escrita. Para que la asistencia de participantes sea la esperada, fue necesario el apoyo de los dirigentes de las organizaciones o los directores escolares en el caso de los jóvenes. Estando convencidos de la utilidad del proceso de investigación y del taller, ellos convencieron a que sus representados asistan al taller. En esta fase es importante la capacidad del equipo técnico de explicar apropiadamente el proceso en general y el beneficio real para los participantes.

En cuanto a la participación activa nos limitamos a trabajar optativamente con dos dinámicas. La primera eran los trabajos en grupo y la segunda la dinámica de los dibujos. Este tipo de dinámicas ya han sido utilizadas, analizadas, validadas o refutadas en otras experiencias de intervención con grupos focales. En esta oportunidad nos gustaría mostrar los hallazgos más importantes de estas dinámicas.

Al principio, algunos miembros del equipo nos comentaban que los trabajos en grupos ocupan mucho tiempo y cansan a la gente. Esto es verdad. Sin embargo, creemos que antes de definir la pertinencia o no de este tipo de dinámica, es necesario hacer

un ligero ejercicio de "costo-beneficio", y no sólo de costo. En el caso de la Asociación de Pozos Profundos, no hubo trabajo en grupos. El resultado fue la participación de sólo 4 ó 5 personas de las 30 que había. Este hecho no sólo ocurre en este tipo de talleres, sino también en las reuniones formales de organizaciones comunales. Sin embargo, los grupos de trabajo son como una especie de pequeñas plenarias con un número reducido de personas. Las personas con las que trabajamos se sintieron menos tímidas de opinar en los trabajos en grupos. Creemos que esto se debe a la cantidad reducida de personas y a la afinidad que tienen los miembros en cada grupo. Los participantes se agrupan normalmente entre los que se conocen o entre los que se tienen confianza. En el caso de la ASOAPAL, las mujeres se agruparon entre mujeres, y los hombres entre hombres. Sin embargo, éste no fue el único criterio de agrupación, los participantes también se agruparon en función a su zona o barrio. Esta es la gran utilidad de los grupos de trabajo. Pero, añadiendo algo más de costo, debemos reconocer que el tiempo gastado en los trabajos en grupo, apresura o hace que no se realicen las actividades posteriores, principalmente en los casos donde el tiempo destinado por los participantes para el taller es reducido.

Asimismo, cabe recordar que los dirigentes de la FRIA, la Asociación de Pozos Profundos, las "Bartolinas" de Koari y los Sin Riego, nos propusieron organizar el taller al inicio o al final de su reunión ordinaria de miembros (Asambleas Ordinarias). Esto, en cierta forma, fue favorable para nosotros porque se garantizó una buena asistencia de personas. Sin embargo, el hecho de tratar otros puntos de su organización antes o después del taller, hace que los participantes se cansen o que se apresuren las cosas. Por este motivo, consideramos que es preferente realizar una sola actividad, siempre y cuando se garantice la participación de un número apropiado de personas.

Los dibujos se propusieron inicialmente con el fin de que los participantes expresen con mayor facilidad sus ideas en función a un determinado territorio. Según lo observado, este objetivo se cumplió. En los casos donde no se dibujó el territorio (FRIA y

Asociación de Pozos Profundos) hubo ideas menos enfocadas en el territorio y más en la organización. Pero el dibujo no sólo logró eso. También aumentaron los niveles de participación de una forma poco convencional. En el caso de la organización de mujeres de Koari, las jóvenes y las ancianas utilizaron el dibujo como un medio para mostrase frente a las mujeres en edad adulta, y expresar en un dibujo sus percepciones respecto al manejo del agua. Retomando el ejercicio de costo-beneficio, también debemos reconocer que los dibujos ocupan mucho tiempo. Sin embargo, en el caso de las mujeres, los jóvenes y la ASOAPAL, esta dinámica ha valido la pena por generar un entorno favorable para que todos participen.

La facilitación es un elemento crucial en este tipo de talleres. Lo que nosotros exigimos al inicio de este proceso eran facilitadores neutros y que sepan hablar quechua. Sin embargo, la facilitación es un tema que amerita tener mucha más atención. Dada esta experiencia de intervención, un aspecto central del perfil del facilitador en la cuenca hidrosocial Pucara es el idioma. El quechua, en este caso, además de facilitar el flujo de información, inspira una mayor confianza en los participantes. Pero el idioma no lo es todo. También cuenta el carisma del facilitador, es decir, su capacidad de entablar un relacionamiento amigable con la gente. Otro factor clave del facilitador es su capacidad de hacer entender las cosas. Hay investigadores que escriben muy bien, pero que tienen una pésima capacidad de relacionamiento con la gente. En este caso, es mejor la conformación de un equipo que contemple ambas virtudes. Finalmente, dada las características culturales del público meta, es necesario ponerse a pensar bien si el facilitador será hombre o mujer. En el caso de la ASOAPAL un hombre facilitó el grupo de mujeres, fruto de ello las participantes se mostraron más tímidos, reduciendo las posibilidades de expresar todas sus ideas.

Finalmente, otros dos aspectos de la metodología del taller que concentraron nuestra atención, fueron el tema de la logística y la necesidad de planificar un horario apropiado para la realización del taller. En relación al primer punto, no siempre es necesario utilizar instrumentos modernos (p.e. presentaciones power point, videos, y, con todo esto, proyectoras). Instrumentos más simples

como papelógrafos, pinturas y marcadores, dieron mejores resultados que los instrumentos modernos. Lo moderno puede ser "chocante" para las personas que viven en zonas rurales. Otro instrumento de mucha utilidad fueron los mapas. Un *banner* de la cuenca hidrosocial Pucara facilitó bastante la definición del territorio por parte de los participantes.

La visión de los grupos focales

Los dirigentes de las organizaciones de usuarios

¿Qué podríamos comentar de las organizaciones de usuarios con las que trabajamos en el marco de una perspectiva más general? Nos gustaría enfocarnos en tres aspectos: i) su problemática, ii) la visión, y iii) las alternativas de solución que formularon.

En relación al primer aspecto es claro que el problema principal de estas organizaciones es la escasez de agua para riego y agua potable. Si bien cada organización prioriza más su sector de uso, la escasez de agua para riego es el aspecto que más se siente, porque afecta directamente a la producción agrícola. Una menor producción agrícola afecta directamente a la economía familiar, lo que repercute en el deterioro de la calidad de vida en la zona. Por eso es que la migración es un hecho cada vez más visible en la cuenca hidrosocial Pucara. También pudimos notar que aquellos que tienen mayor escasez se esfuerzan más por buscar soluciones más concretas y reales. Este es el caso de la Asociación de Comunidades sin Riego. La contaminación hídrica, un tema priorizado por nosotros, no es tan prioritario para las organizaciones. Reconocen que los ríos y los acuíferos se ven afectados cada vez por más focos directos e indirectos de contaminación, pero las ideas se quedan simplemente ahí. No ha habido alternativas concretas de solución para resolver este problema.

En cuanto a la visión, enfocándonos estrictamente en el significado del concepto, hemos notado que todos quieren tener más agua en el futuro. No solamente agua en cantidades suficientes sino también de calidad aceptable, principalmente para el consumo

humano. Cuando veíamos en algunos papelógrafos que el agua es vida, esta frase adquiere sentido con la problemática descrita anteriormente. El agua es un insumo esencial para la producción agrícola, y la calidad de vida de las personas en la cuenca hidrosocial depende de una buena producción.

Ahora bien, enfocándonos sólo en aspectos que nos pueden ayudar a conocer las posibilidades de una gestión integral del agua, en el sentido de una gestión más concertada y coordinada entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo y entre diferentes sectores de uso, nos gustaría hacer una reflexión en relación a dos aspectos:

i) *Hay reconocimiento de la interdependencia usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo*. La ARST y la ARSP (aunque no se organizó un taller con esta última) reconocen su interdependencia con los usuarios aguas arriba, porque en esas zonas se encuentran sus principales fuentes de agua para riego (represas). Estas organizaciones han negociado, desde siempre, con las comunidades de las alturas; y en la coyuntura actual, parece que las negociaciones se han intensificado y se han vuelto mucho más complicadasy complejas. Esto porque ha surgido un movimiento reivindicatorio en las alturas en función al agua. La expresión más visible de este movimiento es la FRIA. Se trata de una tendencia hacia la territorialización hídrica en estas zonas. La interdependencia con los vecinos de arriba también es reconocida por la ASOAPAL, porque la mayoría de las vertientes que usa para su sistema están justamente ahí. En el caso de la Asociación de Pozos Profundos, dicha interdependencia también se reconoce. Sin embargo, aún no ven o percibe una necesidad de coordinación y negociación con las alturas. Pero en el futuro quizá esto cambie por la necesidad de recarga de los acuíferos ubicados en el abanico de Punata. Esta Asociación de Pozos sabe que para seguir explotando de manera creciente el agua del sub-suelo, necesita promover medidas que aumenten la recarga.
ii) *Hay una visión sectorializada del agua*. Todas estas organizaciones sólo se enfocan en su sector de uso, es decir, la ARST sólo

se preocupa del riego y la ASOAPAL del agua potable. Nosotros denominamos a esto como una visión sectorializada del agua. En los talleres se mencionó algo sobre la problemática del otro sector, así por ejemplo, la ARST o la FRIA mencionaron algo sobre el agua potable. Este enfoque se reproduce en las autoridades municipales, regionales y nacionales, y sin duda, se constituye en una de las principales barreras para promover un enfoque de gestión integral de los recursos hídricos. Las organizaciones reconocen las interdependencias hídricas, pero se preocupan principalmente por su sector de uso y por su sistema de aprovechamiento de agua.

Las soluciones propuestas por las organizaciones estudiadas, se centran esencialmente en la formulación y ejecución de proyectos de infraestructura. Los proyectos propuestos son la construcción de nuevas represas, la construcción de atajados, el mejoramiento de canales y la implementación de sistemas de riego por aspersión. A nuestro parecer, a excepción de las represas, los demás proyectos de infraestructura son consecuentes con el principio de eficiencia de la GIRH. Como ya habrá notado el lector, el proyecto estrella mencionado por "todos" es el proyecto Yungas de Vandiola. Como se explicó en el Capítulo 4, este proyecto lo catalogamos como un elefante blanco, que en caso de materializarse, muy difícilmente va a satisfacer la demanda actual y futura de agua de las organizaciones interesadas en este proyecto. En vista de ello, las organizaciones con menos posibilidades de beneficiarse del proyecto Yungas de Vandiola, han empezado a buscar otras alternativas de solución, tal es el caso de la Asociación de Comunidades sin Riego con el proyecto Bombeo de Corani.

Otra solución mencionada en reiteradas ocasiones en los talleres, fue la perforación de pozos. Esta propuesta se ha escuchado más en las organizaciones que tienen su sede en el abanico de Punata. En Tiraque la perforación de pozos todavía no es vista como una alternativa de solución prioritaria, porque todavía se pueden aprovechar las vertientes. Sin embargo, la creciente escasez está obligando a que los tiraqueños piensen seriamente en

perforar pozos, principalmente para el suministro de agua para consumo humano.

Ahora bien, ¿Qué otras alternativas además de la infraestructura propusieron las organizaciones? En realidad muy poco. Una de las propuestas que más se han escuchado para mejorar la producción de sus cultivos es la "tecnificación agrícola". Respecto a este término, ellos lo asimilan con tractores, o sistemas de riego por aspersión o goteo. Estas tecnologías pueden mejorar la producción, pero la pregunta es ¿A qué costo? Ya sean costos económicos o no, lo importante es desarrollar tecnologías apropiadas en el sentido de que haya una mezcla del conocimiento formalizado (teórico) con el conocimiento tradicional (empírico). Por otro lado, las organizaciones también propusieron llevar adelante acciones de fortalecimiento organizacional y el desarrollo de capacidades suficientes para mejorar la calidad de vida de sus afiliados. Una de las acciones más citadas por la ARST y la FRIA fue la capacitación en riego aspersión. En el caso de la ASOAPAL se propuso la implementación de programas de sensibilización a los usuarios sobre el uso racional del agua, higiene y el cuidado del medio ambiente. En las organizaciones donde encontramos un mayor interés en el fortalecimiento institucional fue en la FRIA y la Asociación de Pozos Profundos. Según los dirigentes de la FRIA que participaron en el taller de visión, una de las principales razones para que haya una mala gestión y uso del agua es la "persona". Recordando, para ellos es paradójico que haya escasez en un lugar donde hay varias vertientes y lagunas. Por eso, los dirigentes de la FRIA proponen que esta organización cambie la mentalidad de las personas. En el caso de la Asociación de Pozos Profundos, los participantes reconocieron que la escasez de agua se debe en parte a una mala gestión de sus sistemas de aprovechamiento de agua, ya sean de riego o agua potable.

Las mujeres y los jóvenes

En el anterior acápite hemos resumido la visión de las organizaciones del agua, que como tal puede ser útil para fomentar cambios

institucionales y de política pública a distintos niveles, ya sean estos locales, regionales, de cuenca o nacionales. Pero nosotros nos propusimos llegar un poco más allá, al considerar a todo este grupo no sólo como organizaciones sino también como "dirigentes". Es decir un solo grupo focal, que se caracteriza por agrupar por lo general a hombres en edad adulta o ancianos con una larga trayectoria dirigencial y, sin duda, con mucha experiencia en temas relacionados con la gestión y uso del agua. En este grupo hay muy pocas mujeres y jóvenes. Entonces, al analizar y comparar la visión de dirigentes, mujeres y jóvenes, tres grupos focales diferentes y con diferentes niveles de incidencia en la gestión y uso del agua, creemos que es posible generar algunas ideas para resolver aspectos de inequidad en el acceso y control de los recursos hídricos.

¿Cuál es la diferencia entre la problemática de los dirigentes (en su mayoría hombres), las mujeres y los jóvenes? Las mujeres debido a su estrecho vínculo con la vivienda y las actividades domésticas, y también con las actividades productivas a nivel familiar, han identificado la problemática de acceso y uso del agua con mayor profundidad. En el caso de las mujeres de Koari, el problema principal se centraba en las enfermedades de origen hídrico, y de residuos sólidos y líquidos, por falta de saneamiento e higiene en las viviendas. También reconocen los efectos de la escasez de agua para riego al igual que el "dirigente", no obstante este problema no es su prioridad, porque las enfermedades inciden directamente en la salud de la familia, en especial de sus hijos. Los hijos son otra gran diferencia. Según lo que hemos podido observar el dirigente se preocupa por su tierra, su producción, por su sindicato o por su Comité de Riego, la mujer se preocupa por su familia. Otra diferencia con el grupo de los dirigentes, es que las mujeres han puesto en mayor evidencia la situación de "inequidad" en el acceso y control del agua entre hombres y mujeres.

En relación a la visión, una diferencia evidente es que el dirigente analiza su problemática en función a su sistema de aprovechamiento de agua, mientras que la mujer en función a la vivienda. El otro aspecto que notamos fruto de los talleres, fue el pesimismo de las mujeres de Koari por lo que ocurrirá en el futuro. Las perspectivas

futuras de las mujeres jóvenes es migrar a los centros urbanos o al exterior, y debido a eso, se esmeran por participar en programas de capacitación. Pese a haber encontrado grandes similitudes con las alternativas de solución propuestas por los dirigentes, la gran diferencia fue que las mujeres propusieron su empoderamiento a través de diversos programas enfocados en la persona.

Habíamos dicho que los dirigentes reconocen la interdependencia aguas arriba y aguas abajo. Las mujeres, en el marco de su rol dentro la economía familiar, visitan con frecuencia otros municipios (no sólo Tiraque y Punata) para vender sus productos agrícolas. Es decir, los dirigentes y las mujeres tienen relaciones Tiraque-Punata, no sólo de origen hídrico sino también comercial.

En el caso de los jóvenes que participaron en el taller, el panorama fue distinto. Los punateños no conocen Tiraque y los tiraqueños conocen Punata. Dada la visión que tienen los jóvenes, éstos quieren tener un vínculo más estrecho con la ciudad de Cochabamba. Hemos notado que el grupo de jóvenes con los que trabajamos formularon propuestas interesantes, les gusta participar y debatir. En ellos se ve la emergencia de un gran capital humano, pero que no pretende ser utilizado en la cuenca hidrosocial Pucara. Consideramos que esta situación aún se puede revertir, siempre y cuando haya programas apropiados de educación. Aquí, las autoridades de Educación tendrían que liderar el proceso coordinando con otros sectores, entre ellos el del agua y la salud.

Análisis de todas las visiones

Uno de los principales referentes de este libro para entender el concepto, el enfoque y la estrategia dominante de la GIRH es el Capítulo 1, el cual se utilizó como insumo para entender la visión del *Mainstream* o el enfoque dominante. En este caso, lo que más nos interesó fue cómo los actores que están tras de este paradigma, perciben la problemática del agua en el mundo y qué plantean a partir de ahí para cambiar dicho escenario.

Desde mediados de los ochentas y hasta la conferencia de Dublín de 1992, una comunidad epistémica (o comunidad de

académicos reconocidos en el tema del agua) se empieza a preocupar por la creciente escasez del agua fruto de una mayor contaminación y competencia del recurso a nivel mundial. Según ellos, este hecho puede ser una razón suficiente para poner en peligro la calidad de vida de las personas y generar fuertes conflictos sociales en el futuro. Frente a ello, esta comunidad epistémica inició la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo conocido como la GIRH. Hoy en día, este paradigma es bastante popular y utilizado por varios organismos de cooperación como requisito para financiar programas o proyectos en países sub desarrollados. El origen y la esencia de este paradigma son los principios de Dublín de 1992, los cuales representan la visión de desarrollo de esta comunidad epistémica. Estos principios, de alguna forma, cobijan a paradigmas de desarrollo que ya fueron promovidos y aplicados en décadas pasadas. Por ejemplo, un principio de Dublín incita a que se utilicen las mismas medidas del fallido Modelo Neoliberal, al considerar al recurso como un bien con valor económico. También se hace referencia al rol prioritario de la mujer en la gestión del agua, respondiendo quizá a las exigencias de aquellos académicos (de dicha comunidad epistémica) que consideran al género como un pilar fundamental para mejorar procesos de desarrollo. Otro paradigma que está inserto en los principios de Dublín es la participación. Este nace y se propaga a mediados de los 50's, cuestionando las formas tradicionales de intervención con proyectos de desarrollo. Finalmente, estos principios también cobijan la noción de desarrollo de los medioambientalistas, quienes proponen preservar recursos finitos y vulnerables para generaciones futuras.

Ahora bien, ¿De qué forma el paradigma de la GIRH propone resolver la creciente escasez de agua? Hecho que es sin duda es evidente para nosotros, como equipo técnico en la cuenca hidrosocial Pucara y para los actores locales. El rasgo más evidente para entender el corazón de la propuesta del *Mainstream* es la palabra "integral". Plantea un enfoque de intervención holístico. La historia de la GIRH revela que con el transcurrir del tiempo cada vez es más evidente la necesidad de una mayor coordinación entre usuarios o sectores de uso que comparten el mismo curso del

agua (Capítulo 1). La estrategia dominante de la GIRH denomina a esto como la integración humana o integración intersectorial, lo que debe permitir, a través de un marco institucional apropiado, garantizar agua para la gente, agua para la alimentación, agua para la naturaleza y agua para la industria y otros usos. Pero esta no es la única forma de integración que propone el *Mainstream*. También está la integración natural, que básicamente consiste en integrar el agua del mar con el agua dulce, el agua con la tierra, el agua superficial con el agua subterránea, la calidad con la cantidad de agua, y a los usuarios aguas arriba con los usuarios aguas abajo Ahora bien, ¿A qué nivel integrar? Para el *Mainstream* la unidad básica de planificación es la cuenca hidrográfica ¿Cómo integrar? El planteamiento operativo de este paradigma se sintetiza en tres principios orientadores, que son: i) la eficiencia económica en el uso del agua, ii) la equidad en el acceso al agua y iii) la sostenibilidad medio ambiental y ecológica. Por sus siglas en inglés se tratan de las tres E's de la GIRH. A nuestro parecer, estos principios reproducen desde un punto de vista más práctico, los principios de Dublín de 1992. Tomando en cuenta estas tres E's y, promoviendo un marco institucional apropiado que consista en el establecimiento de un entorno propicio (políticas y normativas), la definición de roles y funciones (principalmente para el Estado y el sector privado), y el uso de instrumentos operativos útiles (p.e. sistemas de información y conocimiento), será posible según el *Mainstream*, lograr una gestión integral de los recursos hídricos a nivel de cuencas hidrográficas.

Nosotros como equipo técnico, utilizamos la base conceptual de la GIRH para desarrollar una estrategia piloto de intervención. Pensamos que se debe empezar sobre la base de algo, para después intervenir, y a partir de la experiencia práctica, mejorar los procesos de intervención y los marcos teórico-conceptuales utilizados en un principio.

Lo primero que rescatamos del *Mainstream* fue la necesidad de trabajar con un enfoque multisectorial, es decir, considerar varios sectores de uso y a un nivel mucho más amplio que un sistema de aprovechamiento de agua. Para el equipo técnico del proyecto,

este nuevo paradigma hizo que dejáramos de pensar en soluciones aisladas y sectoriales, y omitiendo las interdependencias aguas arriba y aguas abajo. Para muchos técnicos del equipo, se trató de un nuevo enfoque de intervención. Respecto a la integración humana y natural del *Mainstream*, partimos de la idea de que la inter-sectorialidad es una tarea difícil de lograr por los intereses y el poder acumulado que hay en cada sector (Capítulo 1). Además, para que esto sea posible es necesario contar con un marco institucional sólido y apropiado. Por esta razón, no fue parte de nuestra propuesta la conformación de un comité de cuenca en la cuenca hidrosocial Pucara, que aglutine a todos los sectores y usuarios del agua de la zona. En vez de la integración intersectorial, nos propusimos crear espacios para que haya una mayor colaboración, cooperación y coordinación, entre sectores de usos y usuarios aguas arriba y aguas abajo. Fruto de ello identificamos como actividades de acción localmente priorizadas: i) el establecimiento y puesta en marcha de un Comité Interinstitucional en Tiraque y Punata con instituciones que trabajan en el rubro salud, educación y saneamiento básico, y ii) la promoción de un proyecto mancomunado de protección de fuentes de agua, calidad del agua y disposición de aguas residuales. Para mayores referencias el lector puede consultar el Capítulo 5, que explica a detalle la estrategia de intervención del proyecto GIRH. En relación a la integración natural, nos enfocamos principalmente en la integración del agua superficial con el agua subterránea, principalmente cuando discutimos las posibilidades de recarga de los acuíferos en el abanico de Punata con agua proveniente principalmnte de la cuenca hidrográfica Pucara. También consideramos la integración de calidad y cantidad del agua con el desarrollo y prueba de una tecnología natural de tratamiento de aguas residuales (Capítulo 7). Finalmente, estuvo presente en todas nuestras actividades la interdependencia usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo.

Como punto de partida para el desarrollo y la implementación de nuestra estrategia de intervención, adoptamos tres principios orientadores en base a las tres E's de la GIRH, pero que fueron ligeramente modificados, dada las afinidades ideológicas y

profesionales del equipo técnico. En este sentido, las tres E's del proyecto GIRH fueron: i) promover la equidad social en el acceso y uso al agua, ii) promover y generar prácticas y actitudes para incrementar la eficiencia en aspectos técnicos de gestión y uso del agua, y iii) promover en la conciencia local nuevos principios, actitudes y criterios orientados a proteger, conservar y enriquecer los ecosistemas locales y el medio ambiente.

Una de las principales diferencias con la propuesta del *Mainstream* está en el principio de eficiencia. El *Mainstream* se refiere a la eficiencia económica, es decir, al hecho de que considerando al agua como un bien económico y, proveyendo incentivos económicos apropiados, habrá una mejor asignación y uso del recurso. Por el contrario, nosotros no referimos a la eficiencia técnica, que consiste básicamente al hecho de desarrollar tecnologías o procedimientos de gestión que posibiliten un uso más eficiente del agua. En Bolivia, desde la Guerra del Agua de 2000 en Cochabamba, unir cualquier aspecto de la teoría económica al agua, es satanizado, en especial si se trata de la privatización. Por esta razón, optamos por enfocarnos en la eficiencia técnica. El principio de equidad y sostenibilidad del medio ambiente del *Mainstream* y el Proyecto GIRH, son similares en esencia, sólo hay distinciones de redacción. En relación a la equidad, nosotros partimos del hecho de que hay desigualdades de acceso y control del agua en la cuenca hidrosocial Pucara, no sólo a nivel de organizaciones, sino también a nivel de grupos focales, en especial entre el hombre y la mujer, por lo que también adoptamos en nuestra estrategia un enfoque de género. A nuestro parecer, esta desigualdad social se debe a un desbalance de poderes, por lo que creemos útil, al igual que el *Mainstream*, el uso de metodologías de negociación, la implementación de sistemas de información y conocimiento y la promoción de procesos de fortalecimiento organizacional y comunal, a fin de que este desbalance de poder sea nivelado y haya una mayor equidad en el acceso y control del agua.

Una gran distinción entre el *Mainstream* y nosotros, es el nivel al cual se pretenden promover una gestión integral de los recursos hídricos. Para el *Mainstream*, el Plan Nacional de Cuencas

de Bolivia y para otros planes de desarrollo en Sud América, la unidad indiscutible es la cuenca hidrográfica. Para nosotros es la cuenca hidrosocial. Se trata de una unidad mucho más amplia que rebasa los límites impuestos por la naturaleza. Los límites de la cuenca hidrosocial, se definen en función a las relaciones socio-hídricas entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo. El lector puede consultar con mayor detenimiento el debate teórico-conceptual, y la propuesta del Proyecto GIRH en los Capítulos 1 y 5. La delimitación social de nuestra unidad de intervención, nos ayudó a visualizar también lo complejo que puede ser promover una GIRH.

La estrategia general del proyecto GIRH fue estructurada con el fin de desarrollar capacidades. En el capítulo de la estrategia se menciona que el análisis de la problemática de la gestión del agua en cuencas, muestra que una mejora en la gestión del agua a nivel de cuencas, implica establecer procesos de concertación y de fortalecimiento organizativo, lo cual requiere el desarrollo de capacidades en distintos estamentos y niveles: planificadores e implementadores, gobiernos locales, organizaciones de usuarios, operadores de sistemas hídricos, y particularmente en sectores poblacionales que van a ser trascendentales en el mediano y largo plazo: estudiantes (escolares, colegiales y universitarios) y profesionales jóvenes. Esta propuesta es consecuente con el Plan Nacional de Cuencas de Bolivia, el cual pone mucha atención a procesos de fortalecimiento institucional y empoderamiento. En el documento oficial del *Mainstream* sobre la GIRH (Global Water Partnership, 2000), la propuesta de intervención consiste en la implementación de una serie de "medidas" desde arriba para que surtan efecto hacia abajo. Estas medidas se pueden clasificar según el establecimiento de un entorno propicio, la definición de roles y funciones, y la implementación de mecanismos de operativización. Nuestra propuesta es algo distinta porque se enfoca en el actor local, para que él mismo, a través de procesos de concertación y fortalecimiento, plantee, formule y ejecute sus propias alternativas de solución para resolver problemáticas locales. En otras palabras es una estrategia *Bottom Up* (de abajo hacia arriba).

Entonces, dadas estas dos visiones (presentadas más desde el punto de vista de cómo se debe resolver el problema de la escasez del agua), ¿Cuál es el nivel de compatibilidad con la visión de algunos actores locales de la cuenca hidrosocial Pucara? Lo primero que podríamos comentar al respecto, es que la organizaciones de usuarios analizadas también reconocen las interdependencias entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo. A nivel de grupos focales, los jóvenes carecen de este conocimiento. Como dijimos antes, los usuarios aguas abajo (abanicos de Punata y Tiraque, y la zona sur de Tiraque), por el hecho de tener derechos de uso en varias represas ubicadas en las alturas, han mantenido constantes negociaciones con los usuarios aguas arriba. Sin embargo, las negociaciones y conflictos entre usuarios aguas arriba y usuarios aguas abajo han aumentado en estos últimos cinco años, fruto de un proceso reivindicatorio por parte de los usuarios aguas arriba, el cual tiende a territorializar la gestión y uso del agua en las alturas[93]. Dada esta problemática, es útil sin duda alguna, la utilización de metodologías y herramientas de negociación y concertación. Nosotros hubiésemos podido haber sido los facilitadores en las negociaciones relacionadas con el proyecto Yungas de Vandiola[94] y haber utilizado dichas metodologías y herramientas. Esto no fue posible porque no hubo una demanda de apoyo por parte de todas las organizaciones de usuarios involucradas en el proyecto.

Si bien estas organizaciones (tanto de riego como de agua potable) reconocen dependencia aguas arriba, éstas se limitan a preocuparse por su sector de uso y por su sistema de aprovechamiento de agua. A diferencia del *Mainstream* y de nosotros, las organizaciones carecen de una visión multi-sectorial del agua, es decir, si son organizaciones de riego, toda su estrategia de gestión y propuestas de mejora se centran en el riego, pese a que en la mayoría de sus canales de riego existen prácticas cotidianas de usos múltiples del agua. Por otro lado, las organizaciones analizadas se limitan a ver lo que sucede aguas arriba hasta sus sistemas de

93 Para un mayor detalle véase capítulo 4

94 Para un mayor detalle véanse los capítulos 3 y 4

aprovechamiento, lo que pasa aguas abajo con las aguas residuales no es un tema prioritario. Por esta razón, nosotros hemos promovido diversos espacios de sensibilización a dirigentes y jóvenes sobre la gestión de las aguas residuales en la cuenca hidrosocial Pucara, presentado alternativas naturales de tratamiento del agua residual (humedales artificiales).

En cuanto a las tres E's, principios orientadores para promover una gestión integral, los actores locales son conscientes de que debe hacerse un uso más racional y eficiente del agua. En función a ello, gran parte de los actores analizados propusieron la construcción de atajados, la implementación de sistemas de riego por aspersión y el mejoramiento de canales. Todas estas propuestas fueron congruentes con nuestro principio de eficiencia técnica. En el caso de la eficiencia económica, hubo pocos indicios locales de aceptación por la implementación de mecanismos económicos para hacer un uso más eficiente del agua. Una de las propuestas que se acercaron a este tipo de medidas provino de algunos usuarios de la ASOAPAL, quienes plantearon la implementación de un mercado de derechos de agua para tener acceso a las vertientes ubicadas en las alturas. En los talleres con las organizaciones, no fueron tan visibles los hechos de inequidad en el acceso y uso del agua. Sin embargo, las mujeres del Koari revelaron con mayor contundencia la existencia de inequidad entre hombres, mujeres y jóvenes. Las mujeres de Koari se sienten excluidas de los espacios formales de toma de decisión en relación al agua en su zona. Por eso quieren ser empoderadas y crear sus propios espacios para deliberar y decidir. La visión de las mujeres, nos ayudó a concluir que hay un desbalance de poderes entre los hombres y las mujeres, por el control del agua a nivel del sistema. El trabajo con las mujeres de Koari también nos ayudó a identificar una situación de inequidad en el acceso al agua a nivel de comunidad, siendo las más desfavorecidas las mujeres solas o viudas. Nosotros como proyecto no tuvimos la oportunidad de tocar estos temas, pues surgieron cuando el proceso de intervención estaba acabando. Dada esta experiencia, consideramos necesarios trabajar procesos con un enfoque de género.

Finalmente, concluimos este capítulo con un pequeño análisis comparativo de las alternativas de solución propuestas por los actores locales, nosotros y el *Mainstream*. Para las organizaciones las soluciones al problema de la escasez del agua pasan por proyectos de infraestructura (más represas, más atajados, sistemas de riego por aspersión, etc.). Una de las alternativas de solución que concentra la atención de varias organizaciones es el Proyecto Yungas de Vandiola. Para las organizaciones que ven a este proyecto como una posibilidad lejana, las soluciones son otros proyectos de trasvase de agua, y la perforación de pozos. Nosotros, en el marco de nuestra estrategia, no contemplamos la elaboración y financiamiento de proyectos de infraestructura. Nos interesaba el fortalecimiento de capacidades a través de programas de capacitación y asistencia técnica, y la implementación de sistemas que faciliten el acceso y uso de información y la gestión del conocimiento. Debido a ello, muchos dirigentes nos mencionaban: "*Entonces, lo que Uds. están haciendo es sólo investigación*". En reiteradas ocasiones tuvimos que aceptar este hecho y explicar con calma a los dirigentes la esencia de nuestro apoyo, el cual se centraba en la persona y no en la infraestructura. Quienes valoraron un poco más nuestra forma de apoyo fueron las mujeres de Koari. En función a ello, consideramos que el interés de las organizaciones del agua por proyectos de infraestructura, dificulta la promoción de programas de fortalecimiento de capacidades como el nuestro. Ahora bien, para nosotros las alternativas de solución del *Mainstream*, pasan por llevar adelante un proceso de reestructuración institucional, de política pública y de normativa a nivel país para lograr la GIRH. Se trata del típico enfoque *Top Down*. El *Mainstream* no provee mecanismos concretos para intervenir localmente.

Bibliografía

Borrini-Feyerabend, G., Farvar, M.T., Nguinguiri, J.C. & Ndangang, V.A.
2007 Co-management of Natural Resources, p. 95, Heidelberg.

Cap-Net
2009 Visión Estratégica. Cap-Net (ed), p. 14, Cap-Net, Abancay.
Global Water Partnership
2000 Integrated Water Resources Management, p. 71, Global Water Partnership, Stockholm, Sweden.
Moriarty, P., Batchelor, C. & Laban, P.
2005 Using Visions, Scenarios and Strategies within the EMPOWERS Planning Cycle for IWRM. *Water*, 4(4), pp.0-24.
Quiroz, F.
2006 Metodologías de relacionamiento con la comunidad utilizadas en proyectos de agua potable y saneamiento. Reflexiones basadas en algunas experiencias. In F. Quiroz, N. Faysse, & R. Ampuero, eds. *Apoyo a la gestión de Comités de Agua Potable*. Cochabamba, pp. 51-78.
2008 *WATER AND SANITATION TRAINING METHODOLOGIES: ITS EFFECTS IN GENDER RELATIONS Analysis of Role Playing Game and SARAR Methodology in peri-urban areas of Cochabamba-Bolivia*, Wageningen.
2009 Metodología para la definición de Misión, Visión y Principios. In *Taller: Construcción de la visión de equipos de trabajo*. Cochabamba: Centro AGUA, Proyecto GIRH, p. 25.
Rietbergen-MacCracken, J. & Narayan, D.
1998 *Participation and Social Assessment. Tools and Techniques*, Washington.
Steins, N.A. & Edwards, V.M.
1999 Synthesis : Platforms for collective action in multiple-use common-pool resources. *New Forests*, pp.309-315.
Ubels, J.
1997 Understanding the organizational and institutional environment in development assistance, p. 42, WUR, Wageningen.

Figura 10.2
Organizaciones de Usuarios del Agua que fueron sujeto de estudio

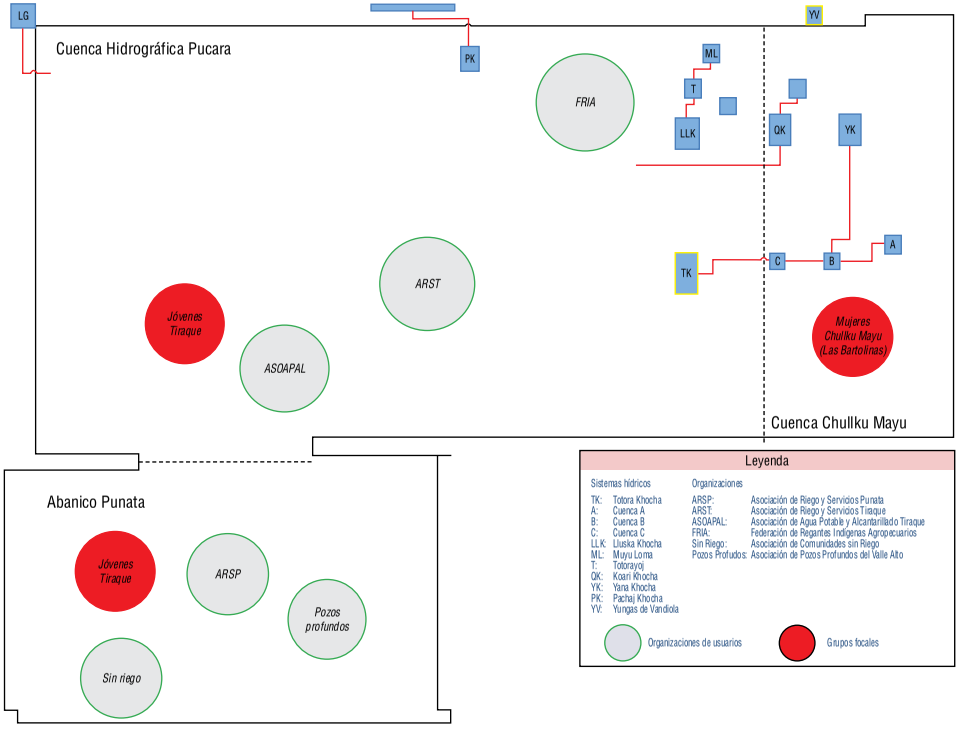


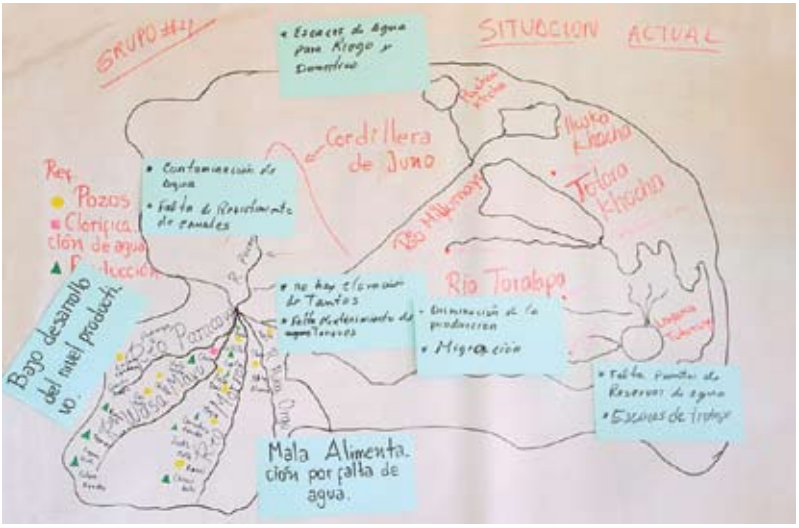
Ilustración 10.1
Dibujo de los territorios en los trabajos en grupo de los talleres organizados



Situación actual y problemas de un grupo de dirigentes de ARST



Situación actual y problemas de un grupo de usuarios de ASOAPAL



Situación actual y problemas de estudiantes de cuarto de secundaria de Punata y Tiraque

Ilustración 10.2
Territorio de la Asociación de comunidades sin Riego



Ilustración 10.3
Grupo de mujeres - taller asoapal (facilitador hombre)



Ilustración 10.4
Grupo de mujeres – Taller Mujeres Koari (Facilitador mujer)



Ilustración 10.5
Una joven dibujando – Taller Mujeres de Koari



Ilustración 10.6
Una anciana dibujando – Taller Mujeres de Koari



Ilustración 10.7
Grupo de trabajo conformado por dos jóvenes mujeres de Tiraque (izquierda) y tres jóvenes de Punata (derecha)



Ilustración 10.8
Grupo de trabajo de jóvenes utilizando el mapa de la cuenca hidrosocial Pucara



CAPÍTULO 11

Hacia una estrategia para la GIRH en Bolivia: Lecciones Aprendidas

Alfredo Durán

Este capítulo pretende rescatar las percepciones y lecciones más valiosas en torno a todo el proceso de investigación aplicada, capacitación, interacción, y apoyo a organizaciones locales, realizado bajo el paraguas del Proyecto GIRH, pero enmarcado en una estrategia institucional de trabajo en redes, contribución de diversos proyectos relacionados, y orientada a la cuenca hidrosocial Pucara, como estudio de caso para reflexionar sobre los potenciales y cuellos de botella del enfoque GIRH, eje de la política hídrica boliviana (aunque también podría decirse la política global).

Estas reflexiones se han basado únicamente en el análisis de los logros y falencias en la ejecución de las diversas acciones que tuvieron lugar en la cuenca Pucara durante los últimos 3 años. No pretenden ser nuevos hallazgos que orienten el camino de la GIRH, ni mucho menos un recetario de lo que debería o podría hacerse.

Simplemente recogen, más en forma de interrogantes que de certezas, aspectos que son importantes en procesos de intervención en ámbitos de cuencas/territorios, como los que se han emprendido en Bolivia durante el último tiempo, como son las Mancomunidades de cuenca, el programa de cuencas pedagógicas del PNC, los planes directores de cuenca (particularmente el del río Grande), además de los proyectos hídricos propiamente dichos, los cuales ya no pueden ser vistos desde una perspectiva sectorial

exclusivamente, sino más bien en dimensiones complejas como las que se han analizado en la cuenca Pucara.

Para un mejor análisis, se ha subdividido el capítulo en 4 ejes temáticos:

1) Enfoques, principalmente sobre GIRH y cuenca/territorio, contrastados con las perspectivas y acciones de los actores.
2) La gestión del agua en la cuenca, en relación a los actores, instituciones y organizaciones, particularmente desde el punto de vista de sus interrelaciones e interacciones.
3) La estrategia para la GIRH y procesos de desarrollo de capacidades, desde la perspectiva de la gestión del conocimiento: investigación, capacitación, difusión e interacción.
4) Políticas hídricas y procesos de intervención, es decir, una reflexión final sobre el enfoque del PNC y el estado de arte en la implementación de la política hídrica boliviana.

Sobre los enfoques

a) La GIRH

La GIRH es un concepto Nirvana y el *Mainstream* representa la visión de poderosos sectores de interés como respuesta a una imagen negativa del mundo real, expresada como la gestión fragmentada y sectorial del agua. Son estos intereses y el soporte de organismos internacionales los que aumentan la popularidad del concepto.

Por la popularidad y fuerza del discurso sobre la GIRH, existe un claro riesgo de que las acciones o intervenciones con un enfoque de GIRH queden precisamente en el discurso. Todos los actores se hacen eco del discurso y le empiezan a poner *slogans* sobre la GIRH a las acciones que se realizan, pero sin que la mayor parte de las veces tales acciones realmente tengan un carácter de integralidad.

Pese a las críticas que se hagan a la *Mainstream*, es también clara la necesidad de encarar los procesos de planificación, desarrollo,

gestión y regulación de recursos hídricos con un enfoque holístico e integral. Lo "integral", sin embargo, es algo que debe construirse localmente. Es decir el contexto local debería definir el particular enfoque de GIRH que se adopte en determinado espacio territorial, que no necesariamente es la cuenca hidrográfica.

Por ello, es importante la conceptualización de lo que significa un enfoque GIRH en un contexto determinado, a partir de procesos de consulta y análisis, que finalmente deriven en procesos de planificación y toma de decisiones. Es en este proceso donde se pueden vislumbrar los caminos para ir de la teoría/discurso a la práctica.

El desafío de un determinado enfoque GIRH es lograr que el concepto que se construya localmente, sea funcional y permita establecer mecanismos operativos que faciliten el desarrollo de las acciones previstas. Por tanto, la metodología debe diseñarse de acuerdo al contexto particular, y por sobre todo debe tomar en cuenta los temas críticos en la cuenca/territorio, las relaciones de poder, interrelaciones e interacciones entre actores, y los recursos y capacidades reales para encarar todo el proceso.

En la concepción de un enfoque GIRH es también crucial la delimitación del espacio bio-físico y socio-político. El concepto de "cuenca hidrosocial" ha probado ser un instrumento analítico y operativo que puede facilitar un mejor proceso de intervención. Esto no significa que la discusión sobre marcos conceptuales para la GIRH y sobre las cuencas/territorios esté cerrada. Por el contrario, se requiere efectuar un particular esfuerzo para diseñar marcos analíticos de trabajo y así generar condiciones funcionales y operativas a un proceso de construcción de un enfoque GIRH en un contexto determinado.

Paralelamente a posibles escenarios de cambios y/o arreglos institucionales, mecanismos y herramientas que se establezcan, es necesario construir con los actores y usuarios del agua una visión de futuro que no solo responda a sus demandas, sino que genere nuevos escenarios de gestión de agua y del espacio que sean factibles y coherentes en el futuro. Este es sin duda el proceso más difícil y complejo, por todas sus implicaciones: ¿cómo llegar a todos los

actores y sectores?, ¿cómo involucrar de forma activa y efectiva a las autoridades locales?, ¿cómo encarar procesos de concertación en los diversos temas?, ¿cómo asegurar que el desarrollo de capacidades requerido sea un proceso sostenible?, ¿cómo asegurar los recursos para cumplir todas las tareas necesarias?, ¿cómo lograr que esta visión de futuro quede efectivamente plasmada en procesos de planificación y gestión de largo aliento?, etc.

Por ello, el diseño de un proceso de desarrollo de capacidades locales (casi siempre el nervio motor de un enfoque GIRH), que incluya programas de fortalecimiento organizacional e institucional, es una etapa crítica que en la práctica no recibe la atención y recursos que requiere. Fácilmente las actividades se dirigen hacia temas puntuales (casi siempre en el marco de proyectos de inversión en agua con una mirada sectorial) y diluyen acciones de fortalecimiento, investigación, difusión y/o capacitación específica. Por ello, rara vez llegan al nivel y escala que el enfoque de GIRH realmente necesita. Así, los temas verdaderamente críticos, como la capacidad de planificar en el espacio mayor, o la coordinación entre sectores de usos y entre usuarios aguas arriba y abajo, queda fuera de las acciones centrales y sistemáticas de las acciones priorizadas. Por tanto, el enfoque GIRH vuelve a quedar en el plano discursivo, y no en el plano real.

b) La cuenca

Es evidente que la cuenca hidrográfica, en esencia una unidad hidrológica, es insuficiente para encarar procesos de GIRH, los cuales requieren una unidad de gobernanza.

De la reflexión respecto a considerar las cuencas hidrográficas como unidades de planificación y gestión y como un intento de precisar una estrategia para la GIRH en Bolivia, el concepto de "cuenca hidrosocial", es un concepto que puede ayudar a definir más claramente el espacio real en el cual acontecen las actividades de gestión y usos del agua, y por tanto ser considerado como un espacio de gobernanza, planificación, intervención, investigación,

desarrollo de capacidades, etc. orientadas a la GIRH. Es decir, plantea alternativas conceptuales y metodológicas orientadas a definir con mayor precisión unidades socio-políticas y geográficas que sean consistentes con problemáticas socioeconómicas y ambientales, y por tanto más apropiadas para procesos de planificación y gestión a escalas mayores.

La cuenca hidrosocial como unidad de planificación, desarrollo, gestión y regulación de recursos hídricos, es, en opinión de los autores, un concepto más funcional y operativo para poder trabajar temas hídricos en ámbitos mayores, por su importancia en destacar las relaciones socio-hídricas creadas entre gente aguas arriba y gente aguas abajo, y particularmente porque permite la definición más clara de los mandatos y jurisdicciones en las instancias de toma de decisiones.

En tal perspectiva, el concepto de cuenca hidrosocial permite la definición de zonas de intervención (inversión, investigación), gestión o planificación; contribuye a una comprensión cabal de los sistemas hídricos, así como sus interrelaciones e interacciones; ayuda a delimitar los espacios sociales y físicos de una forma articulada, que pueden permitir mejores escenarios de negociación y planificación; puede ser útil para conformación de mancomunidades municipales en torno a temáticas hídricas; ayuda a identificar los cuellos de botella considerando las relaciones existentes en todo el espacio; y en consulta con los actores permitiría priorizar las acciones más importantes y articularlas en un programa sinérgico y consistente con los mandatos y jurisdicciones de las instituciones y organizaciones involucradas.

Sin embargo, es preciso reconocer que el concepto de cuenca hidrosocial ha sido construido desde una visión principalmente hídrica y socio-técnica. Pero no ha sido aún contrastado con otras categorías analíticas como por ejemplo la de territorialidad, como concepto central en la gestión social y política indígena y campesina. Por tanto, aún queda mucho por hacer en la difícil tarea de definir los espacios hídricos y socio-territoriales que brinden más consistencia a los enfoques de GIRH que se desarrollen.

Sobre la gestión del agua

La construcción de un enfoque GIRH en una cuenca hidrosocial, debe basarse en el entendimiento de los sistemas hídricos existentes, es decir, en el conocimiento de sus procesos de constitución, su funcionamiento y gestión, y en los usos del agua que estos sistemas permiten. Esto a su vez facilita comprender las relaciones socio-hídricas entre usuarios aguas arriba-aguas abajo y las demandas de agua que cada sector plantea. Simultáneamente contribuye al análisis de la gestión territorial que realizan diversos actores y a entender la dinámica de cambios en el uso de la tierra, y brinda una perspectiva más realista de los procesos de desarrollo local o regional.

La base conceptual desarrollada durante años por el antiguo PEIRAV para analizar la gestión de sistemas hídricos sigue siendo válida. La gestión del agua en un sistema cualquiera puede evaluarse en base a dos criterios: 1) sus componentes biofísicos: la fuente de agua, la infraestructura hidráulica, la gente o usuarios del sistema y el área de servicio; y 2) sus componentes constitutivos: los derechos de agua, la organización de usuarios, la distribución de agua, que a su vez analiza el reparto y la operación del sistema; y finalmente el mantenimiento que se realiza en el sistema.

La complejidad de la gestión del agua, especialmente a medida que aumenta la escala y nivel de análisis como en el caso de una cuenca, genera dificultades para analizar las múltiples inter-relaciones entre los cada vez más abundantes sistemas hídricos que se van estableciendo paulatinamente. El desarrollo de recursos hídricos y la habilitación de nuevas fuentes de agua, van transformando las relaciones y acuerdos pre-existentes y alteran los equilibrios socioeconómicos y ambientales previos.

En esta perspectiva, los procesos de innovación de la tecnología hidráulica desempeñan un rol cada vez más importante, al posibilitar que nuevos escenarios de gestión de agua bajo regímenes de mayor escasez y/o contaminación, puedan encontrar alternativas de solución a las nuevas y más apremiantes condiciones hídricas.

Sin embargo, la innovación tecnológica es un proceso sociotécnico que no solo involucra aspectos de introducción de nuevos artefactos en un contexto dado. Por sobre todo, es un proceso que consiste en la construcción paulatina de conocimiento, habilidades y capacidades no solo técnicas, sino también financieras y de gestión. De hecho, la introducción de métodos de riego presurizado obliga a cambiar las modalidades de distribución, operación y mantenimiento de los sistemas de riego; y con ello, también introduce cambios en los derechos de agua y en las modalidades de reparto del agua. Consiguientemente, también cambian varios de los roles de la organización de usuarios.

No obstante, a escalas mayores a las de un sistema hídrico, es crucial entender las dinámicas organizacionales en la cuenca, lo cual puede realizarse a partir del mapeo de las organizaciones e instituciones presentes, y establecer el tipo de interacciones que tienen lugar en la cuenca, identificando relaciones de cooperación, de complementariedad o de conflicto. Es decir, se requiere ir más allá de una simple identificación y descripción de las características de las organizaciones.

La experiencia de la cuenca Pucara, que coincide con el análisis de otras experiencias en sistemas hídricos, muestra que las instancias organizativas existentes no tienen una visión de gestión de la demanda, es decir de mejorar las condiciones de gestión y usos de las aguas ya existentes, sino de defensa de los intereses de sus afiliados e incremento de la disponibilidad de agua a través de una gestión orientada a la oferta. En otras palabras, casi todos los esfuerzos para mejorar las condiciones de disponibilidad y acceso al agua, se orientan a nuevas captaciones (proyectos) de agua.

La coordinación entre distintos espacios de la cuenca está directamente vinculada a la gestión de sistemas de riego grandes, que presentan como características distintivas derechos compartidos sobre fuentes de agua y cuencas de aporte, y áreas de riego dispersas a lo largo de la cuenca; así como la utilización de una misma infraestructura hidráulica y/o cursos de agua por varios sistemas de riego para la distribución de agua. Este tipo de coordinación no se ha identificado entre sistemas de agua para consumo

humano. Usualmente, otro motivo de interacción y coordinación entre sistemas de riego es evitar mezclas de agua, más por las preocupaciones de ver reducida la respectiva dotación de agua, que por una mejor gestión a nivel de espacios mayores.

Las organizaciones de riego "mayores" cumplen roles importantes en cuanto a mediación de conflictos y establecimiento de acuerdos, ya sea como representantes de sistemas o comunidades, o como instancias superiores de mediación. Por tanto, en un proceso orientado a la GIRH, la coordinación con estas organizaciones es un punto de partida estratégico para su paulatina implementación.

Sin embargo, no existen instancias de planificación o resolución de conflictos a un nivel macro o de cuenca, que involucre a organizaciones mayores. Por ello, ante procesos o intervenciones a una escala de cuenca (como el proyecto Yungas de Vandiola por ejemplo), surgen conflictos que se empantanan por la ausencia de una autoridad mayor o de reglas del juego a tal escala. Este es por tanto un tema central en un proceso GIRH, ya que una de sus acciones primordiales sería la de contribuir al establecimiento de una instancia/autoridad de toma de decisiones a nivel de la cuenca. En esta perspectiva, los planteamientos del PNC para constituir Organizaciones de Gestión de Cuencas (OGC), pueden generar estos espacios a nivel de toda la cuenca.

Es también fundamental entender las "dinámicas organizativas alrededor del agua". Es decir, las organizaciones no son estáticas, y a través de las interacciones y la permanente acción colectiva, se van readaptando y se desarrolla un complejo entretejido en la gobernanza del agua. La configuración de este "tejido hidrosocial" y el análisis de su dinámica, en relación con los procesos hídricos en la cuenca, puede contribuir a alcanzar una gestión más concertada del agua.

El acceso y control del agua es la motivación más importante para el establecimiento de las organizaciones de usuarios, aunque también promuevan y desarrollen otras estrategias basadas en aspectos territoriales, intereses económicos y sobrevivencia, pero también como dispositivos de poder.

Por ende, la acción colectiva y la dinámica de las organizaciones no solo se explica por cuestiones de identidad cultural, por relaciones sociales (comunidad), de parentesco o solo por la necesidad de cooperar en la gestión del agua. Hay motivos más profundos que movilizan a las organizaciones de usuarios y determinan el rumbo de los procesos hídricos.

El grado de desarrollo de las capacidades de las organizaciones de usuarios puede ser analizado a partir de las adaptaciones internas que van realizando según van cambiando sus propias necesidades o el contexto (institucional, político, o de condiciones ambientales), y de acuerdo al desempeño de las nuevas tareas. Este análisis brinda pautas para orientar y diseñar de forma más consistente procesos de fortalecimiento organizacional, capacitación, investigación conjunta y otras formas de interacción.

La legalidad y el tamaño (número de miembros de una organización) pueden eventualmente ser vistos como atributos deseables que dan una mejor posición y contribuyen a la "sostenibilidad" de las organizaciones. Sin embargo, en el caso de la cuenca Pucara, la "territorialización" (real y a veces simbólica) de las discusiones parece ser también un recurso muy importante de las organizaciones para conseguir una mejor posición o conseguir nuevos acuerdos más favorables.

Las relaciones y dispositivos de poder de los actores, así como las dinámicas organizativas en función a nuevas coyunturas e intereses, hacen que se creen nuevas organizaciones o se adecúen las antiguas. Es el caso de la Federación de Regantes Indígenas de las Alturas (FRIA) creada como estrategia para negociar mejor sus intereses en el proyecto Yungas de Vandiola.

Sin embargo, en todas las discusiones y procesos de gestión de agua, pese a los discursos de reivindicación del medio ambiente y la gestión ambiental, en la práctica las decisiones finales tienen escasa relación con las necesidades ambientales. Es más bien común que las restricciones legales sobre el medio ambiente sean negociadas y sobrepasadas por la presión política y social.

Es difícil plantear una solución al tema ambiental, es decir, cumplir las normativas ambientales, preservar ecosistemas,

respetar "flujos ecológicos", controlar la contaminación y en definitiva, incorporar la educación y el respeto ambiental como prácticas cotidianas. Posiblemente políticas nacionales más contundentes y el reforzamiento de las actitudes y prácticas locales podrían ayudar a un mejor tratamiento del tema.

Los Gobiernos Municipales, como otra de las organizaciones presentes en la cuenca, pero con relativamente escasa presencia en la gestión del agua en el contexto boliviano, juegan un rol muy importante en otro tipo de procesos, como canalizar recursos para inversiones en agua, o incorporar en los planes municipales las demandas de diversos actores. Sin embargo, a nivel de cuenca muestran una enorme debilidad, dado que su ámbito de acción es el espacio municipal, el cual no coincide con la cuenca.

Para resolver esta carencia en el ámbito de cuencas hidrosociales, que por su magnitud y complejidad pueden involucrar varios Municipios, la creación de Mancomunidades puede ser un enfoque interesante. De hecho es una estrategia que está tomando cuerpo en la formulación de Planes Directores de Cuenca que promueve el PNC. Sin embargo, es aún difícil predecir el camino que tomarán las Mancomunidades Municipales, especialmente por la relativamente escasa presencia municipal en los diversos espacios de la cuenca y el predominio de organizaciones campesinas e indígenas en la gestión del agua.

Sobre la estrategia para la GIRH y el desarrollo de capacidades

Para plantear un proceso de desarrollo de capacidades en GIRH, se requiere tener un amplio conocimiento sobre el contexto de la cuenca hidrosocial en la cual se pretende intervenir. Esto implica que no existe un formato o metodología genérica que pueda impulsarse como receta para la GIRH.

Asimismo, deben balancearse las prioridades de los actores locales con las acciones realmente estratégicas para el desarrollo del proceso de GIRH. Esto significa en la práctica incorporar las agendas locales al proceso de planificación de la GIRH, buscando

las oportunidades de sinergia y el mayor valor agregado posible de las interacciones resultantes.

También significa que cualquier estrategia y propuesta metodológica genérica que se adopte, debe ser flexible y tener la capacidad institucional de adaptarse a cambios en el contexto o coyunturales, lo cual incluso obliga a contar con flexibilidad financiera y facilidades administrativas.

También es vital considerar los riesgos y amenazas para el proceso de GIRH, al menos en el corto y mediano plazo. Por ejemplo, en la intervención en la cuenca Pucara, la pretensión inicial de los investigadores del Centro AGUA era participar de la discusión para la implementación del proyecto Yungas de Vandiola, particularmente en los temas relacionados a la asignación de agua por su importancia para la gestión del agua en la cuenca. Bastaron atisbos de desconfianza de algunos actores (externos y locales) para que el Centro AGUA fuese excluido (de forma amable pero firme), de dicho proceso de discusión.

En todo caso, el análisis de los escenarios institucionales actuales pueden permitir una particular configuración de alianzas para la gestión de una cuenca hidrosocial determinada, entre el VR-RHR del MMAyA como cabeza del sector, las Gobernaciones, los Gobiernos municipales (y sus Mancomunidades), las organizaciones de usuarios y otras entidades como centros universitarios y ONG's. En cualquier escenario, una tarea central es la de analizar, y en su caso proponer, los roles y funciones, los niveles de coordinación y mecanismos operativos y administrativos, los mandatos y responsabilidades, así como definir los requerimientos de fortalecimiento y desarrollo de capacidades necesarios a los diferentes niveles, para que un proceso de construcción de la GIRH en una cuenca, disponga de los componentes y mecanismos para que todas las tareas tengan un adecuado desempeño.

Por otra parte, el concepto de gestión del conocimiento tiene su origen en organizaciones empresariales y por tanto, su desarrollo para propuestas como la GIRH es incipiente. Por ello, el contexto biofísico y sociocultural de la cuenca y la problemática hídrica, son los que determinan un enfoque particular de gestión

del conocimiento que englobe componentes de interacción, investigación, capacitación y divulgación.

Uno de los componentes estratégicos es la información que se difunde a través de las redes institucionales y sociales, y que, en teoría, brinda los elementos para procesos de negociación, resolución de conflictos, planificación u otro tipo de procesos relacionados con la gestión del agua. No obstante, la información no es única, está sujeta a diferentes interpretaciones e incluso manipulación, tanto durante su generación como durante su administración, y por tanto requiere un tratamiento cuidadoso en su presentación y uso.

Asimismo, la gestión de la información es un proceso largo y complejo, especialmente para su aplicación en una cuenca, y debe ir en coordinación con otros procesos igualmente complejos para su articulación efectiva a procesos de GIRH. La gestión de la información es un tema antiguo en el país, pero nunca resuelto. Por tanto, de manejo muy delicado, pues a la escasa institucionalización de sistemas de información se suma el celo de entidades públicas e incluso de funcionarios que restringen el acceso a la información. Por otro lado, la información es totalmente necesaria para varias acciones concretas (como el desarrollo de capacidades para la GIRH), por lo cual es imperativo el diseño progresivo de instancias funcionales y legítimas para su implementación.

Y además, se percibe que las organizaciones de usuarios del agua no utilizan de forma sistemática la información hídrica (o de otro tipo) para sus procesos productivos, de toma de decisiones o para la gestión del agua. Más bien, la demanda de información se refiere a temas puntuales y datos concretos, pero raramente a información más global e integradora, como por ejemplo mapas temáticos, o proyecciones de oferta y/o demanda de agua, o escenarios de balance hídrico.

En el enfoque de investigación aplicado, se percibe, y no solo en la cuenca Pucara, que persiste el énfasis en estudios de diagnóstico, usualmente largos y costosos, y recién luego se busca definir que hacer con toda la información generada. En este rubro estuvieron estudios sobre Hidrología, balance hídrico, SIG, y otros

de amplia magnitud, inventario de fuentes de agua, mapeo de la calidad del agua, etc. Paralelamente, a través de la investigación y la capacitación en la cuenca Pucara se buscó dar atención a demandas concretas de innovación tecnológica (riego por aspersión, usos múltiples del agua, tratamiento de aguas residuales) a nivel de comunidades.

Por tanto, surgen varias interrogantes sobre la gestión del conocimiento y los sistemas de información: ¿cómo hacer que éstos sean apropiados y utilizados por los actores que verdaderamente requieren estos instrumentos?; ¿qué requisitos deben cumplirse para que la información sea efectivamente utilizada en los procesos de planificación, toma de decisiones y gestión pública en espacios mayores?

Si se parte del hecho de que los procesos de ensamble institucional y organizativo para la gestión del conocimiento son largos y difíciles, es obvio que las expectativas sobre sistemas de información y su correspondiente gestión, deben ser considerados en tal perspectiva, y por tanto instrumentos normativos y administrativos deben ser implementados en paralelo para su paulatina puesta en marcha. De otro modo se llenan las computadoras y los anaqueles, pero no existe una real transmisión del conocimiento y la información a tomadores de decisiones y los propios usuarios.

No obstante, el conjunto de temas tratados, pese a su importancia, abordan una pequeña parte de las necesidades de conocimiento e información sobre distintos procesos y situaciones. Por tanto, en un proceso de GIRH hay que ser cuidadosos con las expectativas en relación a la investigación y su rol como componente facilitador de un proceso de GIRH. Particularmente si se pretende participar de la toma de decisiones, dado que las demandas de conocimiento pueden exceder con creces las capacidades técnicas, humanas y financieras para hacer investigación.

En este contexto, es muy conveniente la estrategia de incorporar una "batería de proyectos" de investigación, los cuales permiten trabajar simultáneamente diversos temas, y articular los resultados en función de iniciativas de capacitación, interacción y/o difusión. Sin embargo, el grado de esfuerzo para gestionar varios proyectos,

personal, logística, administración, etc. es muy alto, y esto puede consumir gran parte de los recursos y energías, perdiendo capacidad operativa en otros campos de la GIRH, por ejemplo en la interacción, o en la difusión, por citar algunos ejemplos.

La investigación aplicada genera información, conocimiento, instrumentos de análisis y medios didácticos que apoyan las discusiones, decisiones e incluso las políticas públicas. No obstante, también tiene un alto costo y una serie de requerimientos complicados de lograr en la práctica. En el sistema de inversión pública boliviano no existen rubros que cubran el financiamiento de la investigación. Por ello, el generar los recursos para la investigación queda fuera de control en un enfoque de GIRH y se tiene que recurrir a otras fuentes de financiamiento, como consorcios de investigación o agencias internacionales, cuyas agendas no siempre coinciden con los procesos en marcha en una cuenca determinada. Esto implica que se generan dependencias financieras hacia otros actores, lo cual puede poner en riesgo el trabajo de largo plazo. En tal perspectiva, parece necesario que el Estado asuma paulatinamente (como ya lo está haciendo en el programa de cuencas pedagógicas), el financiamiento de la investigación, como un componente central en el desarrollo de enfoques de GIRH.

Pero además de recursos, realizar investigación de calidad en gestión de recursos hídricos requiere personal altamente capacitado. Los investigadores usualmente desarrollan tales capacidades a partir de sus propias experiencias profesionales, ya que por la escasez de centros de investigación, no existen procesos sistemáticos de formación de investigadores. Por tanto, hay una sentida carencia de investigadores que cumplan los requerimientos para efectuar estudios de alta calidad, lo cual repercute a su turno en la calidad de la información, procesos de capacitación, posibilidad de debates más profundos, limitaciones en la capacidad de propuesta, etc.

A su vez, la capacitación está reconocida por la legislación nacional como parte de la educación alternativa, y existen muchas experiencias, aunque no ha habido un desarrollo conceptual y metodológico sobre el tema. La capacitación reconoce el aprendizaje

previo de las personas, sea formal o informal. Esto es muy importante por el contexto de las cuencas en Bolivia, donde los pobladores, en su mayoría campesinos, no han tenido la oportunidad de una educación formal, menos a nivel profesional. Pero por otro lado el conocimiento local (los denominados saberes tradicionales), es parte de la cotidianeidad de los pobladores. Es entonces en este marco plural, intercultural e interactivo, que deben insertarse los procesos de desarrollo de capacidades para la GIRH.

La capacitación, como componente estratégico de la GIRH, requiere por tanto de principios y estrategia. Las relaciones de mutuo respeto y confianza, el apoyo solidario y comprometido por parte de los técnicos, la coordinación con los niveles operativos más convenientes de las organizaciones de usuarios, son algunos de los factores críticos a tener en cuenta.

La priorización de demandas de capacitación; el cuidadoso diseño de los procesos de capacitación; el asegurar los recursos humanos, materiales y logísticos para un buen desempeño durante la capacitación; el entendimiento de cómo las capacidades logradas contribuyen a objetivos más grandes; la evaluación continua de los procesos y eventos de capacitación, son algunos de los factores críticos al pensar en como implementar el desarrollo de capacidades.

La experiencia también muestra que las metodologías de capacitación utilizadas se van ajustando paulatinamente hasta ajustarse a las características, expectativas y requerimientos de la gente. Obviamente, el principal requisito para el diseño metodológico es un claro entendimiento de la problemática a resolverse mediante la capacitación, y la habilidad para formular un diseño inteligente del proceso de capacitación a realizarse, de modo que contribuya a dicho propósito.

Una de las grandes dificultades es la de como llegar a todos los actores y usuarios, para que la capacitación sea efectivamente una de las bases de la transformación social, ambiental, técnica y económica. Los problemas de escala, niveles de capacitación y recursos requeridos que se presentan, hacen muy difícil establecer sistemas consistentes y funcionales de desarrollo de capacidades.

Por tanto, paralelamente al diseño e implementación de sistemas de desarrollo de capacidades, es importante utilizar extensivamente el desarrollo tecnológico en los materiales de capacitación (computadoras, modelos, equipos móviles, etc.) y de los medios de comunicación, los cuales en su conjunto brindan mayores facilidades a los procesos de capacitación, no solo en los temas de formación específicos, sino también en el uso de diversas técnicas e instrumentos. Y esto además permite una articulación a otros componentes de la GIRH como la gestión de la información y la difusión.

Se dice, con muchos fundamentos, que la difusión es el vagón de cola en los procesos de intervención, y puede ser un componente crítico en procesos de GIRH. Por lo general es un componente transversal de apoyo a los otros componentes "más estratégicos" de la GIRH.

No obstante, la GIRH requiere la inclusión y compromiso de los grupos de interés (actores) de la cuenca hidrosocial. Por tanto, para lograr un compromiso de la población de la cuenca es necesario realizar actividades de difusión y divulgación de manera permanente, lo cual requiere una estrategia concreta para que el proceso de comunicación y divulgación sea consistente con todo el proceso.

En esa perspectiva, los componentes y planes de difusión deben estar diseñados de forma que se constituyan en articuladores de los demás componentes de la GIRH. El empleo de material audiovisual para actividades de difusión y divulgación adquiere una creciente importancia, y está enmarcado en las actividades de investigación, interacción, capacitación y otros procesos, en todos los niveles operativos y de forma continua.

Por la dinámica natural de tales procesos de comunicación y divulgación, los requerimientos de personal, recursos, medios y materiales, así como una íntima colaboración con personal que trabaja en otros componentes de la GIRH, son muy elevados. Esto obliga otra vez a medir fuerzas, priorizar acciones, distribuir recursos y en síntesis, a planificar y ejecutar las acciones de una forma racional, sinérgica y estratégica.

Un aspecto esencial es también el priorizar los actores a los cuales si debe llegar la información de una forma continua, así como el tipo de información y los medios que se utilizan para su difusión, la forma en que se presenta y los mensajes centrales. Esto es importante pues por muy buenas intenciones que se tengan para difundir las acciones realizadas, en la práctica es imposible llegar a todos los actores, pero si es factible asegurar que un adecuado flujo de información relevante esté a disposición de actores importantes.

Un aspecto especialmente importante es el considerar a la población estudiantil en el desarrollo de este tipo de proyectos, por su influencia en el mediano plazo para lograr cambios de actitud y desarrollar una visión de largo alcance. Pero este tipo de procesos requiere también una estrecha coordinación y colaboración con las propias unidades educativas, para establecer los espacios necesarios para la divulgación.

Sobre políticas hídricas

La visión de futuro, enunciada de varias formas en las actuales políticas públicas en Bolivia, especialmente en la Constitución Política del Estado, plantea que el conocimiento, las ideas, los procesos y finalmente las mismas políticas, se construyen de abajo hacia arriba. Esta es una reivindicación no solamente nacional, sino que es expresada cotidianamente por actores locales.

Sin embargo, a nivel local, y particularmente en la cuenca hidrosocial Pucara, se perciben visiones heterogéneas, a veces convergentes y a veces divergentes, dependiendo del actor social, del tema, del enfoque particular y hasta de la ideología. Por ello, aunque desde la perspectiva de la GIRH es una premisa importante construir una visión de futuro, en la práctica esto puede ser un camino intrincado, justamente por las diversas percepciones de cada actor.

Por tanto, posiblemente sea mejor encarar temas de interés colectivo, como reducir la contaminación, lograr mayor eficiencia en el uso del agua, capacitar progresivamente a la población,

generar espacios de desarrollo humano y socioeconómico, etc. Esto requiere de alianzas estratégicas con Gobiernos Municipales y organizaciones de usuarios, para que estas acciones de la GIRH, contribuyan de forma paulatina a consolidar algunos criterios y principios que permitan delinear una visión, sino compartida totalmente, al menos concertada sobre ciertos procesos deseados y la reversión de efectos indeseados.

Es importante aclarar que para el proyecto GIRH, entender la visión/percepción de los actores locales era un factor crítico para abordar procesos de discusión y eventualmente intervenir en procesos de planificación y toma de decisiones sobre los recursos hídricos. En la cuenca Pucara se orientó el análisis sobre la visión de los actores para entender su percepción respecto a la gestión y uso del agua en su territorio, los problemas, sus expectativas, y las alternativas de solución de largo plazo que cada actor consideraba. Es decir, se intentó articular una propuesta mucho más amplia y consistente que solamente el "futuro deseado".

Uno de los hallazgos principales es que la visión es generalmente demasiado localista, y no se llega a profundizar sobre como se entiende el territorio o la cuenca, o los procesos de desarrollo regional como factores críticos para el desarrollo futuro. Esta visión localista tampoco incluye un enfoque multisectorial para la gestión del agua, y en general la gente se aferra a las circunstancias actuales de sus sistemas hídricos, así esté consciente de su precariedad.

Por tanto, este enfoque se expresa en que hay muy pocos esfuerzos para lograr una mayor coordinación intersectorial (por ejemplo estableciendo sistemas de uso múltiple) ni con otros espacios territoriales (por ejemplo entre la FRIA con las Asociaciones de Riego de Tiraque y Punata).

Pero esto puede estar cambiando. El fracaso de las negociaciones para el proyecto Yungas de Vandiola aparentemente ha obrado como un revulsivo en las propias organizaciones de riego y ha generado que comiencen discusiones sobre la conveniencia de planificar en espacios mayores. De hecho, la aprobación de un proyecto integral para la mejora del sistema de aducción del

sistema de Totora Khocha representa un logro colectivo gestado localmente.

Los Gobiernos Municipales en las zonas rurales enfrentan a su vez un gran desafío. Los discursos sobre Municipios ecológicos o productivos no son consistentes con el tipo de problemática que se va desarrollando en sus territorios municipales, y a mayor velocidad de lo deseable. Pero del otro lado, la experiencia en gestión municipal va aumentando, así como la participación de representantes de los principales actores locales.

Las nuevas dinámicas municipales van por tanto dirigiéndose en forma creciente hacia el diseño y creación de mecanismos e instrumentos para la gestión de los recursos naturales. Y con ello se incrementan las coincidencias con las políticas nacionales que reivindican el cuidado de la Madre Tierra, la participación local y la recuperación de una identidad cultural propia. Por ello, especialmente en zonas rurales, da la impresión de que un nuevo escenario de gestión de recursos naturales va emergiendo.

Al margen de que a este tipo de proceso se denomine GIRH o cualquier otro denominativo, parece también claro que lo que empezó como un proceso inconexo, paulatinamente va tomando forma, y además de un claro proceso de empoderamiento de las organizaciones locales, se exige también un mayor involucramiento efectivo de instituciones públicas y privadas, buscándose así los apoyos y nuevos tejidos para apuntalar estos nuevos escenarios de gestión.

A modo de conclusión, pese a las limitaciones conceptuales y metodológicas de la GIRH, a las grandes carencias para implementar procesos de largo aliento, a los insuficientes logros en las intervenciones efectuadas hasta la fecha, y a las enormes dificultades para afrontar procesos de GIRH, hay dos condiciones básicas para revertir las cosas:

– Hay una paulatina construcción colectiva de políticas de Estado;
– Hay un proceso continuo de empoderamiento de las organizaciones locales que pueden tomar paulatinamente en sus manos

la responsabilidad de hacer efectivos sus propios enfoques de GIRH o como se denominen.

Por tanto, y pese a los grandes problemas actuales de sobrepoblación, migración, cambio climático, urbanización de áreas rurales, deterioro ambiental, entre otros temas críticos, aún parece posible el establecer paulatinamente escenarios de gestión de recursos naturales sustentados en el desarrollo paulatino de capacidades de los actores locales, apoyados por las instituciones externas y locales, sumando fuerzas y trabajando por objetivos de bienestar colectivo.

Sobre los autores

Benito Alegre

Benito Alegre es Ingeniero Agrónomo. Ha realizado un diplomado en elaboración y evaluación de proyectos de riego, y un diplomado en pedagogía. Es especialista en gestión de recursos hídricos, sistemas de información geográfica (SIG), capacitación en comunidades y manejo de conflictos sociales. Actualmente, es investigador del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA, UMSS: www.centro-agua.org). Correo electrónico: rafitoalegre@gmail.com.

Mauricio Andrade

Mauricio Andrade es ingeniero agrónomo graduado de la universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. Es experto en diseño y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de riego, micro riego y drenaje. Ha trabajado en proyectos de investigación-acción en humedales artificiales para la depuración de aguas residuales en zonas periurbanas y rurales con fines de riego, gestión integral de recursos hídricos, diseño hidrológico, permacultura y agricultura orgánica. Asímismo, participó en la elaboración de materiales audiovisuales para la implementación

de sistemas de riego por aspersión, contaminación hídrica y humedales. Correo electrónico: maury_mat@yahoo.com

Walter Cáceres

Walter Cáceres Camacho, es ingeniero agrícola, especializado en suelo y agua, graduado en la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba-Bolivia. También tiene un curso de Postgrado (2003-2004), en Ciencia y Tecnología de Semillas en la Universidad Federal de Pelotas (UFP) del Brasil. Es investigador del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro-AGUA: www.centro-agua.org), involucrándose en varios proyectos de investigación. Formó parte en el proyecto de Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH), siendo el autor del capítulo de Capacitación en el presente libro. También tiene bastante experiencia en elaboración de proyectos integrales, evaluación de proyectos y desarrollo de programas y material de capacitación. Correo electrónico: walter.caceres.cam@gmail.com.

Vladimir Cossio

Vladimir Cossio es investigador del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA: www.centro-agua.org) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba-Bolivia. Es docente de pregrado de la Facultad de Agronomía de la UMSS. También es docente de posgrado en cursos del Centro AGUA-UMSS. Se ha involucrado en diversos proyectos de investigación y ha publicado artículos científicos sobre temáticas de conflictos y cooperación en la gestión del agua, instituciones del agua, Plataformas de Múltiples Grupos de Interés en la gestión del agua, participación y procesos de intervención en sistemas de riego. Correo electrónico: vladicossio@gmail.com

Iván Del Callejo

Ivan del Callejo es ingeniero agrónomo con mención en Riego y Drenaje, graduado en la universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. Realizó una maestría en el Programa Agua y Suelo con especialización en Riego en la Universidad de Wageningen y actualmente es doctorante en la misma universidad. Es docente investigador del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA, UMSS: www.centro-agua.org). Desde 1995 trabajó como investigador y coordinador de varios proyectos en temáticas sobre intervenciones en riego, tecnología y agricultura campesina bajo riego. Correo electrónico: ivandelcallejo@hotmail.com

Oscar Delgadillo

Oscar Delgadillo es Ingeniero Agrónomo con Mención en Riego y Drenaje, graduado en la Universidad Mayor de San Simón de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinaria. Cursó un diplomado en gestión campesina de sistemas de riego en Cochabamba. También curso una maestría en la Universidad de Wageningen en Holanda en agua y suelo (2002-2003). Ha participado en varios proyectos de investigación sobre gestión y uso del agua en Cochabamba. Actualmente es investigador del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA, UMSS: www.centro-agua.org), coordinando proyectos de investigación en curso. Correo electrónico: odi3111@yahoo.es

Alfredo Durán

Alfredo Durán Nuñez del Prado es Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz-Bolivia. Cursó una Maestría en Ciencias en la Universidad de Wageningen de Holanda. Es Docente de varias asignaturas en la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinaria de la UMSS

(Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, Aguas Subterráneas y Taller de Tesis). Asimismo, es docente en el Programa de Maestría en Gestión Integral de Recursos Hídricos, organizado por el Centro AGUA y el Laboratorio de Hidráulica de la UMSS. Ha coordinado diversos proyectos de investigación ejecutados por el Centro AGUA. Actualmente es Coordinador General del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA, UMSS: www.centro-agua.org). Correo electrónico: alfredo.duran@centro-agua.org

Luís Perez

Luis Fernando Perez Mercado, es ingeniero agrónomo, egresado de la facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Universidad Mayor de San Simón. Tiene una maestría en Riego y Drenaje (2005-2006) por la Universidad Agraria de La Habana en coordinación con la Universidad Autónoma Tomás Frías. Ha sido alumno de intercambio del proyecto ALFA-GovAGUA en el Instituto de Investigación y Desarrollo en Abastecimiento de Agua, Saneamiento Ambiental y Conservación del Recurso Hídrico (CINARA) de la Universidad del Valle del Cauca (Cali, Colombia), participando en investigaciones sobre tecnologías ambientales para la depuración de aguas residuales. Ha recibido capacitación sobre técnicas de laboratorio para el análisis de aguas residuales y su interpretación en la Universidad de Barcelona. Desde el 2006 hasta la fecha ha trabajado en el Centro AGUA (www.centro-agua.org) en las temáticas de tecnologías naturales para el tratamiento de aguas residuales, gestión de aguas residuales para su re-uso en agricultura y calidad de agua. Correo electrónico: ferpermer@yahoo.com

Franz Quiroz

Franz Quiroz es Economista egresado de la Universidad Mayor de San Simón en Cochabamba-Bolivia. Cursó un programa de maestría profesional en Estudios Internacionales Avanzados en Desarrollo en Ginebra-Suiza. También hizo una maestría sobre Investigación Interdisciplinaria y Programas de Construcción de Capacidades sobre Políticas del Agua y Gestión del Agua en Países Andinos en Ámsterdam-Holanda. Ha trabajado en diversos programas y proyectos de Saneamiento Básico y Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Bolivia desde el 2002. También ha sido docente de pregrado y posgrado en ciencias económicas y en temáticas del agua en diversas instituciones. Actualmente, es investigador del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA, UMSS: www.centro-agua.org), y Gerente General de la empresa consultora Consultoría y Asesoramiento en Agua y Medio Ambiente (CAAMA SRL). Correo electrónico: franccezco@gmail.com