



Universidad Mayor
de San Simón



Facultad de Agronomía
UMSS



UMSS - FCyP
Centro
AGUA



CERES
Centro de Estudios de la
Realidad Económica y
Social



Centro de Cooperación
Internacional
en Investigación
Agronómica para
el Desarrollo

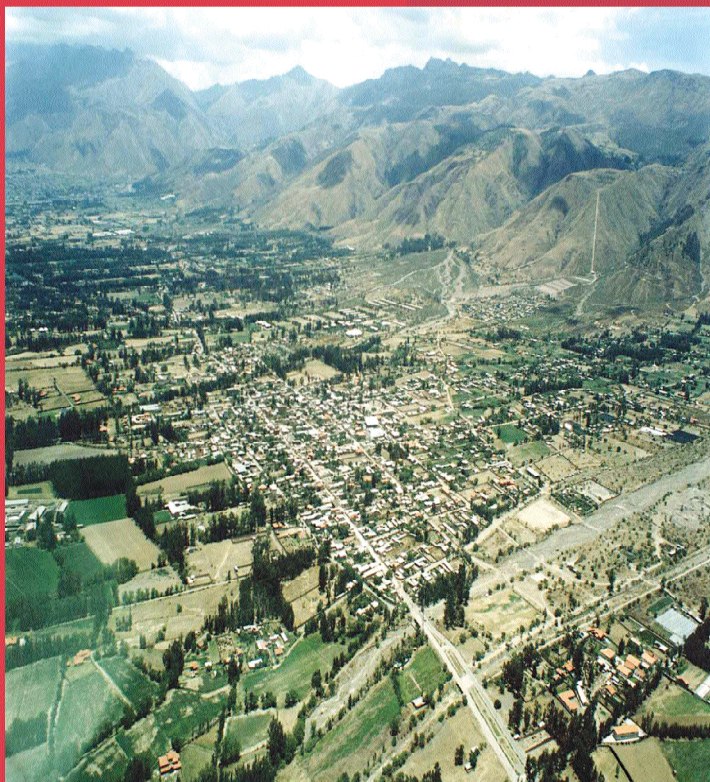


Unión Europea



Experiencias del proyecto Negowat en Bolivia:

Facilitando negociaciones sobre el acceso al agua y uso de la tierra en zonas peri-urbanas



NEGOWAT

Experiencias del proyecto Negowat en Bolivia:

Facilitando negociaciones sobre el acceso
al agua y uso de la tierra en zonas peri-urbanas



La presente publicación fue posible gracias al apoyo financiero de la Unión Europea, DFID y del Centro Internacional de Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD).

Esta publicación no está a la venta, su distribución es gratuita, pudiendo reproducirse parte o en su totalidad haciendo referencia a los autores.

Este documento se elaboró a partir de las experiencias redactadas por los miembros del equipo de investigación del proyecto Negowat en las áreas temáticas que intervino.

Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA-UMSS)
Casilla 4926
Tel. 591 4 4762382 - Fax. 591 4 4762380
Cochabamba, Bolivia
centroagua@centroagua.org

© Centro AGUA-UMSS-CIRAD-CERES
Primera edición: Agosto 2006

Impresión:
ETREUS Impresores

Impreso en Cochabamba, Bolivia

AGRADECIMIENTOS

La implementación del proyecto Negowat contó con el apoyo y la colaboración de muchas personas en las distintas fases de su concepción, a quienes queremos hacerles llegar nuestro agradecimiento. Queremos agradecer en particular a la Unión Europea y el DFID, que financiaron el proyecto Negowat en Bolivia.

Se pudo implementar el proyecto en Tiquipaya, por la apertura y el interés de muchos Tiquipayeños que nos dieron su tiempo y que asociaron el equipo Negowat a la gestión de temas importantes a nivel de su comunidad, tales como el agua potable, el riego y el drenaje. En este sentido, queremos agradecer a la H.A.M. de Tiquipaya, los miembros de la federación de asociaciones de riego ASIRITIC, y los miembros de los comités de agua potable de Villa Oruro y COMAPAHA. También, agradecemos a los miembros de las OTBs de Linde y Kanarancho, así como a la asociación de regantes de Linde. En la zona Sur de Cochabamba, queremos agradecer a los miembros de los comités de agua potable Barrios Unidos y Alto Pagador. Finalmente, se agradece al Vice-Ministerio de Servicios Básicos por su amplia colaboración durante el desarrollo e implementación de una mesa técnica de diálogo sobre un proyecto de agua y saneamiento en Tiquipaya.

El equipo del Proyecto Negowat Centro AGUA – CERES - CIRAD

blanco

INDICE

Prólogo	7
<i>Franz Vargas, Alfredo Durán</i>	
El proyecto Negowat	11
Contexto general del Municipio de Tiquipaya	23
<i>Franz Quiroz</i>	
Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya	43
<i>Rigel F. Rocha López, Jorge Iriarte Terrazas</i>	
Mercado de tierra en Tiquipaya, periodo 1997 – 2003	87
<i>Alberto Lizárraga</i>	
Utilización de una Metodología Genérica para Diseñar una Plataforma Temporal de Múltiples Grupos de Interés: Aplicación en el caso de un Proyecto de Alcantarillado y Agua Potable en Tiquipaya	127
<i>Vladimir Cossío, Nicolas Faysse, Franz Quiroz, Raúl Ampuero, Bernardo Paz</i>	
Proceso multi-actor y uso de juego de roles: Concertación para manejar impactos de la urbanización sobre infraestructura de riego en Tiquipaya, Cochabamba-Bolivia	161
<i>Daniel Vega, Ronald Peñarrieta, Nicolás Faysse</i>	

El uso de Juego de Roles para apoyar discusiones sobre una acción colectiva: Experiencias en zonas peri-urbanas de Bolivia	199
<i>Nicolas Faysse, Ronald Peñarrieta, Franz Quiroz, Raul Ampuero, Daniel Vega Vladimir Cossío</i>	
Un breve balance del proyecto Negowat en Bolivia	237
Coordinadores	245
Autores	247

Prólogo

*Franz Vargas*¹
*Alfredo Durán*²

En las zonas peri-urbanas de Cochabamba, al igual que en muchas otras ciudades de América Latina, el acelerado proceso de urbanización está llevando a los diferentes actores a una situación de competencia en el acceso y uso de los recursos de agua y tierra, proceso que deriva en un desarrollo caótico de asentamientos urbanos, que a su vez imposibilita atender al ritmo requerido la demanda de servicios básicos de agua y saneamiento. Por otro lado, tal proceso afecta a los sistemas de riego y áreas agrícolas existentes en estas zonas, transformando los modos de vida de los pobladores rurales, que ven desarticularse sus medios de producción sin haber logrado insertarse adecuadamente en la nueva estructura social y económica emergente. Y todo ello ocurre en un contexto de limitaciones institucionales para enfrentar de forma consistente las crecientes necesidades de gestión pública y de los recursos naturales, siendo consecuencia de esta situación la creciente aparición de conflictos por el acceso a recursos de agua y tierra, así como un deterioro paulatino de las condiciones ambientales, especialmente en lo referido a la calidad del agua y a la disposición de residuos sólidos.

¹ Rector de la Universidad Mayor de San Simón

² Coordinador General del Centro AGUA

Esta problemática, con sus respectivas variantes y especificidades, es parte de la vida cotidiana de los pobladores de grandes y pequeñas urbes a lo largo y ancho de América Latina. Todos percibimos estos cambios y es usual en reuniones de amigos o conversaciones entre vecinos, remitirse a la memoria para recordar como era cierta zona en el pasado cercano y asombrarnos de cuanto ha cambiado el paisaje o cierta condición pre-existente. También es frecuente discutir las implicaciones que cierto cambio de estado en alguna zona parece haber tenido sobre distintos aspectos, ya sean sociales, económicos, técnicos o ambientales.

Sin embargo, si nos planteamos estos procesos de cambio desde una perspectiva de conocimiento científico, o de planificación, o de la adecuación de políticas regionales e institucionales, ¿realmente sabemos y entendemos cuáles son las características de estos procesos de cambio y de los factores que los impulsan?; ¿cuáles son los principales procesos y tendencias de cambio en el acceso y uso de los recursos de agua y tierra en zonas peri-urbanas?; ¿cuáles son las perspectivas e intereses de los diversos actores inmersos en esta problemática?; ¿qué efectos sociales, económicos, técnicos o ambientales han tenido estos cambios y cuáles pueden ser sus implicaciones futuras?; ¿en qué medida estos procesos pueden potenciar, limitar o reducir nuestras posibilidades de desarrollo futuras?

Detrás de estas preguntas pueden percibirse justificadas inquietudes sobre el estado y las formas de uso de los recursos naturales, la conveniencia de los sistemas e instrumentos de gestión existentes, los problemas de gobernabilidad en el contexto de los procesos sociales, económicos, técnicos o ambientales en curso, y la manera en que se articulan todos estos aspectos. Es decir, obligan a considerar con atención el tema de la sostenibilidad de nuestras acciones. Obligan además a plantear este debate en términos mucho más serios, pues ya no se trata simplemente de compartir puntos de vista, sino de discutir de forma responsable qué estamos haciendo y cuáles son los resultados de nuestras acciones, y lo que es más importante, qué es lo que vamos a hacer más adelante y para qué.

Sin embargo, cuando se desea efectuar un análisis en profundidad sobre las transformaciones resultantes de las relaciones entre las acciones de los hombres, su impacto sobre los recursos naturales, y sus implicaciones en procesos de desarrollo, surgen algunos requerimientos previos. Por ejemplo, la disponibilidad en cantidad y calidad de información que permita un mejor entendimiento de la situación es usualmente un factor crítico. Pero también se requiere cierto grado de conocimiento, es decir, determinadas capacidades requeridas para que el análisis contemple efectivamente todos los aspectos importantes, y que además incluya la

perspectiva de los actores sociales involucrados, de forma que, a partir de este análisis, sea posible plantear propuestas y alternativas concretas que fortalezcan ciertas líneas de acción, o eventualmente permitan decidir sobre nuevos rumbos.

En última instancia, estas necesidades determinan además la incorporación de un enfoque de negociación, puesto que la continuidad o formulación de ciertas acciones e implementación de alternativas, para que sean socialmente aceptables, plantean la necesidad de buscar consensos y concertar acuerdos institucionales, como un requisito que permita la sostenibilidad de las acciones necesarias.

Es en este marco de trabajo que se inserta el proyecto NEGOWAT: *“Facilitando negociaciones para resolver conflictos de agua y tierra en zonas peri-urbanas”*, orientado a aportar en el desarrollo de herramientas metodológicas de facilitación de conflictos y en el entendimiento de los procesos de negociación entre diversos actores sobre problemáticas de agua y tierra.

Para ello se seleccionaron dos zonas, como estudios de caso. La cuenca alta del río Tiete en Sao Paulo y la cuenca del río Khora Tiquipaya en Cochabamba. El Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro A.G.U.A.) de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la UMSS tuvo la responsabilidad de ejecutar el estudio de caso boliviano en coordinación con el CIRAD y el CERES, para lo cual se tomó contacto con las instituciones de Tiquipaya y se estableció un equipo de trabajo, que incluyó a varios docentes-investigadores de la UMSS, a fin de poder abordar la problemática del agua y la tierra desde diversas perspectivas.

Los resultados alcanzados y las lecciones aprendidas cubren un rico bagaje de aprendizaje técnico y social, parte de los cuales están reflejados en los capítulos de este libro. Creemos sinceramente que estas experiencias brindan una serie de elementos de análisis útiles para profesionales inmersos en la problemática del desarrollo rural y urbano, así como para el entendimiento de los procesos de gestión de recursos naturales en cuencas peri-urbanas.

Asimismo, el diseño y desarrollo de instrumentos metodológicos adecuados para reflejar los aspectos críticos de la realidad y para plantear alternativas de solución que sean factibles y consistentes, constituyen una poderosa herramienta que puede ser aplicada en diversos contextos y procesos. Por ello, esperamos que los conocimientos adquiridos en el diseño y utilización de estos instrumentos sean de utilidad a profesionales del sector público y privado, funcionarios municipales y de gobiernos regionales, y también a representantes de organizaciones de usuarios, en el marco de un proceso contínuo de desarrollo de capacidades.

Por sobre todo, los resultados demuestran que los procesos de negociación, cuando están sustentados en información fidedigna, y existen las capacidades para analizar, proyectar e implementar acuerdos basados en la equidad, la transparencia y el bienestar colectivo, pueden culminar en el establecimiento de arreglos institucionales que permiten una mejor planificación y una mejor ejecución de procesos y proyectos, puesto que en última instancia son los pobladores quienes tomarán las decisiones principales en un marco de participación y acción colectiva, como una expresión clara de ejercicio de la democracia en la gestión de los recursos naturales.

Finalmente, la ejecución del proyecto NEGOWAT demuestra la firme voluntad de la Universidad Mayor de San Simón de aportar con su esfuerzo y capacidades en la resolución de problemas cruciales para la sociedad y la región. Propone también un nuevo enfoque de proyecto en los que se integran de manera dinámica la investigación aplicada e inter-disciplinaria, la capacitación profesional y de actores sociales, y la generación de un proceso de interacción institucional que apuntala nuevos desarrollos y perspectivas en la gestión del agua y de la tierra, y que brinda insumos concretos para una planificación y toma de decisiones mejor articulada a la realidad económica, social y ambiental de los pobladores.

Por la rica experiencia acumulada, esperamos que la lectura de este libro sea útil, instructiva y que brinde nuevas ideas para la implementación de procesos de negociación y aprendizaje social que en definitiva, constituyan un importante aporte que la Universidad Mayor de San Simón, junto a los socios de NEGOWAT, ofrece a la colectividad.

Cochabamba, Agosto de 2006

El contexto

La existencia de espacios peri-urbanos es una de las consecuencias del proceso global de urbanización en el mundo. Tradicionalmente, distintos factores han dado impulso a la migración rural hacia las ciudades, provocando la existencia de grandes metrópolis. Así por ejemplo, en 1900, existían en el mundo muy pocas ciudades con más de un millón de habitantes y no se conocía ciudades con más de diez millones de habitantes. En cambio, para el año 2000, existen 387 ciudades con más de un millón de habitantes y 18 con más de diez millones. Este fenómeno está acompañado por el asentamiento de personas en las zonas marginales de las grandes ciudades, creando espacios en transición, interfases entre espacios rurales y urbanos. En estos espacios, usualmente, se tiene una mezcla de actividades que incluyen a la agricultura, micro-industria e industria a gran escala; son lugares donde características rurales y urbanas coexisten en un mismo espacio.

La interfase peri-urbana puede ser entendida de diferente manera en diferentes contextos. Así se puede entender lo peri-urbano como una zona mixta entre los espacios urbanos y rurales ubicados en las márgenes de las ciudades, tal como sucede en algunos lugares de Bolivia. Pero lo peri-urbano puede ser entendido también como los asentamientos informales, suburbios al borde pero también dentro de los espacios

urbanos, lo cual vincula al concepto de peri-urbano con una idea de marginalidad no sólo física sino también social, un ejemplo de ello son las favelas en el Brasil.

El estado de transición y heterogeneidad de las zonas periurbanas hacen de estas zonas con características y problemas particulares que pueden analizarse desde diferentes puntos de vista. Desde una perspectiva medioambiental, son zonas muy dinámicas con cambios rápidos en cuanto a crecimiento de la población, cambios en el uso de la tierra y desarrollo de infraestructura (Allen y otros, 2006). En muchos casos estas zonas proveen funciones medio ambientales a las ciudades: son zonas con mayor cantidad de vegetación natural y riqueza paisajística. También, es en estas zonas donde se encuentran a menudo las fuentes de agua potable que utilizan las ciudades.

Desde un punto de vista socio-económico, se caracterizan por tener una alta heterogeneidad entre habitantes en cuanto a su origen y cultura, pero también en su nivel económico y condiciones de vida. Por otro lado, son zonas que ofrecen diferentes oportunidades, principalmente debido a su cercanía con las ciudades. Así, sus habitantes tienen oportunidades de tipo más urbano, como el comercio y el empleo en la ciudad, pero también oportunidades locales para la actividad agrícola y el emprendimiento de pequeñas industrias.

Finalmente, desde un punto de vista institucional, las zonas peri-urbanas en general no son adecuadamente atendidas por gobiernos locales y el estado, lo cual hace que sean zonas rezagadas en cuanto a infraestructura básica (caminos, escuelas, hospitales, agua y saneamiento, etc.). En estas zonas, las instituciones del mundo rural, tales como los sindicatos agrarios en Bolivia, se ven debilitadas, mientras las instituciones destinadas a tomar el liderazgo en zonas urbanas, tales como los municipios, son todavía muy débiles.

En el caso de Bolivia, las zonas peri-urbanas son las zonas de mayor crecimiento poblacional durante los últimos años. Así lo muestran los datos del último censo nacional (INE, 2001), en el que se observa un crecimiento acelerado de municipios circundantes a los tres grandes centros poblados del país (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz), mientras que el crecimiento de las ciudades en sí es mucho más lento. Por ejemplo, entre 1992 y 2001, Tiquipaya, una zona peri-urbana de Cochabamba, tuvo un crecimiento de alrededor de 11%, mientras que la ciudad de Cochabamba, creció menos del 3% anual.

Las características particulares de las zonas peri-urbanas dan lugar a problemas relacionados con el manejo de los recursos naturales, principalmente el agua y la tierra, dos recursos muy vinculados entre sí. La demanda total por el agua crece:

paralelamente al uso para riego que sigue siendo realizado, crece la demanda para agua potable y a veces para la industria. Esto crea tensiones con referencia a la cantidad y calidad del agua a diferentes niveles. En lo que se refiere a la tierra, más que un conflicto por el uso en sí (a menudo definido de manera privada por cada familia), se ven diferencias muy fuertes en términos de visión sobre lo que debería ser la zona peri-urbana (por ejemplo, zona con actividad agrícola vs. zona urbana). Estas diferencias de visiones se traducen, entre otras cosas, en propuestas opuestas en términos de planes municipales de uso de suelo y de uso de los recursos financieros. Existe debilidad institucional para reaccionar frente a estos cambios rápidos y prevenir posibles tensiones o conflictos por el uso de recursos, lo cual es acentuado por la incertidumbre en que se encuentran estas zonas, sin una visión clara de cómo serán dentro de 10 o 20 años. Esta debilidad se traduce en la dificultad de las instituciones locales para planificar el uso de estos recursos, y la ausencia de espacios de concertación y negociación para prevenir la emergencia de conflictos.

En síntesis, las zonas peri-urbanas son zonas que tienen mayores necesidades en términos de manejar los cambios rápidos de usos del agua y de la tierra, pero son también zonas con capacidades institucionales más frágiles para enfrentar estos desafíos.

El enfoque general del proyecto Negowat

El proyecto Negowat fue un proyecto de investigación financiado por la Unión Europea, el centro de investigación francés CIRAD, el fondo de cooperación británico DFID y el ASPA de Brasil, desde inicios del 2003 hasta mediados del 2006. El proyecto Negowat se implementó en dos países: Bolivia y Brasil. En ambos casos, el proyecto estuvo dedicado a desarrollar, probar y validar herramientas, para facilitar discusiones y negociaciones entre actores sociales sobre problemas de acceso al agua y uso de la tierra.

El acelerado crecimiento poblacional en América Latina está haciendo que las zonas peri-urbanas adquieran cada vez mayor importancia. Por las características mencionadas anteriormente, existe en estas zonas, más que en zonas urbanas o rurales, la necesidad de probar metodologías y herramientas de apoyo a procesos de diálogo, concertación, negociación y resolución de conflictos. Además del trabajo de desarrollo metodológico, el proyecto persiguió lograr los siguientes objetivos en las zonas intervenidas a través del involucramiento de los investigadores del proyecto Negowat en procesos de negociación:

- Reducir tensiones entre los diferentes grupos de interés en cuanto al uso de la tierra y del agua.
- Contribuir a la definición e implementación de nuevas regulaciones y arreglos institucionales en el acceso al agua en cuencas periurbanas.
- Contribuir al establecimiento de una capacidad de la sociedad civil y al empoderamiento de comunidades marginales peri-urbanas.

Para implementar el proyecto, se conformaron consorcios de instituciones que se encargaron de ejecutar los distintos casos de investigación del proyecto: Tiquipaya (municipio peri-urbano de Cochabamba) en Bolivia y Sao Paulo, Brasil. Estos consorcios estaban conformados por instituciones de investigación y ONGs. En el caso de Bolivia, por ejemplo, el proyecto fue ejecutado por el Centro AGUA-UMSS, la ONG CERES y el instituto de investigación francés CIRAD.

Breve presentación del caso brasileño

En Brasil, la ciudad de São Paulo siempre ha enfrentado problemas de escasez del recurso agua para abastecer a su población (alrededor de 20 millones de personas en 2006). Todavía existen alrededor de la ciudad algunas cuencas que no están muy urbanizadas y que tienen el importante papel de proveer agua no contaminada para la ciudad. Sin embargo, existe en estas cuencas una urbanización – basada a menudo en asentamientos ilegales - y un desarrollo económico, que ponen en riesgo la calidad del agua de las fuentes que aprovecha la empresa municipal de agua potable. Por otro lado, desde hace algunos años existen comités de cuenca con representación de los diferentes actores, que enfrentan dificultades para realmente empezar a funcionar. En este contexto, el proyecto Negowat trabajó en dos de estas cuencas para, primero, apoyar en la discusión sobre la relación entre el uso del suelo y la calidad del agua y, segundo, empoderar a las comunidades marginales para lograr su participación activa en las discusiones de los nuevos comités de cuenca. Para ello, se implementaron varios juegos de roles, muchos de ellos utilizando una modelación del recurso agua en la cuenca. Este libro está dedicado al caso boliviano, por lo cual no se entrará en mayores detalles sobre la experiencia de Negowat en Brasil¹.

¹ Mayor información sobre el caso brasileño se puede encontrar en www.negowat.org.

El caso boliviano

Se puede destacar varias características importantes del manejo de recursos naturales en Bolivia. Primero, existe un marco legal confuso, principalmente con referencia al agua, vinculada a una ausencia de políticas públicas consistentes y realizables. Segundo, las organizaciones de usuarios son fuertes. En el caso del recurso agua, no existe en la práctica una gestión del recurso por parte del Estado: a menudo los derechos son definidos localmente, según los usos y costumbres tradicionales. Tercero, las instituciones son muy débiles, lo cual dificulta una planificación integral del uso de los recursos naturales.

Tiquipaya es un municipio con una larga tradición agrícola bajo riego, colindante con la ciudad de Cochabamba (municipio de Cercado), la cual está sujeta a una inmigración tradicional importante, procedente principalmente de la zona del altiplano y las poblaciones pobres del occidente boliviano. El crecimiento de la ciudad de Cochabamba durante los últimos años ha provocado un acelerado proceso de urbanización de los municipios aledaños, entre éstos Tiquipaya. Esto tiene sus repercusiones sobre los recursos naturales en la zona. Así por ejemplo, en Tiquipaya, el incremento poblacional está provocando un cambio en el uso de la tierra hacia el uso urbano, con la consecuente pérdida de áreas agrícolas. Un factor importante para este cambio es la alta demanda de tierras que existe en el municipio, dada su cercanía a la ciudad de Cochabamba. De esa manera, el precio relativamente elevado de la tierra, hace que los mismos agricultores prefieran vender sus terrenos a continuar con una actividad que es cada vez menos rentable para ellos.

Sin embargo, el crecimiento urbano está provocando también una creciente demanda por servicios de agua potable y alcantarillado. Como esta demanda no ha sido atendida ni por la municipalidad ni por el Estado, se ha provocado la proliferación de sistemas comunales de agua potable construidos por iniciativa de los pobladores en toda la zona del valle de Tiquipaya. Éstos en su mayoría utilizan el agua subterránea como fuente, lo cual ha provocado una situación de sobre-explotación de este recurso. En consecuencia, se ha disminuido el caudal de muchas vertientes en la zona central de Tiquipaya, vertientes que eran utilizadas tanto para riego como para consumo doméstico. En el caso de las aguas superficiales, el crecimiento de la demanda por agua potable está provocando tensiones entre regantes, derechohabientes históricos de estas aguas, y usuarios de agua potable, en casi todos los ríos que desembocan en el valle de Tiquipaya.

Por otro lado, la falta de alcantarillado hace que cada familia disponga de sus excretas en forma particular a través de letrinas y pozos sépticos o descargando aguas servidas directamente sobre canales de riego y cursos de agua naturales. Esto, además de la ausencia de un sistema adecuado de recojo y tratamiento de la basura en el municipio, está provocando una contaminación creciente del agua (superficial y subterránea) y en general del medio ambiente en el municipio.

Los problemas mencionados generan tensiones entre diferentes pobladores y con las autoridades locales y departamentales. Aunque varios de éstos afectan de manera seria a muchos pobladores, pocos han estallado en conflictos, lo cual, sin embargo, podría ocurrir en cualquier momento.

Los conceptos y herramientas utilizados

Una característica inicial importante del proyecto Negowat, es que se enfocó en probar metodologías y herramientas de apoyo a procesos de negociación. De esa manera, lo que se buscó fue intervenir en procesos de negociación sobre la problemática de los recursos naturales, en los cuales se pueda probar el uso de herramientas en la negociación y resolución de conflictos. Dentro del proyecto Negowat, se ha reflexionado sobre las potencialidades y los riesgos de las plataformas de múltiples grupos de interés. También, se ha trabajado sobre dos herramientas de apoyo a procesos de negociación: el juego de roles y los modelos multi-agente. La selección de estas dos herramientas estuvo basada en experiencias anteriores del CIRAD, en el uso combinado de las mismas en el ámbito de los recursos naturales.

Plataformas de Múltiples Grupos de Interés

Los procesos de múltiples grupos de interés (o de manera más sencilla pero también inexacta procesos multi actores) son procesos en los cuales los grupos de interés: i) trabajan en forma colectiva para entender la naturaleza de un problema común; ii) acuerdan acciones para resolver estos problemas; y iii) emprenden acciones conjuntas con respecto a los problemas percibidos (Steins y Edwards, 1999).

El potencial de este tipo de intervenciones, relacionado con la participación de diversos grupos de interés, la cooperación y la acción colectiva, ha hecho que se apliquen en diversas áreas (recursos naturales, formulación de políticas, etc.) y con

distintos objetivos. Warner y Verhallen (2004) citan algunos: democratización (dando voz a muchos), emancipación y empoderamiento, resolución de conflictos, gestión más integrada de recursos, la resolución de problemas de coordinación.

El proyecto Negowat buscó estudiar cómo funcionaban estas plataformas multi-actores en la práctica, ya que éstas son vistas cada vez más como una manera “moderna” y eficiente de prevenir y resolver conflictos entre actores, especialmente con referencia al manejo de recursos naturales. Bolivia es un país donde no se dan las condiciones previas para el éxito de este tipo de proceso (Estado débil y que no reconoce a los grupos de interés, falta de institucionalización de este tipo de plataformas, asimetrías de poder importantes entre actores, etc.). En este contexto, el proyecto Negowat apuntó a evaluar la adecuación de este tipo de procesos y sus resultados.

Juegos de Roles

Un juego de roles es una representación simplificada de la realidad, que permite facilitar discusiones entre actores acerca de esta misma realidad. Dentro de este escenario virtual, los participantes asumen un papel para que, de manera conjunta, se involucren en una acción colectiva. Los juegos de roles son una herramienta participativa: en el juego, no se dan recetas de solución a los problemas de los jugadores, sino que se permite a éstos buscar y encontrar por sí mismos soluciones en el marco de una acción colectiva. Los juegos están conformados por elementos lúdicos (soporte de juego), con los cuales los jugadores interactúan en un espacio virtual, previa asignación de roles, con reglas claras y con la presencia de un facilitador que conduce el juego. Los juegos de roles permiten abordar temas delicados y, sobre todo, informar y aprender.

Esta herramienta tiene una probada aplicación como herramienta de enseñanza. Su aplicación en procesos de negociación colectiva está todavía en investigación. Sin embargo, puede ser útil para: i) capacitar a los participantes de manera activa; ii) acercar a los actores; y iii) dar la oportunidad de participar a grupos que normalmente no participan en espacios formales.

El proyecto Negowat buscó estudiar la pertinencia, las posibilidades, los límites y los riesgos del uso de juego de roles como herramienta de apoyo en procesos de mejora de la acción colectiva local. Dentro de la investigación realizada, se puso énfasis en dos temas: la inserción del juego dentro un proceso más amplio de apoyo a acciones colectivas entre actores locales y la evaluación de los impactos del uso de esta herramienta.

En su reflexión sobre el uso de Juego de Roles, el proyecto Negowat se benefició de la amplia experiencia de una red de investigadores llamada ComMod.²

Sistemas Multi – Agente

Los sistemas multi-agente son modelos informáticos que permiten incluir en la misma modelación procesos físicos y sociales en contextos complejos, con lo cual se constituyen en herramientas muy útiles en discusiones interdisciplinarias. En los últimos años, se ha trabajado bastante sobre el uso de este tipo de modelos como base de modelación para el diseño e implementación de juegos de roles. En Brasil, se trabajó a profundidad sobre el uso de esta herramienta. En Bolivia, no se realizaron intervenciones sobre el uso de un recurso natural como tal: los temas donde se intervino tocaron más que todo la parte social y no existió la necesidad de representar de manera exacta la dinámica de los recursos naturales. Debido a ello, se optó por no usar esta herramienta en procesos de negociación en el caso boliviano.

Fases del proyecto

La ejecución del proyecto Negowat estuvo dividida en tres fases. En una primera fase (2003 hasta mediados del 2004), se hizo un diagnóstico integral de las zonas de trabajo, abordando temas de análisis de cambios en el uso y manejo del agua y la tierra, uso y manejo actuales, hidrología y medio ambiente. El objetivo de esta fase fue profundizar el conocimiento del contexto de trabajo del proyecto.

En una segunda fase (de mediados de 2004 hasta fines de 2005), se seleccionó e implementó procesos de intervención con el objetivo de probar metodologías y herramientas de negociación. Luego de una evaluación, se organizó tres procesos de intervención: i) una mesa técnica de diálogo sobre un proyecto de agua potable y alcantarillado; ii) un proceso de apoyo a la gestión de comités comunitarios de agua potable; y iii) el apoyo a la búsqueda de soluciones sobre los impactos negativos de la urbanización sobre canales de riego. En el primero y el tercero, el proceso tenía la naturaleza de un proceso multi-actores, mientras que el segundo y el tercero involucraron el uso de la herramienta de juego de roles. Finalmente, durante la tercera fase (primer semestre del 2006), se enfocó en la preparación de resultados, difusión y capacitación relacionada con la experiencia adquirida a lo

² Modelación de Acompañamiento (<http://cormas.cirad.fr/en/reseaux/ComMod/>)

largo del proyecto. El siguiente cuadro explica en forma resumida las tres fases de trabajo del proyecto:

	Fase	Temas abordados	Metodología y herramientas probadas
2003	Diagnóstico del uso y gestión del agua y la tierra.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios en el uso de la tierra 2. Mercado de tierras 3. Hidrología 4. Usos múltiples del agua 5. Gestión del agua potable 6. Medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de metodologías específicas para cada estudio.
2004 2005	Diseño e implementación de procesos de intervención.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesa Técnica de diálogo sobre un proyecto de agua y alcantarillado. 2. Apoyo a la gestión de comités comunitarios de agua potable. 3. Apoyo a la búsqueda de soluciones sobre los impactos negativos de la urbanización sobre canales de riego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso multi-actores para la socialización y discusión de un proyecto en Tiquipaya. • Aplicación de una metodología de apoyo a la gestión en 4 comités. • Uso de Juego de Roles y análisis de escenarios. • Proceso multi-actores en dos comunidades. • Uso de Juego de Roles.
2005 2006	Preparación de resultados y difusión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publicaciones. 2. Difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones académicas. • Guías metodológicas. • Cuadernillos de capacitación para dirigentes de comités de agua potable. • Curso de capacitación. • Talleres de difusión de resultados.

Un libro para presentar los principales resultados

La publicación de este libro tiene el objetivo de presentar los resultados más relevantes del trabajo de investigación realizado por el proyecto Negowat en Bolivia.³

³ Para tener una visión más completa del conjunto de resultados, ver www.negowat.org.

Un primer capítulo muestra la situación general de Tiquipaya y la problemática general del agua y de la tierra. Posteriormente, se presentan dos capítulos relacionados con la problemática de la tierra en Tiquipaya. Éstos dan un panorama general sobre los cambios que se están produciendo en la zona de valle del municipio por efecto del proceso de urbanización. El capítulo 2 presenta los resultados del análisis de cambios en el uso de la tierra, estudio multi-temporal (1983, 1992, 2003) que muestra los cambios que se han producido en el uso de la tierra a lo largo de estos años, identificando no solo los cambios de uso agrícola hacia uso urbano, sino también la evolución de los tipos de producción agrícola en diferentes zonas. El capítulo 3 presenta un estudio sobre la dinámica del mercado de tierras en Tiquipaya, basándose en información secundaria, se muestra las tendencias de la oferta, la demanda y los precios de la tierra en Tiquipaya entre 1997 y 2003.

Los siguientes dos capítulos describen dos de los tres procesos de intervención llevados a cabo por el proyecto Negowat⁴. De esa manera, el capítulo 4 describe el proceso de implementación de una mesa de diálogo sobre el proyecto de agua y saneamiento MACOTI (Mancomunidad Colcapirhua Tiquipaya) que tuvo el objetivo de socializar este proyecto en la búsqueda de un acuerdo negociado para su implementación. El capítulo 5 describe un proceso de diálogo a cerca de los efectos negativos de la urbanización sobre la infraestructura de riego en dos comunidades de Tiquipaya.

En el capítulo 6, se presenta una evaluación del uso de los juegos de roles en procesos de apoyo a la gestión colectiva, basado en la experiencia de aplicación de esta herramienta en dos procesos de intervención. Finalmente, se presenta un capítulo de conclusiones, que es resultado de un proceso de reflexión interna del equipo Negowat en Bolivia, sobre la implementación del proyecto en sus diferentes aspectos. Este capítulo presenta además algunas propuestas para poder darle continuidad a las investigaciones realizadas dentro el proyecto Negowat.

⁴ No se presenta en este libro el trabajo realizado con los comités de agua potable, ya que esta experiencia está publicada en otro libro enfocado en la temática del apoyo a comités de agua potable comunitarios. Se puede obtener una versión informática de este libro en la página Internet de Negowat www.negowat.org.

Bibliografía

- Allen, A.; Dávila, J. y Hofmann, P. (2006) *Governance of Water and Sanitation Services for the Peri-urban Poor: A Framework for Understanding and Action in Metropolitan Regions*. Development Planning Unit, UCL, London: 20-60.
- Instituto Nacional de Estadística –INE. (2001) *Resultados Preliminares Censo Nacional de Población y Vivienda Departamento de Cochabamba* [online] Disponible en <http://www.ine.gov.bo/>.
- Steins, N.A. y Edwards, V. (1999) *Platforms for collective action in multiple-use common-pool resources*. *Agriculture and Human Values*, 16: 241–255.
- Warner, J. y Verhallen, A. (2005) *Multi-Stakeholder Platforms for Integrated Catchment Management: Towards a comparative typology*. In: Gössling, T.; Jansen, R.P.G. y Oerlemans, L.A.G (eds.) *Coalitions and Collisions*. Ed. Wolf Legal Publishers, Nijmegen, Holanda.

Contexto general del Municipio de Tiquipaya **2**

Franz Quiroz

1. Introducción

Este capítulo tiene la intención de proveer información necesaria sobre el municipio de Tiquipaya, para mejorar la comprensión de los capítulos que se tocarán posteriormente en este libro. Con este motivo, el capítulo describirá los siguientes aspectos sobre Tiquipaya: i) características geográficas, ii) población iii) aspectos socioeconómicos, iv) la gestión del agua en Tiquipaya, tanto agua para riego como agua potable, y iv) los grupos de interés en relación a la gestión del agua en el municipio.

Este capítulo es una síntesis de varios reportes de investigación realizados en el marco del Proyecto Negowat. Muchos de estos reportes se pueden encontrar en la página Web del proyecto: www.negowat.org. La mayoría de los estudios fueron realizados en la zona del Valle de Tiquipaya, localidad que representa una pequeña parte de toda la jurisdicción del municipio.

2. Características geográficas e hidrográficas

El municipio de Tiquipaya se encuentra en la Tercera Sección de la Provincia de Quillacollo del Departamento de Cochabamba (Figura 1). Este municipio se puede

ubicar lagunas, que fueron formadas por ondulaciones glaciales, que con el tiempo han sido habilitadas con represas para almacenar agua en períodos de lluvia. En épocas de estiaje, gran parte del agua de las lagunas es utilizada para la agricultura en el valle. Asimismo, el agua que baja de la cordillera por los ríos sirve para recargar el reservorio de agua subterránea, ya que una parte se infiltra en la zona de pie de monte.

Según Saenz y Durán (2004), el volumen aportado por la cuenca Khora-Tiquipaya alcanza a 17,7 millones de metros cúbicos anuales, entre tanto el volumen estimado de las aguas subterráneas alcanza a unos 4 millones de m³. Pese a la relativa abundancia del recurso hídrico, en comparación a otras localidades del valle de Cochabamba, en la actualidad existe un déficit de agua para la agricultura intensiva (Idem.)

El agua de las diferentes fuentes tiene distintos usos: el uso doméstico como para cocinar, bañarse, lavar ropa o regar jardines; el uso para actividades económicas como para industrias o micro-empresas; el uso para la ganadería; o el uso en el riego de terrenos agrícolas o huertas. Las aguas de los ríos y lagunas se utilizan en la producción agrícola del valle, aunque también una parte se aprovecha para agua potable. Otras fuentes de agua para la producción agrícola son el embalse de Angostura, las vertientes y los pozos. Asimismo, el agua de pozo se utiliza para uso doméstico e industrial. Otras fuentes para el uso doméstico y para el riego son las galerías filtrantes y tajamares, que captan las aguas de subsuelo en los lechos de los ríos (Hoogendam, 1999).

3. Población

De acuerdo al Censo 2001 del INE, la población total del municipio de Tiquipaya fue de 37 791 habitantes. Según zonas predominantemente rurales (Distritos 1, 2 y 3) y urbanas o en transición (Distritos 4, 5 y 6), la población fue de 11 059 y 26 732 habitantes, respectivamente. De acuerdo al Censo del CEPLAG de 2004, la población de los Distritos 4, 5 y 6 era de 30 3577 habitantes.

Entre el Censo 1992 y el Censo 2001, la tasa de crecimiento anual del municipio fue del 11,23%, mientras que, la tasa de crecimiento anual urbana llegó al 23,5%. Este fenómeno podría obedecer a la cercanía de Tiquipaya con la ciudad de Cochabamba. Según Ledo (2005), durante el período de 2001 – 2004, la tasa de

crecimiento anual de la zona urbana descendió a 4,8%. Este promedio es considerablemente menor y más real que el promedio del Censo 2001 del INE, por dos razones: i) a fines de los 90's se produjo un gran movimiento migratorio que se concentró en el Distrito 5 del municipio, tratándose de un hecho irrepetible, y ii) el Censo 2001 hizo el cálculo de la tasa de crecimiento anual contemplando una zona que perteneció a Cercado y ahora pertenece a Tiquipaya. Sin embargo, esta tasa de 4,8% todavía es superior a la de Cochabamba (2,8%), diferencia que puede ser explicada por el hacinamiento de esta ciudad y la posibilidad de asentarse en una región como Tiquipaya, que ofrece una mejor habitabilidad urbana en comparación a las zonas periféricas de Cochabamba, a un precio más bajo.

3.1 Distribución de la población según Distritos²

Basados en el Censo realizado por el CEPLAG el 2004, la distribución de la población por Distrito era la siguiente:

Tabla 1. Población por Distritos en Tiquipaya

Distritos			Total
4	5	6	
7415	12 302	10 875	30 577

Fuente: CEPLAG (2004)

La zona con mayor concentración poblacional es el Distrito 5 (Tabla 1 y Figura 2), concretamente las localidades de Villas de Chilimarca, Trojes, Villa Satélite y Ciudad del Niño. Gran parte de este Distrito es pedregoso y con varias torrenceras, que en épocas de lluvia generan severos problemas de desbordes.

El 66,3% de las viviendas del Distrito 5 son propias, de las cuales el 58,8% fueron compradas y el 7,5% heredadas (CEPLAG 2005). Estos datos corroboran que su población, en su mayoría, son inmigrantes del altiplano o ex minero relocalizados, que se asentaron en estas zonas por tratarse de terrenos económicamente más accesibles que los terrenos de la ciudad.

² Los resultados que se presentan a continuación se sustentan en una base de datos del CEPLAG (2005), generada a partir de una muestra del 7% de las viviendas en los Distritos 4, 5 y 6 del municipio de Tiquipaya. Esta información fue verificada y validada con la información del Censo 2001 del INE.

Figura 2. Mapa General de los Distritos 4, 5 y 6 del Municipio de Tiquipaya



Fuente: CEPLAG (2004)

En el Distrito 4, cerca del 22% de las viviendas son heredadas y el 55% compradas, las demás son cedidas, alquiladas o dadas en anticresis (Idem.). La población del Distrito 4 es una mezcla de familias originarias e inmigrantes del altiplano. Al Norte del Distrito 4, aún existen productores de flores y, en menor medida, zonas pecuarias. También hay varias viviendas con pequeños huertos que utilizan el agua de un comité agua potable. Finalmente, el Distrito 6 es la zona con mayor uso pecuario y agrícola de estos tres Distritos. Muchas de las familias de este Distrito han adquirido viviendas por sucesión hereditaria (cerca del 31%). Gran parte de los terrenos heredados todavía se utilizan para actividades agrícolas y pecuarias.

Por otro lado, la oferta de terrenos urbanizables en los Distritos 5 y 6 de Tiquipaya, llaman la atención de una diversidad de grupos con poder económico y político. Esto se debe a dos razones: i) el precio accesible del terreno y ii) la facilidad de instalar un servicio de agua potable debido a las fuentes de agua disponibles.

4. Aspectos socio-económicos

Según la metodología de medición de la Pobreza del INE³, sobre las Necesidades Básicas Insatisfechas, el 41,2% de la población de Tiquipaya era pobre el 2001. En comparación a 1992, hubo una considerable reducción de la pobreza, pero en relación a otros centros urbanos cercanos a la ciudad de Cochabamba, Tiquipaya reporta el mayor índice de pobreza (Tabla 2).

Tabla 2. Niveles de pobreza, según centros urbanos en porcentaje de la población, Censo 2001

	Población pobre (1992)	Población pobre (2001)	Necesidades básicas satisfechas
Cochabamba	46,5	33,8	36
Quillacollo	62,9	30,8	22
Tiquipaya	75,3	41,2	14
Colcapirhua	59,3	23,1	28

Fuente: INE (2001)

Es posible que esta diferencia se deba a que solamente el 13% de la población de Tiquipaya tiene acceso a alcantarillado, concretamente el Casco Viejo del municipio ubicado en el Distrito 4 (Tabla 3).

Tabla 3. Acceso a los servicios básicos y equipamiento en la vivienda de los hogares, según centro urbano en porcentajes sobre los hogares

Centro Urbano	Agua por cañería de red	Energía eléctrica	Baño, water o letrina	Baño y desagüe a Alcantarillado	Gas de garrafa o por cañería para cocinar	Radio o equipo de sonido	Televisor	Vehículo automotor	Refrigerador	Teléfono fijo o celular
Cochabamba	69,51	93,06	88,68	73,65	91,98	85,82	85,11	24,66	59,64	48,00
Quillacollo	69,40	69,57	82,19	60,05	61,19	84,06	79,02	18,47	49,77	31,95
Tiquipaya	64,74	84,04	76,17	13,79	73,42	81,16	73,98	18,76	45,08	26,99
Colcapirhua	74,45	83,89	88,78	20,31	84,62	85,89	85,70	20,63	58,88	40,14

Fuente: INE (2001)

³ Según el INE la pobreza se concibe como una “necesidad”. En este sentido, la medición de las Necesidades Básicas Insatisfechas analiza las carencias de los bienes que permiten a un hogar satisfacer sus necesidades esenciales. Los componentes de las necesidades básicas insatisfechas son la vivienda, los servicios e insumos básicos, la educación y la salud.

El acceso al agua para consumo doméstico a través de cañería es sinónimos de mejores condiciones de vida. Según el Censo del INE de 2001 el 64,7% de la población de Tiquipaya se abastece de agua por cañería (Tabla 3), es decir, 24 451 habitantes, el resto compra agua de carros cisterna, o acarrea agua del río o del vecino. Una de las principales conclusiones de Ledo (2005) sobre el acceso al agua para consumo doméstico, es que en Tiquipaya prevalece una marcada desigualdad social en relación al acceso al agua. Los hogares que no tienen una conexión de agua potable destinan el 6,3% de sus ingresos para tener agua y reportan un consumo mensual de 2,8 m³ mensuales; por otro lado, los hogares conectados destinan en promedio el 1,9% de sus ingresos con un consumo promedio del 10,1 m³ mensuales.

De igual modo, los niveles de equipamiento de las viviendas de los hogares en el municipio, no se diferencian tanto de los otros centros urbanos puestos a consideración en la Tabla 3.

Gran parte de la población de Tiquipaya está inserta en la economía informal de la ciudad de Cochabamba y del propio municipio. Muchos inmigrantes (ex mineros y ex agricultores del altiplano) y pequeños agricultores, ingresaron paulatinamente en la economía informal a falta de fuentes de trabajo estable. Según la Tabla 4, en el 20% de las viviendas, la ocupación principal del jefe de la familia es la construcción y la carpintería. Este rubro se vio aún más fortalecido por la urbanización de Tiquipaya y de la ciudad de Cochabamba. Otro rubro que sustenta los gastos familiares es el comercio informal y el transporte no federado (pequeñas líneas de taxis y trufis) que circulan en el eje conurbano Tiquipaya-Colcapirhua-Cochabamba. Un ejemplo de la importancia del comercio informal en la economía familiar puede verse en la OTB⁴ de Villa Oruro del Distrito 4: cerca del 80% de las familias venden ropa americana usada en las principales ferias o mercados informales del país. Por otro lado, las actividades agrícolas y pecuarias no dejan de ser el sustento de varias familias, si no es la ocupación principal, es la ocupación secundaria de muchos hogares (Tabla 4).

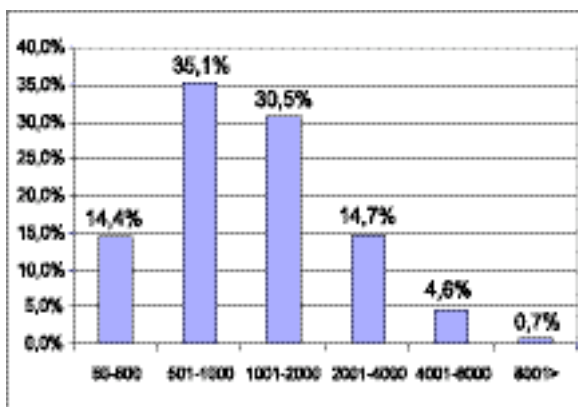
⁴ Organización Territorial de Base (OTB), véase Ley 1551 de Participación Popular de Bolivia.

Tabla 4. Ocupación principal del jefe de la familia en porcentaje (Distrito 4, 5 y 6)

RUBRO	Distritos			Total
	4	5	6	
Construcción y carpintería	18,4	20,7	20,8	20,2
Comerciantes informales	19,5	12,0	7,5	11,9
Agropecuarios	8,0	3,8	17,0	9,5
Transportistas	10,3	9,8	5,7	8,4
Jubilados y rentistas	4,8	10,3	7,5	8,1
Profesionales	5,7	8,2	7,5	7,4
Profesores	5,7	5,4	3,8	4,9
Mecánicos de vehículos	1,1	6,5	3,1	4,2
Técnicos	2,3	0,5	1,3	1,2
Otros	24,1	22,8	25,8	24,2

Fuente: CEPLAG (2005)

Gráfico 1. Ingreso familiar, según niveles de ingreso (Distrito 4, 5 y 6)



En relación al ingreso familiar, la mayoría percibe ingresos comprendidos entre el rango de 500 Bs. (62 USD.) a 2000 Bs. (248 USD.) mensuales: 65,6%. Solamente el 14% de las familias reciben entre 50 Bs. (6,2 USD.) a 500 Bs. (62 USD.) mensuales. Entonces se estaría asumiendo que este porcentaje de población tiene dificultad de cubrir la canasta básica familiar, que según informaciones gubernamentales es de 400 Bs. (49,6 USD.).

5. La gestión del agua en Tiquipaya

5.1 Marco Legal

Sensiblemente hasta la fecha en el tema de la gestión del agua no existe una ley definitiva, la Ley de Aguas en Bolivia es muy antigua, la primera versión fue propuesta en el año 1906 a la cual se han propuesto modificaciones en varias oportunidades. La última vez que se trató esta ley en el congreso fue en septiembre de 2000, en esta ocasión se analizó la propuesta de ley No 32 (Bustamante, 2005). A pesar de la estrecha relación que existe entre la Ley de Aguas y la asignación del agua para riego, en noviembre de 2004 se promulgó la Ley de Riego N° 2829, completamente aparte de la primera. Por otro lado, con el gobierno elegido en diciembre de 2005 están por aprobarse los reglamentos de dicha Ley.

En términos de la reglamentación para el agua potable y el saneamiento básico, la ley principal es la Ley 2066, producto de la Guerra del Agua en Cochabamba de 2000. Con el anterior gobierno nacional estaban en discusión los reglamentos de dicha Ley, pero con el gobierno actual, hasta junio de 2006, no se sabe el trato que se dará a este proceso. Este gobierno incluso propone la modificación de algunas disposiciones de la misma Ley.

Pasando a un tema más específico del área de estudio como son los derechos de agua, éstos se los debe analizar a nivel de sistema de riego y suyu⁵. Los derechos están ligados a la propiedad, a nivel usuario (vinculados a la persona); los derechos fueron adquiridos por la inversión de fuerza de trabajo en la habilitación de la infraestructura principal por los ex hacendados de ese entonces.

5.2 Agua para riego

El aprovechamiento de agua para el riego de terrenos agrícolas en el Valle se organiza de diferentes maneras dependiente de la fuente de agua. El sistema más importante en relación con el uso de agua de los ríos es el sistema de la Machu Mita, que usa el agua del flujo básico del Río Khora. Machu Mita es un sistema antiguo que existía desde el período colonial; recientemente cuenta con una organización

⁵ Una forma de delimitación territorial en función a la comunidad.

formal. Es un sistema que funciona durante todo el año, aunque en la época de lluvias la distribución no es estricta y el agua puede ser aprovechada por todos los que quieran. Es importante mencionar que desde hace dos décadas una sexta parte del agua de la Machu Mita sirve para la provisión de agua potable del casco viejo de Tiquipaya. Esta sexta parte de la Machu Mita está bajo la gestión del Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Tiquipaya (COAPAT) (Hoogendam, 1999).

Los sistemas de riego más importantes de la zona que utilizan agua de las lagunas en la cordillera son Lagun Mayu, Saytu Cocha y Chankas (Montecillo y Sirpita). Estos sistemas funcionan bajo autogestión de los usuarios y se caracterizan por una clara definición de los derechos de agua y las obligaciones de los usuarios. El sistema de Lagun Mayu utiliza el agua del embalse en la cordillera con el mismo nombre, el cual fue construido en el siglo dieciocho. Lagun Mayu no funciona todo el año, sino por largadas (períodos de tiempo en los que se suelta un determinado flujo de agua) que se inician en la segunda mitad del año. El embalse del sistema de Saytu Cocha fue construido al final del siglo diecinueve. Saytu Cocha funciona con largadas, y el agua se distribuye por suyu. El sistema de Saytu Cocha cuenta con una organización formal constituida por los usuarios, en la que participan representantes de todos los suyus. El sistema de Chankas cuenta con varias lagunas interconectadas, su agua es usada en dos comunidades de la zona: Montecillo y Sirpita. Entre las dos comunidades se definen las fechas de las largadas, pero cada comunidad tiene su propia organización para distribuir el agua dentro de la comunidad.

Los sistemas de riego de Machu Mita, Lagun Mayu, Saytu Cocha y Chankas se relacionan para lograr una gestión eficiente, ya que los sistemas llevan sus aguas por el Río Khora, por lo que deben coordinar entre ellos sobre las fechas de largadas. Además, los sistemas comparten la infraestructura para la distribución del agua, es decir, los canales de riego. Por eso, el mantenimiento de los canales es conjunto. Otra interrelación entre los sistemas de riego es que una parte de las familias en la zona tienen derechos al agua de diferentes sistemas. Entre otras cosas, con el motivo de arreglar estos asuntos colectivos, fue fundada en 1993 la Asociación de Riego de Tiquipaya y Colcapirhua (ASIRITIC) (Hoogendam, 1999).

Otras fuentes de agua para riego son el embalse de Angostura, vertientes y pozos. El embalse de Angostura se ubica al sudeste de la ciudad de Cochabamba y abastece agua para una parte del Valle Central. El agua del embalse llega al valle de Tiquipaya mediante el canal norte del sistema. La provisión de agua es mediante largadas en épocas de estiaje. El uso del agua del embalse es administrado por el Sistema Nacional de Riego Número 1 (SNR N° 1), que está manejado separadamente de los

sistemas de riego mencionados anteriormente. Hasta 1998 el SNR N° 1 fue una agencia pública, a partir de 1998, la gestión del sistema pasó a manos de los usuarios.

Con respecto a las diferentes vertientes de la zona se puede mencionar que cada una tiene su propio grupo de usuarios con su propia organización. Un problema reciente de las vertientes es que sus caudales están disminuyendo debido a la mayor explotación de las aguas subterráneas de la zona y la disminución de las zonas de recarga. El uso de agua para riego que viene de los pozos perforados o someros es cada vez más importante. Estos sistemas de pozo son principalmente sistemas privados o instalados y manejados por un pequeño grupo de usuarios. Igual que las vertientes, por la sobreexplotación de las aguas subterráneas, los pozos se están secando (Hoogendam, 1999).

5.3 Agua potable

En Tiquipaya, la población es abastecida con el servicio de agua potable a través de una multitud de organizaciones, que genéricamente son conocidas como comités de agua potable, definidos como una estructura de organización comunal donde la población es propietaria y responsable de la gestión del sistema de agua potable (Quiroz, 2006), aunque la mayoría no realiza ningún tratamiento de potabilización antes de distribuir el agua a sus beneficiarios.

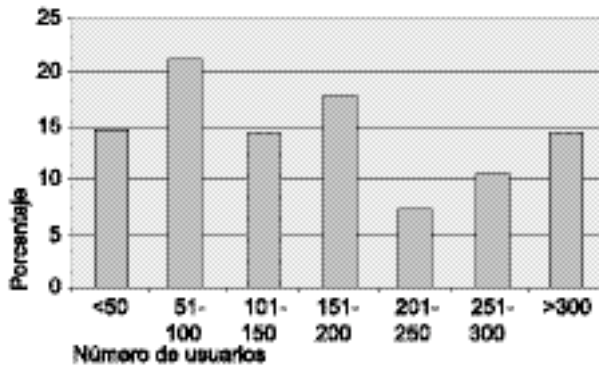
En el período comprendido entre 1976 a 1983, se crearon los primeros comités de agua potable gracias a proyectos ejecutados en el marco de políticas del Ministerio de Salud Pública. Posteriormente, entre 1985 a 1987 la Alcaldía de Tiquipaya gestionó la construcción de un sistema de agua potable y alcantarillado en el centro urbano. Con el paulatino crecimiento poblacional en el Valle de Tiquipaya, la propia población tuvo la iniciativa de gestionar la construcción de pequeños sistemas de agua potable.

En los Distritos 4, 5 y 6 se identificaron 37 comités de agua, los cuales satisfacen las demandas de agua para uso doméstico a aproximadamente 30 000 habitantes. Las características de organización de los comités es muy heterogénea, llegando a diferenciarse claramente dos tipos: los que son manejados por la OTB y los comités como organizaciones independientes. Dentro de la última se encuentran las asociaciones, cooperativas, sindicatos y los comités propiamente dichos. Sin embargo, en la práctica, los modelos de gestión que adoptan estos Comités, funcionalmente no los diferencian.

Los comités de agua utilizan diferentes tipos de fuente de agua, entre ellas se encuentran aguas superficiales, a través de tomas en los ríos, y aguas subterráneas mediante pozos perforados, tajamares y galerías filtrantes. Claramente, las comunidades que se encuentran próximas a la cordillera del Tunari, son las únicas que pueden aprovechar las aguas superficiales; las comunidades más alejadas de la cordillera, aprovechan las aguas subterráneas a través de pozos perforados. Según van Der Meer y otros (2004), el 78,6% de los sistemas encuestados tienen uno o más pozos, el 7,1% tiene vertientes, el 17,9% cuenta con bocatomas de río, y un 25% tiene uno o más tajamares.

El número de socios de los comités de agua de agua potable es sumamente variable, con 1360 usuarios en el comité más grande (COAPAT⁶) y 18 socios en el comité más pequeño (Salancachi⁷). En el Gráfico 2 se puede observar que aproximadamente una tercera parte de los sistemas tiene menos de 100 conexiones, y que aproximadamente otro tercio tiene entre 101 y 200 conexiones. El número promedio de socios es aproximadamente 203, y el número mediano es 147 (Van der Meer o otros, 2004).

Gráfico 2. Número de socios de los sistemas de agua potable



Fuente: Van der Meer y otros (2004)

Con respecto al alcance de los servicios ofertados por los comités, se puede mencionar que el 75% de los comités cubren a toda la comunidad. En las comunidades donde los sistemas no cubren a toda la población, los habitantes sin acceso a agua para uso

⁶ Comité de Agua Potable y Alcantarillado Tiquipaya, comité que abastece con agua y alcantarillado a la población ubicada en el casco viejo de Tiquipaya.

⁷ Comité ubicado en la periferie Norte del casco viejo de Tiquipaya

doméstico recurren a fuentes alternativas como: el agua de sus vecinos, piletas públicas, carros cisternas o tienen su propio pozo.

Es importante destacar que el aporte económico que realizan los socios para poder ingresar o conectarse a la red del comité, si bien es por única vez, restringe el acceso al agua por tubería a muchas personas. En Tiquipaya, el promedio que tienen que pagar los nuevos socios es aproximadamente 375 USD.

Una característica importante de los comités de agua potable en Tiquipaya, es la variabilidad en la tarifa que cobran por el servicio prestado. Esto muchas veces depende de las horas de servicio, de la cantidad y calidad del agua suministrada. Existen comités que cobran una tarifa fija por mes (35,7%) o una tarifa variable de acuerdo al volumen consumido (50%), el resto cobran una tarifa fija por mes más una tarifa variable por el volumen consumido (Van der Meer y otros, 2004).

5.4 Alcantarillado: El Proyecto MACOTI y el Proyecto Alternativo

La falta de alcantarillado fue la causa de varios conflictos entre diferentes grupos de interés. En la actualidad se están gestionando dos proyectos de alcantarillado para gran parte de los Distritos 4, 5 y 6. Uno es el Proyecto mancomunado de Alcantarillado Sanitario y Agua Potable: MACOTI (Mancomunidad de Colcapirhua y Tiquipaya), y otro es el Proyecto de Alcantarillado “Alternativo”. Pero, mientras sean proyectos en ejecución, todavía se descargan las aguas servidas en pozos sépticos o en las calles, ocasionando severos problemas de contaminación de la napa freática y atentando contra la salud familiar e infantil.

El proyecto MACOTI fue concebido a partir de Septiembre de 2001, a raíz de la posibilidad de contar con un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los grupos de interés que formularon el Proyecto fueron los gobiernos municipales de Tiquipaya y Colcapirhua, SEMAPA⁸, y un Comité de Competitividad de la prefectura del departamento. El objetivo principal de este proyecto era: i) construir un sistema de alcantarillado para las localidades más urbanas de los municipios de Colcapirhua y Tiquipaya, ii) construir una planta de tratamiento, iii) mejorar y ampliar el sistema de alcantarillado del Casco Viejo del municipio de Tiquipaya, y iv) perforar tres pozos y mejorar la planta de tratamiento de agua del Comité del Casco Viejo para aumentar la disponibilidad de agua. En su diseño

⁸ Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SEMAPA), empresa prestadora del servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cochabamba.

inicial, este proyecto presentó un presupuesto de casi 4,5 millones de USD, con un 75% de préstamo, y un 25% de las contrapartes locales. Para junio de 2006, está en pleno proceso la construcción de las obras de alcantarillado y, por el momento, la ejecución de las obras para el componente de agua potable se considera algo incierto por parte de las actuales autoridades de ambos municipios. Otro tema que todavía no está resuelto es el modelo de gestión que se adoptará para la administración del alcantarillado.

El proyecto Alternativo se gestionó a partir de 2003, a iniciativa algunos dirigentes del Distrito 5 del municipio de Tiquipaya. El diseño inicial del proyecto plantea la construcción de un sistema de alcantarillado condominial, a un costo total de aproximadamente 500 mil USD. La gestión del financiamiento se dio con negociaciones directas, es decir, sin intermediación de organismos gubernamentales, entre los dirigentes del Distrito 5 y algunas organizaciones sociales con el municipio de Venecia y la ONG italiana ASUD. Para junio de 2006 estaba previsto efectuar un desembolso de dinero que cubre casi la totalidad del costo de las obras.

6. Los grupos de interés el torno a la gestión del agua en Tiquipaya

6.1 La Municipalidad de Tiquipaya

La posición del Gobierno Municipal de Tiquipaya en relación a la gestión del agua para riego es muy ambigua. Hasta junio de 2006, las autoridades de Tiquipaya eran ex regantes, por este motivo hay cierto compromiso de apoyar las demandas de este sector. Como tal el municipio no se involucra en la gestión interna de los sistemas de riego, la cual está cargo de los usuarios (regantes); posiblemente cualquier forma de regulación a la gestión de los sistemas de riego es un tema intratable. Esto se debe a que cualquier disposición gubernamental nunca será tan legítima como los usos consuetudinarios de los regantes. Sin embargo, el gobierno municipal brinda apoyos puntuales para el mejoramiento y la construcción de la infraestructura. Por otro lado, si bien el gobierno municipal actualmente plantea una posición de municipio productivo, permite el asentamiento de viviendas informales propiciadas por inmigrantes pobres del altiplano y sectores con dinero. Como tal, el municipio nunca

ha aprobado grandes urbanizaciones, y no lo haría por las represalias que propiciarían los regantes. La aceptación de pequeños asentamientos urbanos, esencialmente se debe a que eso implica mayores ingresos para el municipio, pero el hecho de seguir aprobando esta desordenada forma de urbanización afecta los recursos naturales y los intereses de diferentes sectores.

Por otro lado, la Ley de Participación Popular promulgada en 1994, transfiere a los municipios la responsabilidad de garantizar los servicios de agua potable y saneamiento básico en su jurisdicción (Quiroz, 2006). Sin embargo, lo que se puede ver en la práctica es que las alcaldías tienen muchas dificultades para cumplir con este rol asignado por ley. En el caso de Tiquipaya el crecimiento urbano acelerado ha causado que la demanda por estos servicios rebasa las capacidades técnica, operativa y financiera del municipio. Asimismo, no se distingue una estrategia clara del municipio para cumplir con este rol. De ese modo la ampliación de la cobertura de servicios básicos ha quedado en manos de la misma población, cuya iniciativa se ha centrado sobre todo en la provisión de agua potable y no así de alcantarillado. Sin embargo, se debe destacar que durante los últimos años el municipio ha estado atendiendo demandas puntuales de los barrios con relación al agua potable, aunque no ocupa gran parte del presupuesto municipal. Estas se refieren principalmente al cambio de redes y construcción de tanques en sistemas ya existentes y en menor porcentaje a la dotación del servicio en algunas que todavía no cuentan con el servicio. Así, por ejemplo, en el Plan Operativo Anual de la Alcaldía para el año 2005 se han presupuestado 657.000 Bs. para atender este tipo de demandas, lo cual representa un 6,7 % del presupuesto de obras de inversión social del municipio (Alcaldía de Tiquipaya, 2005).

En lo que se refiere al apoyo a la gestión de los sistemas de agua potable, el Ministerio de Servicios Básicos y Vivienda⁹ y el Programa de Saneamiento Básico Rural (PROSABAR) promovieron la creación de Unidades Técnicas Internas Municipales (UTIMs). Sin embargo, esta unidad no fue creada en el municipio de Tiquipaya.

6.2 Los comités de agua potable

Los comités actualmente se constituyen en los proveedores del servicio de agua potable en el municipio. Como se mencionó anteriormente, existen 37 comités de

⁹ Actualmente Viceministerio de Servicios Básicos, dependiente del Ministerio de Agua.

agua potable en la zona de Valle del municipio de Tiquipaya cuyas dimensiones son variables, pero en general se circunscriben a una comunidad. Estos se han proliferado durante los últimos años a raíz de la falta de atención de las crecientes necesidades de servicios básicos en el municipio.

Una característica importante de estos comités es que se ocupan solamente de la provisión de agua para consumo humano. De esa manera, en Tiquipaya, solamente un comité provee el servicio de alcantarillado, en el resto, la disposición de aguas servidas es responsabilidad de cada familia.

Aunque reciben algún apoyo del municipio, estos comités de agua gozan de autonomía de gestión, y han puesto de manifiesto que esto debe continuar siendo así.

6.3 Los regantes

Son usuarios tradicionales de una buena parte de los recursos hídricos con que cuenta el municipio. El crecimiento poblacional ha incrementado la competencia por el recurso, lo cual en algunos casos ha llevado a algunas comunidades a establecer convenios con los regantes para acceder a algunas fuentes de agua. Así, en los últimos años se han establecido algunos acuerdos de uso intersectorial del agua de los ríos principales del municipio. Sin embargo, los regantes mantienen una posición férrea de defensa de sus derechos de agua tradicionales, lo que ha sido causal de algunos conflictos con usuarios de agua potable. Tal es el caso del conflicto entre el Sindicato Agrario Chilimarca y el Comité de agua potable COMAPHA, por la aguas del río Chuta Kawa.

6.4 El Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba (SEMAPA)

Esta empresa es la encargada del servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Cochabamba. Un elemento importante a destacar es que las principales fuentes de agua con las que cuenta este sistema están fuera de su área de concesión. A raíz de ello, SEMAPA ha recurrido a acuerdos y negociaciones informales con diferentes municipios y organizaciones sociales, para continuar explotando esas fuentes. Por otro lado, ante la escasez de agua en la ciudad de Cochabamba se ha recurrido también a otro tipo de acuerdos para incrementar su caudal de agua.

De esa manera, SEMAPA cuenta con una represa construida en territorio del municipio de Tiquipaya (represa de Escalerani). Este caudal de agua es conducido hacia la ciudad a través de una tubería de aducción que atraviesa los distritos 4 y 5 del municipio de Tiquipaya. Estos hechos han causado que varias organizaciones demanden una compensación por el agua que es explotada y transportada por SEMAPA. Así, esta empresa se ha comprometido mediante un acuerdo con la Alcaldía, a entregar al municipio de Tiquipaya el 10% del caudal que se transporta a la ciudad de Cochabamba.

7. Conclusiones

Muchos de los problemas que ha tenido el municipio de Tiquipaya para atender las demandas de diferentes sectores, están relacionados con el acelerado crecimiento urbano, lo cual no está siendo adecuadamente regulado por la Alcaldía. El cumplimiento de las regulaciones existentes con respecto a este tema podría sin duda contribuir a planificar de mejor manera la ampliación y las mejoras en la provisión de este servicio.

La HAM de Tiquipaya se caracterizó por apoyar proyectos visibles y puntuales que son resultado de las demandas de las OTBs, como por ejemplo la construcción de espacios deportivos, complejos multifuncionales, expropiación de terrenos, inversiones en redes, perforación de pozos para el abastecimiento del agua potable, etc. La visión de promover grandes proyectos integrales no es muy frecuente. Asimismo, no es frecuente el apoyo del Gobierno Municipal a programas o proyectos menos visibles, como por ejemplo proyectos de concienciación o capacitación sobre temas de saneamiento básico, salud y educación.

Los comités de agua potable son las entidades que proveen de agua potable a todo el municipio de Tiquipaya y, en general, a un gran porcentaje de la población en Bolivia. En diferentes situaciones de conflicto, tales como el proyecto MACOTI en Tiquipaya¹⁰, los comités han puesto de manifiesto su intención de mantenerse autónomos y rechazar a sistemas de economías de escala para la provisión de agua. Es reconociendo esta realidad y tomando en cuenta a estas organizaciones que se debe discutir las políticas nacionales con respecto a los servicios básicos, buscando formas de apoyo a estas organizaciones para la mejora de la calidad del servicio, y

¹⁰ Ver Capítulo 5 de este libro

discutiendo nuevas alternativas institucionales, como asociaciones de comités de agua potable, asociaciones entre comités y empresas municipales.

Bibliografía

- Alcaldía de Tiquipaya (2005) *Plan Operacional Anual de 2005 del Municipio de Tiquipaya*. Tiquipaya – Bolivia.
- Bustamante, R.; Butterworth, J.; Faysse, N. (2005) *Is there a future for the locally managed drinking water systems?*. Working Paper, Centro AGUA-UMSS, Proyecto Negowat, Cochabamba - Bolivia.
- CEPLAG (2004) *Resultados del Censo de Población y Vivienda aplicado en Tiquipaya en mayo del 2004*. CEPLAG – UMSS, Cochabamba – Bolivia.
- Faysse, N; Cossío, V.; Paz, B.; Quiroz, F.; Ampuero, R. (2005) *Use of a methodology to support the design of a short-term Multi-Stakeholder platform: the case of a water and sanitation project in Tiquipaya (Bolivia)*. Centro AGUA, UMSS, Cochabamba - Bolivia. (capítulo 4 del libro).
- Hoogendam, P. (1999) *Gestión de agua en el municipio de Tiquipaya; la interacción difícil entre los actores principales en la gestión de agua*. In: P. Hoogendam (ed.), *Aguas y municipios. Retos para la gestión municipal de agua*. Cochabamba: PEIRAV, Embajada de Holanda, Plural.
- INE (1993) *Resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 1992*
- INE (2002) *Resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001*.
- Ledo, C. (2005) *Urbanización y servicios básicos en Tiquipaya*. CEPLAG – UMSS. Proyecto Negowat, Cochabamba – Bolivia.
- Paz, B. (2005) *Contexto de trabajo de NEGOWAT Bolivia*. Centro AGUA, UMSS, Cochabamba – Bolivia.
- Quiroz F., (2006) *El apoyo a comités de agua potable: Historia y experiencias para lograr su sostenibilidad*, Apoyo a la gestión de comités de agua potable. Experiencias de fortalecimiento a comités de agua potable comunitarios en Bolivia y Colombia, Universidad Mayor de San Simón – Centro AGUA, Mayo de 2006, Cochabamba – Bolivia.

- Rocha, R.; Iriarte, J. (2004) *Cambios en el uso de la tierra en el municipio de Tiquipaya*. Documento de Trabajo Centro AGUA-UMSS, Proyecto Negowat (capítulo 2 del Libro)
- Saenz, M.; Duran, A. (2005) *Estudios hidrológicos en la cordillera de Tiquipaya*. Centro AGUA, UMSS, Cochabamba – Bolivia.
- Van der Meer, S.; Cossio, V; Iriarte, J. (2004) *La Gestión del Agua Potable en Colcapirhua y Tiquipaya. Resultados de la investigación realizada en los municipios de Colcapirhua y Tiquipaya*. Centro AGUA, UMSS. Cochabamba – Bolivia.

Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya

3

Rigel F. Rocha López
Jorge Iriarte Terrazas

1. Introducción

En los últimos 20 años, en el valle central de Cochabamba se ha ido desarrollando un acelerado proceso de cambio en el uso de la tierra que afecta mayormente a la zona peri-urbana de la ciudad de Cochabamba, producto principalmente del crecimiento y aparición de nuevos centros poblados (urbanización) en desmedro de áreas agrícolas. Este fenómeno es el resultado de un complejo proceso que tiene que ver con la creciente migración de campesinos hacia las ciudades, producto de la crisis económica y de fenómenos climáticos adversos, así como también con el progresivo establecimiento de ciudadanos en áreas rurales, que ven el medio rural como un espacio de esparcimiento y descanso.

En consecuencia, en áreas peri-urbanas, como es el caso de la zona de valle del municipio de Tiquipaya, es común encontrar áreas donde interactúan diversos tipos de uso de tierra (agrícola, pecuario y urbano) con el consiguiente conflicto de intereses entre los diversos “*usuarios*” de la tierra; agricultores que requieren agua para riego o gente establecida en la zona que demanda agua para consumo humano.

El conjunto de actividades de aprovechamiento de los recursos de la tierra que involucra un determinado uso de tierra, se desarrolla en un determinado contexto,

utilizando una cierta cantidad de recursos disponibles, respondiendo a una necesidad específica del propietario (o usuario) de la tierra. En este sentido, el uso que un propietario realiza en un determinado espacio de tierra es el producto de un complejo proceso de toma de decisiones, limitado por diversos y múltiples factores que condicionan el uso actual y futuro de la tierra.

En este contexto, el estudio de los cambios del uso de la tierra surge como una demanda específica de ASIRITIC (Asociación de Regantes Tiquipaya - Colcapirhua), que ven con preocupación cómo el acelerado y desordenado proceso de cambio del uso de la tierra condiciona su uso actual y futuro, afectando sus sistemas de producción.

El Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA) en forma conjunta con ASIRITIC, en el marco del proyecto NEGOWAT, plantearon la realización del mapeo del uso de la tierra en tres periodos de tiempo (1983-1992-2003), cuantificando los cambios producidos, con el objetivo de aportar con información a la discusión sobre el uso de la tierra en el municipio de Tiquipaya, propiciando un ambiente de participación y concertación en los procesos de toma de decisiones en torno al uso futuro de la tierra.

El presente capítulo se inicia con el establecimiento del marco conceptual sobre el cual se basa el estudio, y que define en gran parte la metodología aplicada. Posteriormente, los resultados del mapeo se presentan en tres secciones: en la primera se describe las Unidades de Uso de Tierra (UUT) y las Zonas de Sistemas de Producción Dominantes (ZSPD) en los tres periodos de estudio; en la segunda, se analiza los cambios en el uso de la tierra para los periodos comprendidos entre 1983 y 1992 (9 años), y entre 1992 y 2003 (11 años); y finalmente, se discute en forma particular el crecimiento de la zona urbana.

2. Marco conceptual

En la temática del uso de la tierra, existe una cierta confusión en el uso de conceptos y términos que ocasionan errores de carácter metodológico, que se traducen luego en errores durante el proceso de análisis e interpretación de resultados. En consecuencia, es necesario considerar que el estudio del uso de la tierra involucra el establecimiento y desarrollo de conceptos y metodologías acordes con el objetivo y alcance del estudio, y el contexto específico de la zona estudiada.

2.1 Concepto de tierra

El concepto de **tierra** no debe ser confundido con el de **suelo**, puesto que tierra involucra una definición mucho más amplia, en la cual el suelo viene a ser un componente más de la tierra, al igual que la vegetación, la fauna, el clima, y otros. Para los fines del presente documento se considera el concepto desarrollado por FAO-UNEP (1997), y FAO-UNEP (2000):

La **tierra** y los **recursos de la tierra** se refieren a, un área definible de la superficie terrestre, abarcando todos los atributos de la biosfera inmediatamente por arriba y por debajo de esa superficie, incluyendo aquellos **atributos climáticos** cercanos a la superficie, **el suelo** y las **formas del terreno**, la **superficie hidrológica** –incluyendo lagos poco profundos, ríos, humedales y pantanos–, las **capas sedimentarias cercanas a la superficie** y el **agua subterránea** asociada y las **reservas geohidrológicas**, las **poblaciones animales y vegetales**, los **modelos de asentamientos humanos** y los **resultados físicos de la actividad humana pasada y presente** - terrazas, estructuras para drenaje o almacenamiento de agua, caminos, edificios y otros.

El concepto de **tierra** enunciado puede ser entendido a partir de un enfoque integral, en el cual se considera a la tierra como un sistema donde interactúan en forma dinámica los recursos de la tierra (clima, suelo, relieve, hidrología, flora, fauna, etc.), por lo que el estado de la tierra viene a ser el resultado de este proceso dinámico de interacción.

2.2 Uso de tierra

En términos generales, el uso de la tierra puede ser definido en referencia al “manejo de la tierra que el hombre realiza para satisfacer sus necesidades”, o bien referirse a “las actividades humanas relacionadas directamente con la tierra”. Sin embargo, el uso de la tierra no se refiere a cualquier actividad humana realizada sobre la tierra, sino más bien a las actividades que consideran el uso de los recursos de la tierra o que hacen algún impacto sobre éstos. Es así que Young (1994), define uso de tierra como “las actividades humanas que están directamente relacionadas con la tierra, haciendo uso de sus recursos o teniendo un impacto sobre ellos”. En este concepto se pone en relevancia una característica esencial del uso de la tierra, considerando que las actividades humanas como tales no se ven directamente, el uso de la tierra no

puede ser visualizado directamente a partir de sensores remotos, pudiendo sin embargo inferirse a partir de elementos que se observan.

Un aspecto valioso a considerar es el hecho de que el uso de la tierra hace referencia a la función o al propósito para el cual la tierra es utilizada. Es en este sentido que Di Gregorio y Jansen (1998) (FAO-UNEP, 2000) definen que “**el uso de la tierra** se caracteriza por los arreglos, las actividades y los insumos de la población para producir, cambiar o mantener un cierto tipo de cobertura de la tierra”. Definido de esta manera, el uso de la tierra establece un vínculo directo entre la cobertura de la tierra y las acciones de la población en relación con su entorno biofísico.

A diferencia del uso de la tierra, el término **cobertura de la tierra** se refiere a la cobertura observada, tal como se ve en la superficie o por sensores remotos. Di Gregorio y Jansen (1998), (FAO-UNEP, 2000) definen la cobertura vegetal como “la cobertura que se observa (bio) físicamente sobre la superficie terrestre”. En forma más precisa, se puede definir como “la vegetación (natural o plantada) o construcciones humanas (edificios, caminos, etc.) que cubren la superficie terrestre” (Young, 1994). Es decir, que la cobertura de la tierra viene a ser una consecuencia de la interacción entre el ambiente natural (especialmente vegetación) y el uso.

Considerando que la cobertura de la tierra es el resultado del uso de la tierra en cierto instante de tiempo, la cobertura puede cambiar rápidamente, por ello la misma unidad de tierra puede ser clasificada en forma diferente (en términos de cobertura vegetal) el siguiente año, o incluso el día siguiente. Sin embargo, la cobertura de la tierra es la principal característica de diagnóstico, empleada cuando se realizan mapas del uso de la tierra, aunque éste no es el uso de la tierra por sí mismo.

2.3 Enfoques aplicados en estudios de uso de tierra

La caracterización del uso de la tierra considera dos aspectos importantes: los beneficios obtenidos de su uso y las operaciones realizadas en la tierra con el objeto de obtener estos beneficios. En este sentido, Young (1994) propone diferenciar dos conceptos: uso de tierra funcional y uso de tierra biofísico. El primero se refiere a los beneficios del uso de tierra y el segundo a las operaciones requeridas para obtener dichos beneficios. El hecho de considerar uno u otro de estos aspectos, diferencia los muchos sistemas de clasificación del uso de la tierra. Estos sistemas pueden agruparse en dos enfoques propuestos por Duhamel (1998), correspondientes a los dos conceptos de uso de tierra formulados por Young:

- **Enfoque Funcional (uso de tierra funcional):** Corresponde a la descripción del uso de la tierra en términos de su propósito socio-económico (agricultura, residencial, forestación, etc.).
- **Enfoque Secuencial (uso de tierra biofísico):** Considera el uso de la tierra como una serie de operaciones en la tierra, llevadas a cabo por el hombre, con la intención de obtener productos y beneficios a través del uso de los recursos de la tierra.

Considerando el uso de tierra como una secuencia de operaciones para el logro de un propósito, se establece una estrecha relación entre los dos enfoques propuestos. Sin embargo, es importante considerar que la decisión del usuario sobre el uso de su tierra está influenciada además por otros factores como la naturaleza biofísica de la tierra, por ejemplo. Lo anterior manifiesta claramente que dos propósitos iguales pueden ser logrados a partir del desarrollo de diferentes operaciones.

De acuerdo a Duhamel (1998), existen dos aspectos principales que muestran una clara separación entre estos enfoques:

- El primero es el referido al alcance del dominio: el enfoque funcional puede ser aplicado en toda la superficie de la tierra; en cambio, el secuencial solamente en tierras agrícolas.
- El segundo aspecto es de tipo pragmático: el enfoque funcional es más fácil de desarrollar ya que requiere simplemente un entendimiento general; por el contrario, el enfoque secuencial requiere de la conceptualización y desarrollo de procedimientos específicos con el objetivo de crear un sistema de información específico.

Sobre la base de lo anterior, es recomendable establecer una separación clara de los dos enfoques, de modo que el enfoque secuencial pueda ser tratado como un enfoque modular bajo la función agrícola.

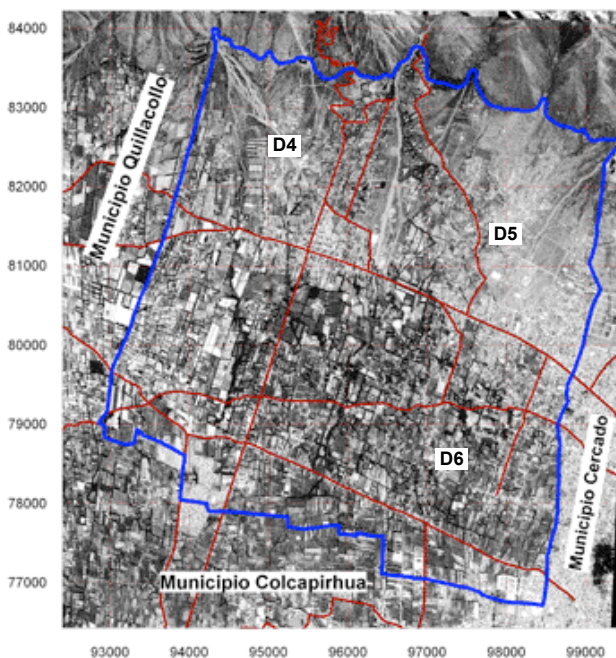
En el marco del enfoque funcional, es posible inferir el uso de la tierra a partir de la cobertura. En cambio, en el enfoque secuencial, la caracterización del uso de la tierra requiere una recolección de datos de campo mucho más detallada. Generalmente, el enfoque funcional resulta más adecuado en clasificaciones de carácter exploratorio realizadas a nivel nacional o mundial, donde los sensores remotos juegan un papel muy importante, y donde el trabajo de campo se reduce a un proceso de verificación y replanteo. En cambio, el enfoque secuencial se aplica en clasificaciones desarrolladas a nivel comunal y regional que requieren un mayor detalle, basándose principalmente en recolección de datos de campo a partir de una delimitación de unidades de uso de tierra preliminares, con ayuda de sensores remotos.

Al margen de la escala, un aspecto importante por considerar es el objetivo de la clasificación. En estudios de análisis de cambios en el uso de la tierra o de impactos del uso de tierra, es recomendable considerar el enfoque secuencial en la caracterización y clasificación del uso de la tierra, ya que se requiere caracterizar ante todo el proceso de cambio identificando tanto los cambios en los objetivos como en las actividades desarrolladas para el logro de éstos.

3. Área de estudio

El área de estudio comprende la zona de valle del municipio de Tiquipaya, abarca un total de 3158 ha. Limita al Este con el municipio de Cercado, al Oeste con Quillacollo, al Sur con Colcapirhua y al Norte con el área montañosa de la cordillera del Tunari (Figura 1). El municipio se divide en seis distritos, ubicándose la zona de estudio en los distritos 4, 5 y 6.

Figura 1. Zona de estudio de la zona de valle del municipio de Tiquipaya (Fotografía aérea de 1992).



En términos generales, la zona cuenta con las condiciones ideales para el desarrollo de diversos cultivos, siendo la escasa precipitación pluvial, debido a su mala distribución, el factor limitante más importante por el que los agricultores de la zona deben recurrir al agua de riego con el objetivo de asegurar y aumentar su producción agropecuaria.

La población del municipio de Tiquipaya se ha incrementado aceleradamente en los últimos 20 años. De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población en 1992 era de 13371 habitantes, llegando a alcanzar para el año 2001 los 37791 habitantes, de los cuales un total de 29799 (79%) vive en la zona de estudio (distritos 4, 5 y 6). El municipio ha experimentado un crecimiento demográfico de 283% en 9 años, con una tasa anual de crecimiento de 11,2% (Censo INE, 1992-2001).

El acelerado crecimiento demográfico del municipio de Tiquipaya se debe principalmente a la aparición y crecimiento de nuevos centros poblados, producto esencialmente de procesos migratorios de gente proveniente de otros departamentos. En general, se distinguen tres tipos de habitantes:

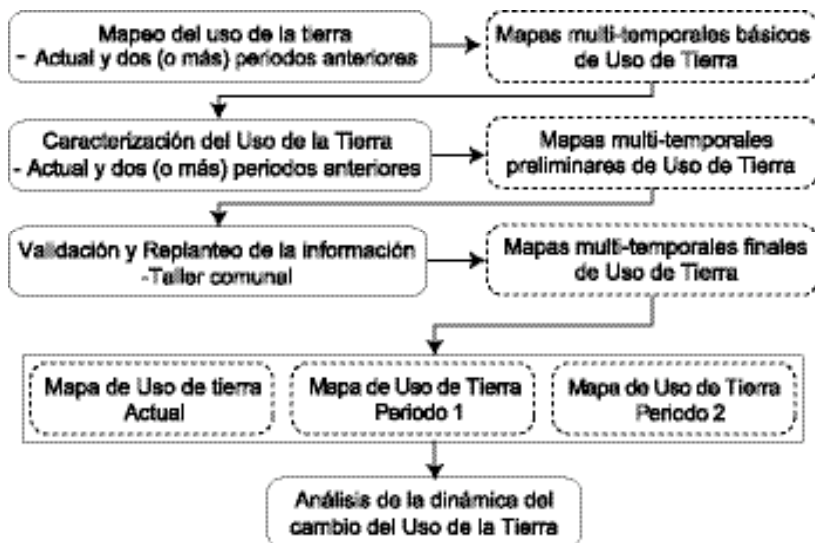
- ***Tiquipayaños:*** Pobladores originarios de la zona. Se diferencian dos grupos claramente identificados: los tiquipayaños que viven en el centro poblado de Tiquipaya que se dedican a diversas actividades, y los tiquipayaños que viven en las denominadas zonas rurales y periurbanas que se dedican principalmente a las actividades agropecuarias.
- ***Ciudadinos:*** Son gente de origen urbano (ciudad de Cochabamba principalmente), que ve en Tiquipaya el lugar ideal para vivir. Construyen casas ya sea para radicar en la zona definitivamente o simplemente para pasar los fines de semana.
- ***Migrantes:*** Son gente proveniente de otros departamentos de Bolivia, principalmente de las áreas rurales (mineros relocalizados, campesinos, etc.). Construyen sus casas y trabajan en la ciudad de Cochabamba.

4. Metodología

La metodología aplicada en el estudio combina técnicas de mapeo y fotointerpretación, con técnicas participativas de recolección de información, que

junto con la estructuración de un Sistema de Información Geográfica (SIG), permiten el desarrollo de herramientas a ser utilizadas en la creación de espacios de discusión y concertación en torno al uso de la tierra. La Figura 2 esquematiza la metodología seguida para el mapeo de los cambios del uso de la tierra.

Figura 2. Esquema de la metodología para el mapeo de cambios del uso de la tierra



4.1 Establecimiento de acuerdos

La primera etapa consistió en el establecimiento de acuerdos que posibilitaron el normal desarrollo de las actividades previstas. En esta etapa se concertaron reuniones y talleres con los principales grupos de interés de la zona, teniendo como resultado la conformación de un equipo de trabajo compuesto por dos técnicos del Centro AGUA, un técnico de la alcaldía y dos regantes.

4.2 Mapeo del uso de la tierra

El mapeo del uso de la tierra se realizó sobre la base de la interpretación de fotografías aéreas y recorridos de campo, habiendo definido previamente las unidades y criterios de mapeo acordes con el contexto general de la zona de estudio.

Unidades de Mapeo

Se consideran dos unidades de mapeo: Unidades de Uso de Tierra (UUT) y Zonas de Sistemas de Producción Dominantes (ZSPD), que se definen a continuación:

- ***Unidad de Uso de Tierra (UUT):*** Una Unidad de Uso de Tierra se define como un espacio de tierra (unidad cartográfica) que está destinado a un determinado uso en un determinado periodo de tiempo. Se refiere a una clasificación a nivel amplio, como ser: Uso agrícola, Uso pecuario, Uso Urbano y Uso Forestal.
- ***Zonas de Sistemas de Producción Dominante (ZSPD):*** Las Zonas de Sistemas de Producción Dominante son subdivisiones de las Unidades de Uso de Tierra. Corresponden a zonas o espacios de tierra donde los habitantes desarrollan un conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, con el objetivo de garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado (sobre la base de Dufumier, citado por Apollin y Eberhart, 1999).

La importancia de considerar estos dos niveles en el mapeo, radica en la necesidad de caracterizar con mayor detalle el uso de la tierra con el objetivo de estudiar de manera más precisa los procesos de cambio en medios rurales y peri-urbanos, donde predominan los usos de tierra productivos (agrícola, pecuario y forestal).

Criterios de mapeo

Considerando el nivel de detalle del estudio, se estableció que la unidad mínima de mapeo sería 1 ha. La asignación de un determinado uso de tierra a una zona, no implica que absolutamente toda la zona corresponde a dicho uso, ya que se aceptan hasta un 25% de inclusiones, lo que quiere decir que al asignar a una zona un determinado uso, se garantiza que por lo menos el 75% de la zona corresponde a dicho uso.

En el caso de las unidades de uso de tierra, se consideran 6 unidades identificadas, dentro las cuales las unidades de uso Agropecuario-Urbano y Urbano-Agropecuario se consideran como unidades en proceso de transición. El Cuadro 1 indica los criterios generales para la asignación de Unidades de Uso de Tierra.

Cuadro 1. Criterios de mapeo de las Unidades de Uso de Tierra

Unidades de Uso de tierra	Descripción
Uso Agrícola	Zonas de tierra donde más del 75% de la unidad es destinada al uso agrícola
Uso Pecuario	Zonas de tierra donde más del 75% de la unidad es destinada al uso pecuario
Uso Forestal	Zonas de tierra donde más del 75% de la unidad es destinada al uso forestal
Uso Agropecuario-Urbano	Zonas de tierra donde entre 50-75% de la unidad es destinada al uso agropecuario; y 25-49% es destinada al uso urbano
Uso Urbano-Agropecuario	Zonas de tierra donde entre 50-75% de la unidad es destinada al uso urbano; y 25-49% es destinada al uso agropecuario
Uso Urbano	Zonas de tierra donde más del 75% de la unidad es destinada al uso urbano

Las ZSPDs se definen considerando los sistemas de producción y la intensidad de uso de la tierra, por ello resultan solamente aplicables a los usos de tierra agrícola y pecuario. Los sistemas de producción se definen de acuerdo a la cédula de cultivo desarrollada por los productores, habiéndose establecido cédulas de cultivo tipo para cada uno de los sistemas de producción. El Cuadro 2 resume los criterios utilizados para la identificación de los sistemas de producción dominantes.

La intensidad de uso de la tierra caracteriza el sistema de producción dominante considerando la cantidad de ciclos productivos desarrollados en el año de acuerdo a la disponibilidad de agua para riego. A continuación, se describen los 4 niveles de intensidad de uso de tierra establecidos:

- **Intensivo (IN):** Uso de tierra intensivo, se caracteriza por producir por lo menos 3 cultivos por año. Generalmente se consideran 3 a 4 cultivos anuales, por lo que cuenta con una elevada cantidad de agua de riego disponible.
- **Intensivo Semi Intensivo (SI):** Uso de tierra semi intensivo, la tierra es utilizada para 2 a 3 cultivos por año. Cuenta con una moderada disponibilidad de agua de riego.
- **Intensivo Semi Temporal (ST):** Uso de Tierra Semi Temporal, la tierra es utilizada mayormente para un cultivo al año, sin embargo el acceso limitado al agua de riego le permite adelantar siembras y garantizar su producción.
- **Intensivo Temporal (T):** Uso de tierra temporal, la tierra es utilizada solamente para siembras de año. Son tierras sin acceso al agua de riego, por lo que se cultivan únicamente en época de lluvia.

Cuadro 2. Criterios de mapeo de los Sistemas de Producción Dominantes

Uso de tierra	Sistema de producción		Actividad Principal	Actividad Secundaria	Intensidad de uso de tierra
Uso Agrícola	AAGST	Agricultor Granero Semi Temporal	Cultivo de Maíz y Avena	Cultivo ocasional de alfalfa para alimentación de animales	Semi Temporal
	ADFIN	Diversificado Floricultor Intensivo	Producción de flores como el crisantemo, clavel y margarita	Cultivo de papa, haba y maíz en pequeñas superficies para consumo familiar	Intensivo
	AHLIN	Horticultor Lechero Intensivo	Cultivo de hortalizas, como ser: brócoli, coliflor, repollo, alcachofa y vainitas.	Lechería, por ello destinan parte de sus tierras a la producción de forrajes (maíz, avena y alfalfa).	Intensivo
	AHLSI	Horticultor Lechero Semi Intensivo	Cultivo de hortalizas como ser: brócoli, coliflor, repollo, alcachofa y vainitas.	Lechería (más de dos vacas en producción) para lo cual cultivan forrajes como ser: maíz, avena y alfalfa.	Semi Intensivo
	AEAIN	Empresa Agropecuaria Intensivo	Empresas o personas particulares dedicadas al cultivo de maíz, alfalfa y papa, complementado por la cría de ganado lechero, porcino y la avicultura.		Intensivo
	AEASI	Empresa Agropecuaria Semi Intensivo	Empresas o personas particulares dedicadas al cultivo de maíz, alfalfa y papa, complementado por la cría de ganado lechero, porcino y la avicultura.		Semi Intensivo
	AEFIN	Empresa Florícola Intensivo	Empresas dedicada a la producción exclusiva de flores: clavel y rosa, principalmente en invernaderos.		Intensivo
	ACIIN	Centro de Investigación y Producción Intensivo	Instituciones dedicadas a la investigación y producción agrícola que destinan sus tierras a la producción forrajera como ser maíz, avena y diversas especies de pastos forrajeros.		Intensivo
Uso Pecuario	PPLSI	Productor Lechero Semi Intensivo	Cría de ganado lechero, cultivo de forraje: alfalfa, avena y maíz. Mantienen más de 3 vacas en producción.	Pequeñas extensiones de cultivos de: papa, haba, arveja y hortalizas.	Semi Intensivo

Cuadro 2 (Continuación). Criterios de mapeo de las Unidades de Uso de Tierra

Uso de tierra	Sistema de producción		Actividad Principal	Actividad Secundaria	Intensidad de uso de tierra
Uso Pecuario	PPLST	Pecuario Productor Lechero Semi Temporal	Cría de ganado lechero, cultivo de forraje (alfalfa, avena y maíz). Mantienen más de tres vacas en producción.		Semi Temporal
	PELSI	Empresa Lechera Semi Intensivo	Empresa o personas particulares dedicadas a la cría de ganado lechero, para lo cual dedican sus tierras a la producción de forraje, como ser: alfalfa, maíz y avena. Se caracterizan por tener un hato numeroso (15 a 30 vacas en producción).		Semi Intensivo
	PELST	Empresa Lechera Semi Temporal	Empresa o personas particulares dedicadas a la cría de ganado lechero, para lo cual destinan sus tierras al cultivo de forraje (alfalfa, maíz y avena). Se diferencian de PELST debido a que su intensidad de uso de la tierra es semitemporal, debido a su baja disponibilidad de agua de riego, lo que les limita la superficie cultivada y en consecuencia el tamaño del hato lechero es menor (10 a 20 vacas en producción).		Semi Temporal
	PEANA	Empresa Avícola	Empresas o personas particulares que dedican sus tierras a la producción avícola.		
Uso Forestal	FBINA	Bosque Implantado	Esta zona está cubierta por bosques implantados, principalmente eucaliptos.		
	FBNNA	Bosque Nativo	Esta zona está cubierta por bosques con especies nativas		

Para el caso de los usos forestal y urbano, las ZSPDs se consideran como subdivisiones de la unidad de uso de la tierra debido a sus características propias. En el caso del uso de tierra forestal, se considera el origen del bosque (nativo e implantado) y, en el caso del uso de tierra urbano, se considera el tipo de urbanización (centro urbano y marginal).

Fases del mapeo

El mapeo comprende dos fases de trabajo:

- **Mapeo de gabinete:** El mapeo del uso de la tierra para los años 1983 y 1992 se realizó a partir de la fotointerpretación de fotografías aéreas. En una primera

instancia se delimitaron Unidades de Uso de Tierra a nivel general (Agrícola, Pecuario, Forestal, Urbano y Sin Uso). Posteriormente, se subdividieron las Unidades de Uso de Tierra, de acuerdo a los principales cultivos y a la intensidad de uso de la tierra, llegando a delimitarse una primera aproximación de las Zonas de Sistemas de Producción Dominantes.

- **Mapeo de campo:** Para la realización del mapeo de campo se confeccionó mapas de fotografías aéreas ampliadas (1:5000 a 1:10000), las mismas que fueron utilizadas en recorridos de campo con el objeto de verificar las unidades delimitadas en el mapeo de gabinete, y realizar el mapeo del Uso de Tierra para el año 2003.

4.3 Definición de Unidades de Tierra

Las Unidades de Tierra (UT) son unidades básicas de mapeo con características de uso de tierra similares para los tres años de estudio (1983, 1992 y 2003). Las UT se delimitaron a partir del traslape de los tres mapas básicos de uso de tierra, aplicando como unidad mínima de mapeo una hectárea, por lo que se tuvo que realizar un proceso de agregación para los casos de unidades mas pequeñas.

4.4 Caracterización del uso de la tierra

La caracterización del uso de la tierra se realizó a nivel de ZSPDs, para lo cual se realizó recorridos de campo y entrevistas semiestructuradas dirigidas a agricultores de la zona de estudio. Se realizaron tres entrevistas completas por ZSPD identificado, además de dos o más entrevistas abiertas para validar la información recolectada y la delimitación realizada.

4.5 Taller comunal

Con el objetivo de lograr una mayor participación de los pobladores en el estudio, se planificó la realización de talleres comunales para la presentación y discusión de los resultados alcanzados. Para tal efecto, se dividió la zona de estudio en 3 subzonas, agrupando en cada taller a representantes de las comunidades, organizaciones territoriales de base (OTB), comités de agua potable, sistemas de riego y otras organizaciones representativas de la zona.

Inicialmente, se planificó la realización de tres talleres comunales en cada sub zona; sin embargo, debido a problemas ajenos al estudio, solamente se realizó un taller. En este taller se discutieron los siguientes aspectos:

- **Descripción de la metodología general del estudio:** Se describió la metodología del estudio, poniendo especial énfasis a las actividades donde se requería la participación de los pobladores y los resultados finales.
- **Presentación de los mapas preliminares de uso de tierra de 1983, 1992 y 2003:** Con la ayuda de un proyector (*Data Display*) se presentaron los mapas preliminares de uso de tierra, poniendo especial énfasis en la subzona donde se realizaba el taller. Al mismo tiempo que se presentaba el mapa, se explicó la leyenda utilizada y las características principales de cada UUT y las ZSPDs que las componen.

Los pobladores validaron la información recogida, realizando algunas precisiones en lo que a la delimitación se refiere, principalmente de los años 1983 y 1992.

- **Discusión de los cambios en el uso de la Tierra:** Con el objetivo de resaltar los cambios en el uso de la tierra, se presentaron los mapas simultáneamente y se proporcionaron los datos sobre las áreas correspondientes a cada Unidad de Uso de Tierra y Zona de Sistemas de Producción Dominantes.

En una primera instancia los participantes del taller reconocieron la validez de la información presentada, posteriormente se discutieron los diversos factores que ocasionaron los cambios.

4.6 Corrección y replanteo de la información recogida

A partir de los resultados del taller se realizaron nuevos recorridos de campo para verificar las correcciones realizadas. Posteriormente, en gabinete, se corrigió la delimitación de las unidades de tierra y la información de la base de datos. Finalmente, se analizó la coherencia general de la información cartográfica y la base de datos, tras lo cual se procesaron los mapas finales.

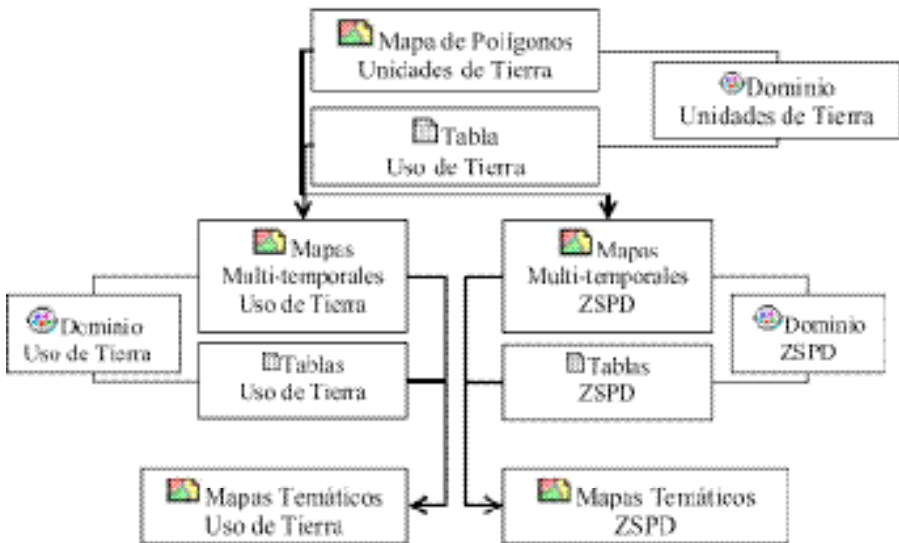
4.7 Estructura general del Sistema de Información Geográfica (SIG)

Con el objetivo de lograr un manejo eficiente de la información recogida, se estructuró un SIG, donde se relaciona la información temática recolectada con la

información cartográfica, lo que facilita la recuperación de información y la producción de mapas temáticos.

El SIG fue estructurado en el Software ILWIS, donde se digitalizó la información cartográfica y se estructuraron tablas con información temática para la producción de los mapas. La Figura 3 ilustra un esquema general del SIG desarrollado.

Figura 3. Estructura general del Sistema de Información Geográfica



La estructura general del SIG está compuesta principalmente por mapas de polígonos y tablas de atributos. Las tablas de atributos se relacionan con los mapas a través del dominio común, lo que permite la producción de los mapas de atributos.

5. Descripción del uso de la tierra

El mapeo realizado permitió el establecimiento de UUTs y sus respectivas ZSPDs, en los tres periodos considerados. El Cuadro 3 resume las unidades identificadas, las mismas que se describen a continuación.

Cuadro 3. Unidades de Uso de Tierra y Zonas de Sistemas de Producción Dominantes

Unidades de Uso de Tierra	Zonas con Sistemas de Producción Dominantes	
	Sistema de Producción	Intensidad de Uso
Uso agrícola (A)	<ul style="list-style-type: none"> - Horticultor Lechero (HL) - Agricultor Granero (AG) - Diversificado Floricultor (DF) - Empresa Florícola (EF) - Empresa Agropecuaria (EA) - Centro de Investigación y Producción (CI) 	<ul style="list-style-type: none"> - Intensivo (IN) - Semi-Intensivo (SI) - Semi-Temporal (ST) - Temporal (T)
Uso Pecuário (P)	<ul style="list-style-type: none"> - Productor Lechero (PL) - Empresa Lechera (EL) - Empresa Avícola (EA) 	
Uso Agropecuario-Urbano (AU)	<ul style="list-style-type: none"> - Diversificado Floricultor (DF) - Horticultor Lechero (HL) - Productor Lechero (PL) 	
Uso Urbano-Agropecuario (UA)	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultor Granero (AG) - Diversificado Floricultor (DF) - Productor Lechero (PL) 	
Uso forestal (F)	<ul style="list-style-type: none"> - Bosque Nativo (BN) - Bosque Implantado (BI) 	- No Aplicable (NA)
Urbano (U)	<ul style="list-style-type: none"> - Centro Urbano (UC) - Urbanización Marginal (UM) 	
Sin Uso (S)	- Sin Uso Agrícola (SUA)	

5.1 Uso de tierra en 1983

La zona de valle del municipio de Tiquipaya se caracterizaba en 1983 por ser destinada principalmente a la producción agropecuaria, constituyéndose en una de las zonas productoras más importantes de Cochabamba. El uso de la tierra en 1983 se ilustra en los Mapas 1 y 2, y se resume en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Uso de tierra en 1983

Uso Tierra	Sistema de Producción Dominante		Área (Ha)		Área (%)	
Agrícola	AAGST	Agricultor Granero Semi Temporal	158	1485	5,0	47,0
	ACIIN	Centro de Investigación y Producción	41		1,3	
	ADFIN	Diversificado Floricultor Intensivo	391		12,4	
	AEAII	Empresa Agropecuaria Intensiva	15		0,5	
	AEASI	Empresa Agropecuaria Semi Intensiva	29		0,9	
	AHLIN	Horticultor Lechero Intensivo	292		9,2	
	AHLSI	Horticultor Lechero Semi Intensivo	559		17,7	

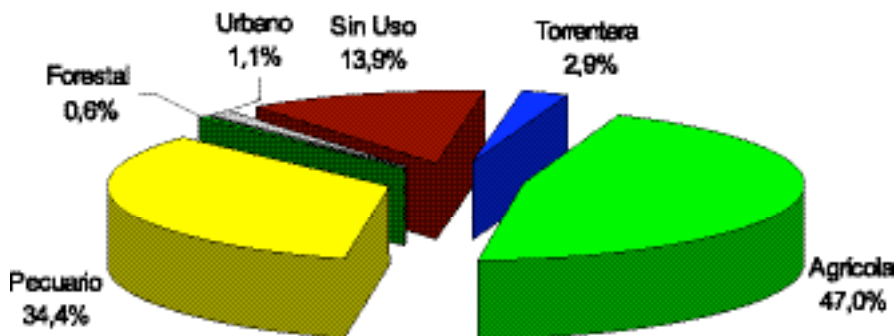
Cuadro 4. (Continuación)

Uso Tierra	Sistema de Producción Dominante		Área (Ha)		Área (%)	
Pecuario	PEANA	Empresa Avícola	17	1088	0,5	34,5
	PELSI	Empresa Lechera Semi Intensiva	114		3,6	
	PELST	Empresa Lechera Semi Temporal	9		0,3	
	PPLSI	Productor Lechero Semi Intensivo	948		30,0	
Forestal	FBINA	Bosque Implantado	18	19	0,6	0,6
Urbano	UCUNA	Centro Urbano	13	36	0,4	1,1
	UUMNA	Urbanización Marginal	23		0,7	
Sin Uso	SUANA	Sin Uso	440	530	13,9	16,8
	SUTNA	Torrentera	90		2,8	
Total			3158	3158	100,0	100,0

Unidades de Uso de Tierra en 1983

En 1983, el área de valle del municipio de Tiquipaya se destinaba principalmente al uso agropecuario, haciendo un total de 2573 ha (81,5%), con 1485 ha (47,0%) destinadas a la producción agrícola y 1088 ha (34,5%) a la producción pecuaria. La Figura 4 ilustra la proporción de cada una de las Unidades de Uso de Tierra mapeadas.

Figura 4. Proporción del Uso de Tierra en 1983



Una importante cantidad de tierras (530 ha), que representa el 16,8% no eran usadas para actividades productivas, esto debido a las serias limitaciones de suelo y pendiente que presentan. Las áreas urbanas se limitaban al centro urbano

de Tiquipaya, la *Ciudad del Niño* y las áreas periféricas de la ciudad de Cochabamba, llegando a cubrir un total de 36 ha, que representa el 1,1% de la zona de estudio.

Zonas de Sistemas de Producción Dominantes en 1983

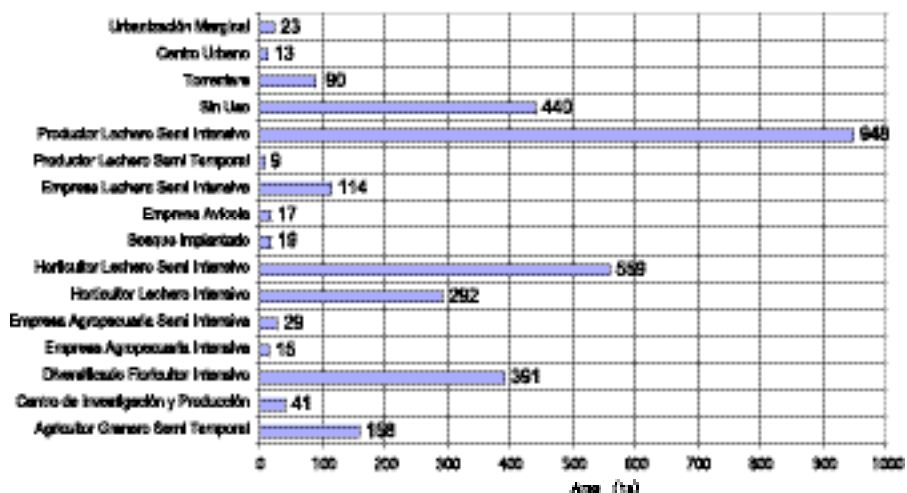
A nivel de ZSPD, se puede observar claramente la predominancia de Sistemas de Producción dedicados a la Producción Lechera Semi Intensiva (PPLSI) que cubrían un total de 948 ha (30%), destinados en su mayoría a la producción de maíz y alfalfa para la alimentación del ganado lechero. La producción de hortalizas era otro sector importante, tal es el caso de los Horticultores Lecheros Semi Intensivos (AHLI) que ocupaban 559 ha (17,7%), y los Horticultores Lecheros Intensivos (AHLIN) que ocupaban un total de 292 ha (9,2%). En estas ZSPDs, los agricultores se dedicaban principalmente al cultivo de diversas hortalizas para la venta, y maíz y alfalfa para la alimentación de su reducido ganado lechero.

Otra ZSPD importante en 1983 eran los Agricultores Diversificados Floricultores de producción Intensiva (ADFIN) que ocupaban un total de 391 ha (12,4%). Estos sistemas de producción se dedicaban principalmente al cultivo de diversos cultivos como ser maíz, papa y haba destinados tanto para el consumo familiar como para la venta, en combinación con la producción de diversas especies de flores para la venta.

Una reducida cantidad de tierra (175 ha), que representa el 5,5% del área de estudio, pertenecía a empresas o personas particulares que dedicaban sus tierras a la producción agropecuaria, entre los que destacaban las Empresas Lecheras (PELSI) que ocupan 114 ha.

Las características de suelo y clima, sumados con la disponibilidad de agua para riego, constituían las condiciones ideales para el desarrollo de sistemas de producción intensivos y semi-intensivos, permitiéndoles a los agricultores realizar entre 3 a 5 campañas anuales. La Figura 5 esquematiza la proporción de cada una de las ZSPDs mapeadas para la zona de estudio.

Figura 5. Zonas de Sistemas de Producción Dominantes en 1983



5.2 Uso de Tierra en 1992

En 1992, el área de valle del municipio de Tiquipaya se caracterizaba por estar destinada principalmente a la producción agropecuaria, tal como se puede ver en el Cuadro 5 y los Mapas 3 y 4.

Cuadro 5. Uso de tierra en 1992

Uso Tierra	Sistema de Producción Dominante	Área (ha)	Área (%)
Agrícola	AAGST Agricultor Granero Semi Temporal	91	2,9
	ACIIN Centro de Investigación y Producción	41	1,3
	ADFIN Diversificado Floricultor Intensivo	358	11,3
	ADFSI Diversificado Floricultor Semi Intensivo	14	0,4
	AEAIN Empresa Agropecuaria Intensiva	22	0,7
	AEASI Empresa Agropecuaria Semi Intensiva	29	0,9
	AEFIN Empresa Florícola Intensiva	5	0,2
	AHLIN Horticultor Lechero Intensivo	278	8,8
	PEANA Empresa Avícola	23	0,7
Pecuario	PELSI Empresa Lechera Semi Intensiva	114	3,6
	PELST Empresa Lechera Semi Temporal	9	0,3
		838	26,5

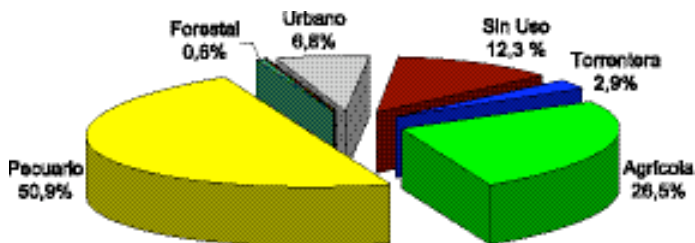
Cuadro 5. (Continuación)

Uso Tierra	Sistema de Producción Dominante		Área (ha)		Área (%)	
Pecuario	PPLSI	Productor Lechero Semi Intensivo	1420		45,0	
	PPLST	Productor Lechero Semi Temporal	42		1,3	
Forestal	FBINA	Bosque Implantado	20	20	0,6	0,6
Urbano	UCUNA	Centro Urbano	47	215	1,5	6,8
	UUMNA	Urbanización Marginal	168		5,3	
Sin Uso	SUANA	Sin Uso	387	477	12,3	15,1
	SUTNA	Torrentera	90		2,8	
Total			3158	3158	100,0	100,0

Unidades de Uso de Tierra en 1992

En 1992, Tiquipaya tenía como principal actividad la producción agropecuaria, llegando a destinar un total de 1608 ha (50,9%) a la producción pecuaria, y 838 ha (26,5%) para la producción agrícola, representando ambos un total de 2446 ha que representan el 77,5% del área de estudio. La Figura 6 esquematiza las proporciones de las unidades de uso de tierra mapeadas para 1992.

Figura 6. Proporción del Uso de Tierra en 1992



Una importante cantidad de tierra, que hacía un total de 477 ha (15,1%) era considerado como tierras sin uso, esto debido a su alta pedregosidad principalmente. El área urbana cubría un total de 215 ha, que representaba el 6,8% del área de estudio.

5.3 Zonas de Sistemas de Producción Dominantes en 1992

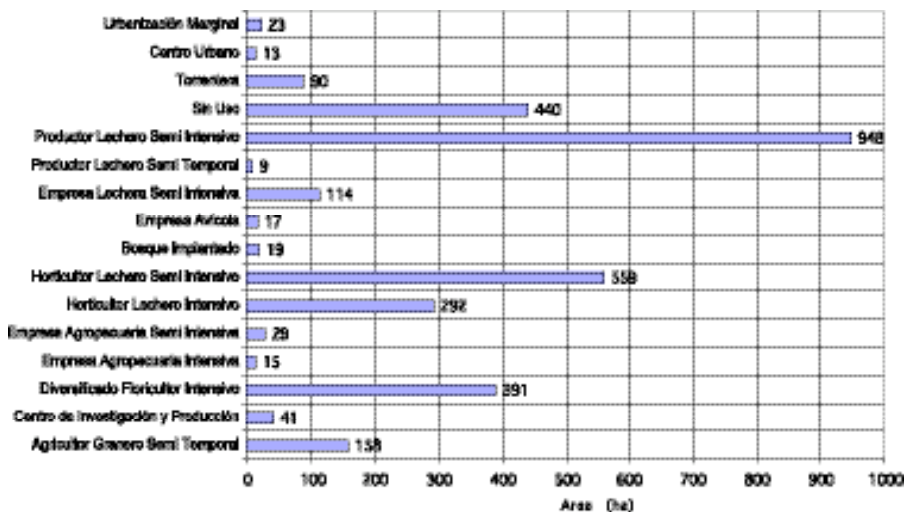
En 1992 se puede observar la predominancia de los Sistemas de Producción dedicados a la Producción Lechera Semi Intensiva (PPLSI) que cubrían un total de

1420 ha (45%) destinados en su mayoría a la producción de maíz y alfalfa para la alimentación del ganado lechero. Otro sistema de producción importante eran los Agricultores Diversificados Floricultores Intensivos (ADFIN) que ocupaban un total de 358 ha (11,3%). Estos sistemas de producción se destinaban a diversos cultivos como maíz, papa y haba destinados tanto para el consumo familiar como para la venta, en combinación con la producción de diversas especies de flores para la venta. Cabe resaltar la importancia de la producción florícola llegando a constituirse en el principal ingreso económico de varias familias dedicadas a este rubro.

La producción de hortalizas era otro sector agrícola importante en Tiquipaya, tal es el caso de los Horticultores Lecheros Intensivos (AHLIN) que ocupaban un total de 278 ha (8,8%). En esta ZSPD, los agricultores se dedicaban principalmente al cultivo de diversas hortalizas de ciclo corto como brócoli, vainita, coliflor y repollo, lo cual les permitía tener hasta cinco cosechas anuales. Este sistema de producción se complementa con el cultivo de maíz y alfalfa para la alimentación de su ganado lechero, actividad que garantiza un ingreso diario seguro por la venta de leche.

Un total de 202 ha, que representa el 6,4% del área de estudio, pertenecía a empresas o personas particulares que dedicaban sus tierras a la producción agropecuaria, entre los que destacan las Empresas Lecheras (PELSI y PELST) que ocupaban 123 ha. La Figura 7 esquematiza la superficie cubierta por cada una de las ZSPD mapeadas.

Figura 7. Zonas de Sistemas de Producción Dominantes en 1992



5.3 Uso de tierra en 2003

En 2003, la mayor parte de las tierras en la zona de valle del municipio de Tiquipaya se destinaba a la producción agropecuaria, seguido muy de cerca por áreas cubiertas por urbanizaciones. El Cuadro 6 resume los resultados del mapeo del uso de tierra para el año 2003 (Mapas 5 y 6).

Cuadro 6. Uso de tierra en 2003

Uso Tierra	Sistema de Producción Dominante		Área (ha)		Área (%)	
Agrícola	AAGST	Agricultor Granero Semi Temporal	48	591	1,5	18,7
	ACIN	Centro de Investigación y Producción	41		1,3	
	ADFIN	Diversificado Floricultor Intensivo	241		7,8	
	ADFSI	Diversificado Floricultor Semi Intensivo	14		0,4	
	AEAIN	Empresa Agropecuaria Intensiva	15		0,5	
	AEASI	Empresa Agropecuaria Semi Intensiva	38		1,1	
	AEFIN	Empresa Florícola Intensiva	16		0,5	
	AHLIN	Horticultor Lechero Intensivo	122		3,9	
	AHLSI	Horticultor Lechero Semi Intensivo	58		1,8	
Agropecuaria Urbana	AUDFIN	Diversificado Floricultor Intensivo - Urbano	70	165	2,2	5,2
	AUDFSI	Diversificado Floricultor Semi Intensivo - Urbano	16		0,5	
	AUHLIN	Horticultor Lechero Intensivo - Urbano	47		1,5	
	AUPLST	Productor Lechero Semi Temporal - Urbano	32		1,0	
Pecuaria	PEANA	Empresa Avícola	32	1306	1,0	41,4
	PELSI	Empresa Lechera Semi Intensiva	86		3,0	
	PELST	Empresa Lechera Semi Temporal	20		0,6	
	PPLST	Productor Lechero Semi Temporal	1158		36,7	
Forestal	FBINA	Bosque Implantado	18	33	0,6	1,0
	FBNNA	Bosque Nativo	15		0,5	
Urbano Agropecuario	UAAGST	Urbano - Agricultor Granero Semi Temporal	18	148	0,6	4,7
	UADFIN	Urbano - Diversificado Floricultor Intensivo	16		0,5	
	UAPLST	Urbano - Productor Lechero Semi Temporal	114		3,6	
Urbano	UCUNA	Centro Urbano	47	564	1,5	17,9
	UUMNA	Urbanización Marginal	517		16,4	
Sin Uso	SUANA	Sin Uso	261	351	8,3	11,1
	SUTNA	Torrentera	90		2,8	
Total			3158	3158	100,0	100,0

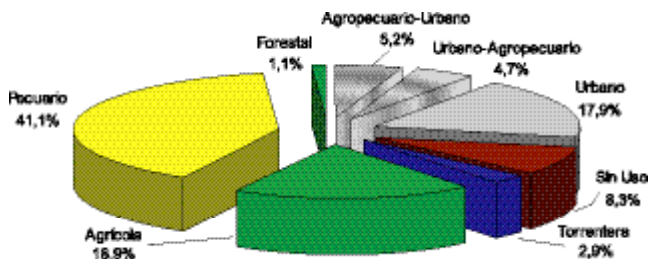
Unidades de Uso de Tierra en 2003

En 2003, la zona de valle de Tiquipaya dedicaba la mayor parte de sus tierras a la producción agropecuaria, llegando a destinar para esta actividad un total de 1897 ha, que significan el 60,1% del área de estudio. La producción pecuaria era la principal actividad con un total de 1306 ha (41%), quedando un total de 591 ha (18,7%) para la producción agrícola.

El área urbana adquirió especial importancia, puesto que llegó a cubrir un total de 564 ha, que hacen el 17,9% del área total de estudio. Además que 313 ha (9,9%) se encontraba en proceso de transición de uso Agropecuario a Urbano, con 148 ha (4,7%) con predominancia de zonas urbanas, y 165 ha (5,2%) con predominancia de zonas agropecuarias.

Las tierras sin uso abarcaban un total de 351 ha (11,1%), reduciéndose principalmente a los lechos de los ríos. La Figura 8 esquematiza las proporciones de las unidades de uso de tierra mapeadas para 2003.

Figura 8. Proporción del Uso de Tierra en 2003



Zonas de Sistemas de Producción Dominantes en 2003

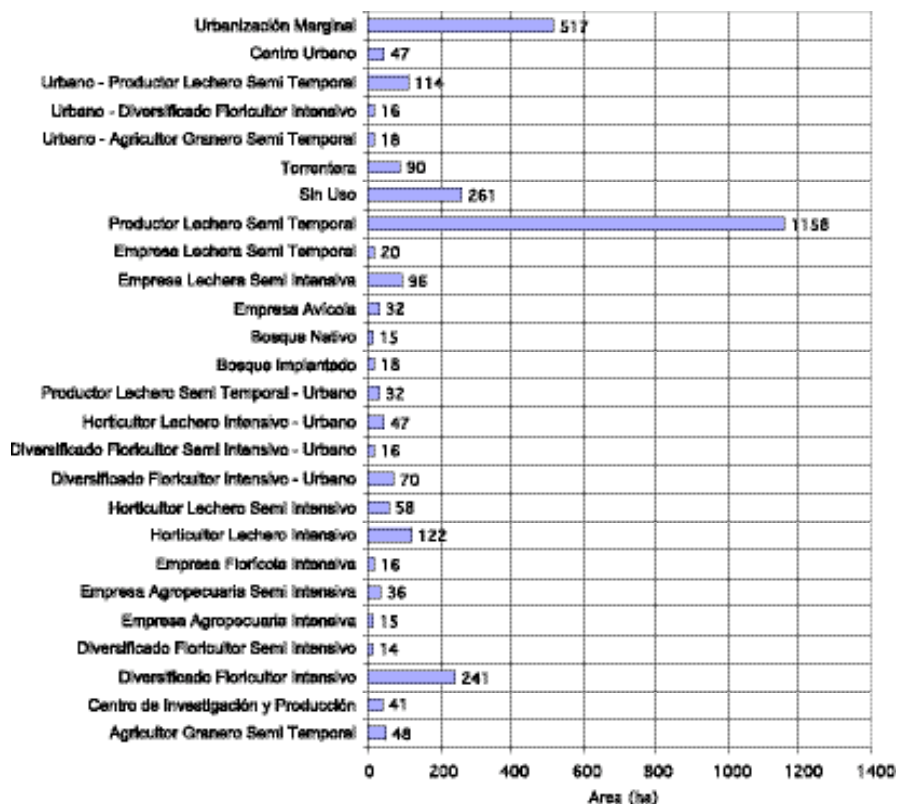
Se puede observar la predominancia en 2003 de los sistemas de producción dedicados a la producción lechera, tal es el caso de los Productores Lecheros Semi Temporales (PPLST), que cubren un total de 1158 ha (36,7%) destinados en su mayoría a la producción de maíz y alfalfa para la alimentación de su ganado lechero.

En la zona Norte se destacan los sistemas de producción de Diversificados Floricultores Intensivos (ADFIN) que ocupan un total de 241 ha (7,6%). Estos sistemas de producción se dedican principalmente al cultivo de diversas especies de flores que son comercializadas en los principales mercados de Cochabamba. En forma complementaria producen diversos cultivos como ser maíz, papa y haba destinados principalmente al consumo familiar.

La producción de hortalizas sigue siendo una actividad agrícola importante en Tiquipaya, tal es el caso de los Horticultores Lecheros Intensivos (AHLIN) ubicados en Kanarancho, que ocupan un total de 122 ha (3,9%). En esta ZSPD, los agricultores se dedican principalmente al cultivo de diversas hortalizas de ciclo corto como brócoli, vainita, coliflor y repollo, complementando su producción con la lechería, para lo cual destinan parte de sus tierras al cultivo de maíz y alfalfa para la alimentación de su ganado lechero.

Un total de 215 ha, que representa el 6,8% del área de estudio, pertenece a empresas o personas particulares que dedican sus tierras a la producción agropecuaria, entre los que destacan las Empresas Lecheras (PELSI y PELST) que ocupan 116 ha. La Figura 9 esquematiza la superficie cubierta por cada una de las ZSPD mapeadas.

Figura 9. Zonas de Sistemas de Producción Dominantes en 2003



6. Cambios del uso de la tierra

Entre los años 1983 y 2003, la zona de valle del municipio de Tiquipaya ha ido cambiando aceleradamente. Esta situación se puede observar en el Cuadro 7 y la Figura 10, que sintetizan los resultados del mapeo realizado.

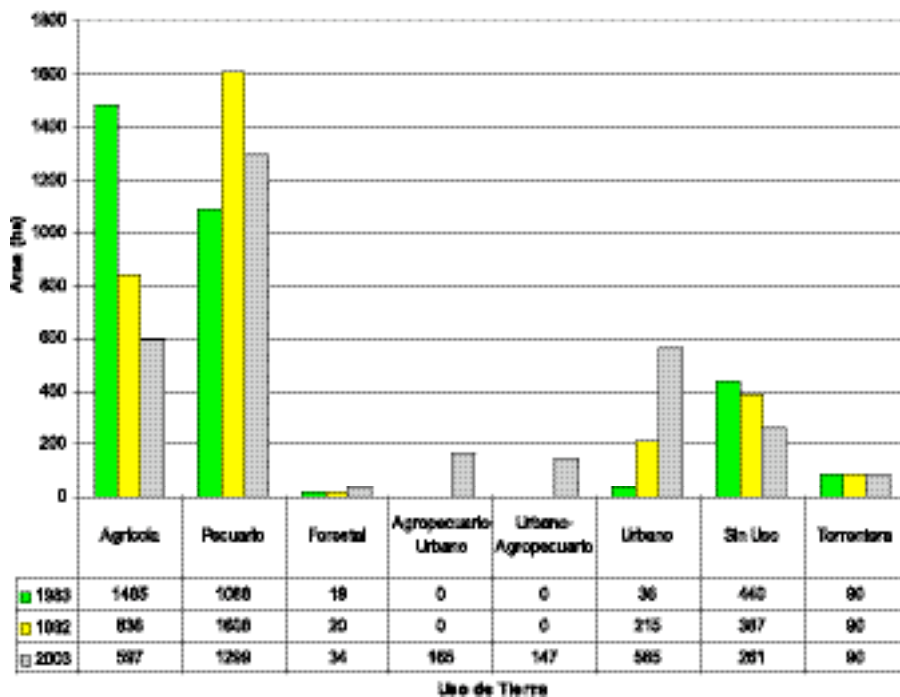
Cuadro 7. Cambios del uso de la tierra en el período 1983 - 1992 - 2003

Uso Tierra	1983		1992		2003	
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Agrícola	1485	47,0	838	26,5	597	18,9
Pecuario	1088	34,4	1608	50,9	1299	41,1
Forestal	19	0,6	20	0,6	34	1,1
Agropecuario-Urbano	0	0,0	0	0,0	185	5,2
Urbano-Agropecuario	0	0,0	0	0,0	147	4,7
Urbano	36	1,1	215	6,8	565	17,9
Sin Uso	440	13,9	387	12,3	281	8,3
Torrentera	90	2,9	90	2,9	90	2,9
Total	3158	100,0	3158	100,0	3158	100,0

El área destinada a la producción agropecuaria en su conjunto (Agrícola y Pecuario) no ha sufrido grandes cambios, considerando las Unidades de Uso de Tierra: mientras en 1983 un total de 2573 ha (81,5%) se destinaba a esta actividad, en 1992 se reduce a 2446 ha (77,4%), llegando a 1896 ha (60%) el año 2003, habiéndose registrado una reducción de 677 ha entre 1983 y el 2003.

El área agrícola ha sido el más afectado: mientras en 1983 el 47% del área de estudio estaba destinada a la producción agrícola, en 1992 se reduce al 26,5% habiéndose perdido un total de 647 ha en 9 años. El año 2003, el área destinada al uso agrícola alcanzaba las 597 ha, que hacen el 18,9% del área de estudio, habiéndose perdido un total de 241 ha desde 1992.

Figura 10. Cambios del uso de la tierra en Tiquipaya en el periodo 1983-1992-2003



Las tierras destinadas a la producción pecuaria han aumentado en el periodo 1983-1992, de 1088 ha (34.5%) en 1983 a 1608 ha (50.9%) en 1992, registrando un crecimiento de 520 ha. Sin embargo, en el periodo 1992-2003, se registra una disminución de 309 ha, aunque se constituye actualmente en el sector productivo más importante con el 41,4% de la superficie total destinada a esta actividad.

Al igual que en los anteriores casos, las zonas sin uso han disminuido considerablemente en este periodo. Entre 1983 y 2003, las tierras sin uso han ido disminuyendo notoriamente, registrando una disminución de 440 ha en 1983 a 387 ha en 1992, y 261 ha en el año 2003.

A diferencia de lo anterior, en el periodo de 1983 a 2003, las áreas urbanas se han incrementado en una relación de 1574%, registrando un incremento de 179 ha en el periodo 1983-1992, y de 350 ha, en el periodo 1992-2003.

A continuación, se describe con mayor profundidad los cambios en el uso de la tierra a nivel de Unidades de Uso de Tierra y de Zonas de Sistemas de Producción Dominantes para los periodos 1983-1992 y 1992-2003.

6.1 Cambios del uso de la tierra en el periodo 1983 a 1992

Como ya se dijo en la sección anterior, las tierras dedicadas al uso agrícola han sufrido el mayor cambio en este periodo, llegando a registrar una pérdida del 60% del área destinada al uso agrícola. Un total de 554 ha, que en 1983 eran destinadas al uso agrícola, en 1992 se destinan al uso pecuario; asimismo, un total 104 ha (7% del área agrícola de 1983) se destina a la construcción de viviendas e infraestructura urbana. En el Cuadro 8 se detalla los cambios de uso de tierra en el periodo 1983 a 1992.

Cuadro 8. Cambios del uso de la tierra en el periodo 1983 a 1992

Uso de Tierra 1983	Uso de Tierra 1992	Área (ha)
Agrícola	Agrícola	827
	Pecuario	554
	Urbano	104
Pecuario	Pecuario	1043
	Agrícola	3
	Forestal	1
	Urbano	41
Forestal	Forestal	19
Urbano	Urbano	38
Sin Uso	Agrícola	7
	Pecuario	11
	Urbano	34
	Sin Uso	387
Torrentera	Torrentera	91
Total		3158

De las 1088 ha dedicadas a la producción pecuaria en 1983, el 3,8% (41 ha) han cambiado a uso urbano en 1992. Sin embargo, en términos generales la superficie destinada al uso pecuario se ha incrementado para 1992, puesto que 554 ha de tierras que en 1983 se destinaban al uso agrícola, en 1992 se especializaron en el cultivo de maíz, avena y alfalfa para la alimentación del creciente ganado lechero.

En el caso de las tierras que en 1983 se encontraban sin uso, el 1,3% (7 ha) se destinó al uso agrícola en 1992, y el 6,4% (34 ha) cambió a uso urbano.

Analizando el Cuadro 9, se puede observar que a nivel general los sistemas de producción cambiaron hacia la producción lechera (PPLSI, PPLST, AHLIN), especializando sus tierras en el cultivo de maíz, alfalfa y avena principalmente y dejando de lado cultivos como la papa, haba y varias especies de hortalizas. Tal es el caso de los Horticultores Lecheros Semi Intensivos (AHLI) que en 1983 ocupaban un total de 559 ha, de las cuales el 98% (548 ha) se destinó para 1992 a la producción de forraje para el ganado lechero, llegando a convertirse en Productores Lecheros Semi Intensivos (PPLSI).

Las ZSPDs de uso intensivo de la tierra mantienen en gran manera sus sistemas de producción, tal es el caso de los Agricultores Diversificados Floricultores Intensivos (ADFIN), que en 1983 ocupaban un total de 391 ha, para 1992 solo el 5,1% (20 ha) cambió a uso urbano, manteniendo el 91% de su área con el mismo sistema de producción. Asimismo, los Horticultores Lecheros Intensivos (AHLIN) que en 1983 ocupaban un total de 292 ha, para 1992 el 95,2% mantuvo su uso de tierra, llegando solamente un total de 13 ha (4,5%) a cambiar en uso urbano (UUMNA).

Cuadro 9. Cambios de las ZSPDs en el período 1983 a 1992

SPD 1983	SPD 1992	Área (ha)
AAGST	AAGST	91
	UUMNA	67
ADFIN	ADFIN	356
	ADFSI	14
	UCUNA	20
AHLIN	AHLIN	278
	UCUNA	2
	UUMNA	13
AHLI	AEFIN	3
	PEANA	5
	PPLSI	548
	UUMNA	2
AEASI	AEAIN	7
	AEASI	22
AEAIN	AEAIN	16
ACIIN	ACIIN	41
FBINA	FBINA	19

Cuadro 9. (Continuación)

SPD 1983	SPD 1992	Área (ha)
PEANA	PEANA	17
PELSI	PELSI	114
PELST	PELST	9
PPLSI	ADFIN	1
	AEFIN	2
	PEANA	1
	PPLSI	872
	PPLST	31
	FBINA	1
	UCUNA	12
	UUMNA	29
SUANA	PPLST	11
	SUANA	387
	UUMNA	34
	AEASI	7
UCUNA	UCUNA	13
UUMNA	UUMNA	23
SUTNA	SUTNA	90
Total		3158

6.2 Cambios del uso de la tierra en el periodo 1992 a 2003

En el periodo de 1992 a 2003 (11 años), las tierras dedicadas al uso agrícola sufrieron nuevas reducciones, llegando a perder un total de 94 ha, que en 1992 se destinaban al uso agrícola y que para el año 2003 se destinan al uso urbano. Esto significa que en este periodo (1992-2003) de 11 años el 11,2% del total de área agrícola de 1992 se destinó a la construcción de casas e infraestructura urbana para el 2003. Asimismo, un total de 166 ha, que representa el 19,8% del área agrícola de 1992, se encuentra en proceso de transición de Agrícola a Urbano. El Cuadro 10 detalla los cambios del uso de tierra en este periodo.

Cuadro 10. Cambios del uso de la tierra en el periodo 1992 a 2003

Uso de Tierra 1992	Uso de Tierra 2003	Area (ha)
Agrícola	Agrícola	577
	Agropecuario-Urbano	133
	Urbano-Agropecuario	33
	Urbano	94
Pecuario	Agrícola	16
	Pecuario	1287
	Agropecuario-Urbano	32
	Urbano-Agropecuario	114
	Urbano	160
Forestal	Pecuario	2
	Forestal	16
Urbano	Urbano	215
Sin Uso	Agrícola	3
	Pecuario	11
	Forestal	16
	Urbano	96
	Sin Uso	261
Tormentera	Tormentera	90
Total		3158

De la misma forma, las tierras destinadas al uso pecuario se redujeron de 1608 ha en 1992 a 1306 ha el año 2003, registrando que un total de 160 ha dedicadas a la producción pecuaria en 1992, cambiaron al uso urbano para el 2003. De la misma forma, un total de 146 ha se encuentran en proceso de transición de Uso Pecuario a Uso Urbano.

Como se puede observar en el Cuadro 11, en estos 11 años (1992-2003) un total de 350 ha se convirtieron en áreas urbanas, de las cuales el 26,9% (94 ha) correspondían a tierras agrícolas, el 45,7% (160 ha) a tierras dedicadas a la producción pecuaria y el 27,4% (97 ha) a tierras sin uso. Esto evidencia la creciente pérdida de tierras dedicadas a la producción agropecuaria en manos de la urbanización.

En cuanto a las ZSPDs se refiere (Cuadro 11), se puede observar que a nivel general los sistemas de producción se encuentran en un proceso de cambio hacia la

producción lechera (PPLST), especializando sus tierras en el cultivo de maíz y alfalfa principalmente, y dejando de lado cultivos como la papa, haba y varias especies de hortalizas.

Asimismo, en este periodo ha disminuido la intensidad de uso de la tierra, notándose el dominio de sistemas de producción semi temporales. El año 2003, de las 1897 ha destinadas a la producción agropecuaria (Agrícola y Pecuario), el 64,6% (1226 ha) corresponden a sistemas de producción semi temporales (AAGST, PPLST y PELST).

Cuadro 11. Cambios de las ZSPDs en el periodo 1992 a 2003

SPD 1992	SPD 2003	Area (ha)
AAGST	AAGST	45
	UUMNA	28
	UAAGST	18
ACIIN	ACIIN	41
ADFIN	ADFIN	241
	AEFIN	1
	UUMNA	14
	UADFIN	18
	AUDFSI	16
	AUDFIN	70
ADFSI	ADFSI	14
AEAIN	AEAIN	18
	AEASI	7
AEASI	AEASI	29
AEFIN	AEFIN	5
AHLIN	AHLIN	122
	AHLSI	58
	UUMNA	51
	AUHLIN	47
FBINA	FBINA	19
	PEANA	2
PEANA	PEANA	23
PELSI	PELSI	98
	PELST	11
	UUMNA	7
PELST	PELST	9

Cuadro 11. (Continuación)

SPD 1992	SPD 2003	Área (ha)
PPLSI	AEFIN	9
	PEANA	7
	PPLST	1147
	UUMNA	126
	UAPLST	99
	AUPLST	32
PPLST	UUMNA	27
	UAPLST	15
SUANA	AAGST	3
	PPLST	11
	SUANA	261
	UUMNA	96
	FBNNA	15
UCUNA	UCUNA	47
UUMNA	UUMNA	168
SUTNA	SUTNA	90
Total		3158

Un ejemplo de lo anterior lo constituye el caso de los Productores Lecheros Semi Intensivos (PPLSI), que en 1992 ocupaban un total de 1420 ha, y que actualmente han cambiado su forma de producción a un uso de la tierra Semi Temporal (PPLST), llegando a prácticamente desaparecer para el año 2003.

Lo anterior implica que mientras en 1992 podían tener hasta tres cosechas al año y la cantidad de agua disponible les permitía incluso cultivar pequeñas extensiones de papa y haba, en 2003 usan el agua de riego sólo para mantener el cultivo de alfalfa y realizar el riego de barbecho, que les permite adelantar sus siembras y asegurar su producción de una cosecha o en el mejor de los casos (año lluvioso) hasta dos cosechas anuales.

Otro aspecto para resaltar en este periodo, es que las ZSPDs de uso intensivo de la tierra, mantuvieron en gran medida su sistema de producción, tal es el caso de los Agricultores Diversificados Floricultores Intensivos (ADFIN), que en 1992 ocupaban un total de 358 ha, y que actualmente se mantienen con ese uso el 67,3% (241 ha) de su área.

6.3 Crecimiento del área urbana en el periodo 1983 a 2003

El *uso de tierra urbano* es el de mayor crecimiento en el periodo de estudio (1983-2003), mientras que en 1983 un total de 36 ha (1,1%) estaban cubiertas por área urbana, hasta 1992 la superficie urbana se incrementó hasta alcanzar las 215 ha que significa un incremento de 597% en relación al área urbana de 1983. El mapeo del uso de tierra realizado registra que actualmente un total de 565 ha están dedicadas al uso urbano, registrando un incremento de 350 ha desde 1992, lo que significa un incremento de 262% en relación al área urbana de 1992. El Cuadro 12 muestra los datos del crecimiento urbano en Tiquipaya en el periodo de estudio, el mismo que se ilustra en el Mapa 7.

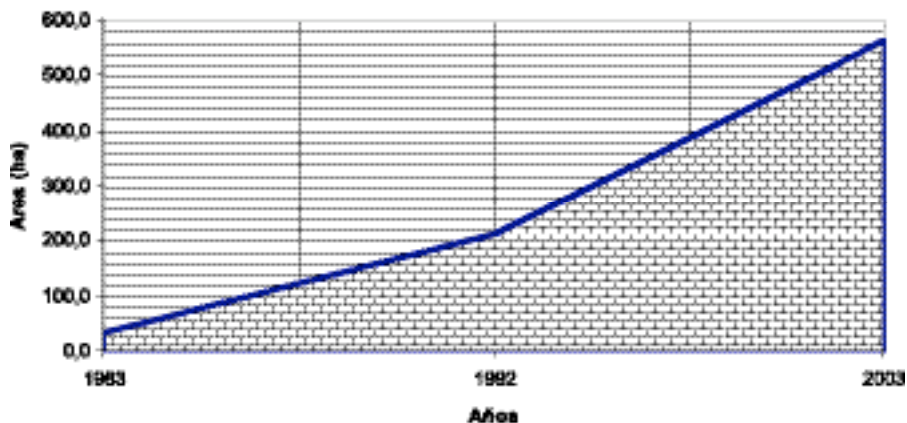
Cuadro 12. Crecimiento del área urbana en Tiquipaya en el periodo 1983 a 2003

Año	Área Urbana		Crecimiento Área Urbana		Tasa de crecimiento Área Urbana
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha/año)
1983	36,0	1,1			
1992	215,0	6,8	179	597	19,9
2003	565,0	17,9	350	262	31,8

Entre 1983 y 1992, se registra un crecimiento de 19,9 ha/año, mientras que entre 1992 y 2003 el área urbana crece a una relación de 31,8 ha/año, lo que implica un incremento del 60% en la tasa de crecimiento. Esto significa que el área urbana ha crecido casi 0,6 veces más rápido en el periodo 1992-2003 que en el periodo 1983-1992 (Figura 11).

Vale la pena aclarar que la mayor parte de este crecimiento urbano corresponde al crecimiento de la ciudad de Cochabamba más que al crecimiento del centro poblado de Tiquipaya o de otros centros poblados en la zona, por lo que la urbanización se localiza principalmente en la zona Este de Tiquipaya. Lo anterior implica que las nuevas urbanizaciones se constituyen en urbanizaciones periféricas de la ciudad de Cochabamba, con la cual los pobladores de la zona tienen mayor relacionamiento, ya que es ahí donde trabajan y realizan la mayor parte de sus actividades.

Figura 11. Tasa de crecimiento del área urbana en Tiquipaya en el periodo 1983-1992-2003



7. Conclusiones y recomendaciones

Los resultados del mapeo realizado muestran el desarrollo de un proceso acelerado de cambio en el uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya:

En 1983 se constituía en una zona netamente agrícola con el 47% (1485 ha) de su superficie destinada al uso agrícola, con la producción de diversos cultivos entre los que se destacan la papa, haba, hortalizas y flores. El área destinada al uso pecuario cubría el 34,5% (1088 ha).

Para 1992 la situación cambia radicalmente llegando a predominar el cultivo de forraje (maíz, avena y alfalfa) para uso pecuario (cría de ganado lechero), cubriendo el 50,9% (1608 ha) de la superficie total. El área destinada al uso agrícola se reduce al 26,5% (838 ha).

El año 2003 el uso pecuario sigue siendo predominante, aunque se reduce su superficie, llegando a cubrir el 41,4% (1306 ha), mientras que las tierras destinadas al uso agrícola se reducen al 18,9% (591 ha).

A nivel de los sistemas de producción se ha desarrollado un proceso de reducción de la intensidad de uso de la tierra, siendo dominantes para el año 2003, los sistemas de producción semi-temporales y semi-intensivos dedicados principalmente a la cría de ganado vacuno para la producción lechera, para lo cual se especializan en el cultivo

de maíz, alfalfa y avena principalmente, dejando de lado cultivos como papa, haba y varias especies de hortalizas.

En lo referente al área urbana, entre 1983 y 2003 se ha desarrollado un proceso acelerado y desordenado de crecimiento del área destinada a infraestructura urbana. Este crecimiento se desarrolla principalmente a expensas de tierras destinadas al uso agrícola y pecuario. Entre el año 1983 y el 2003, el área cubierta por infraestructura urbana se ha incrementado de 36 ha (1,1%) en 1983, a 215 ha (6,8%) en 1992, y 564 ha (17,9%) para el año 2003, registrando un incremento de 529 ha, en este periodo de 20 años.

El proceso de cambio del uso de la tierra tiende a establecer con mayor fuerza sistemas de producción Semi intensivos a Semi temporales, que se caracterizan por el menor requerimiento de agua y mano de obra. En el transcurso del estudio, se han formulado varias hipótesis alrededor de este proceso de cambio, aspecto que no es considerado en el presente estudio, razón por la cual se recomienda plantear un nuevo estudio, sobre la base de los resultados alcanzados, tendiente a analizar detalladamente este proceso de cambio, identificando los factores más importantes que direccionan el proceso.

Referencias

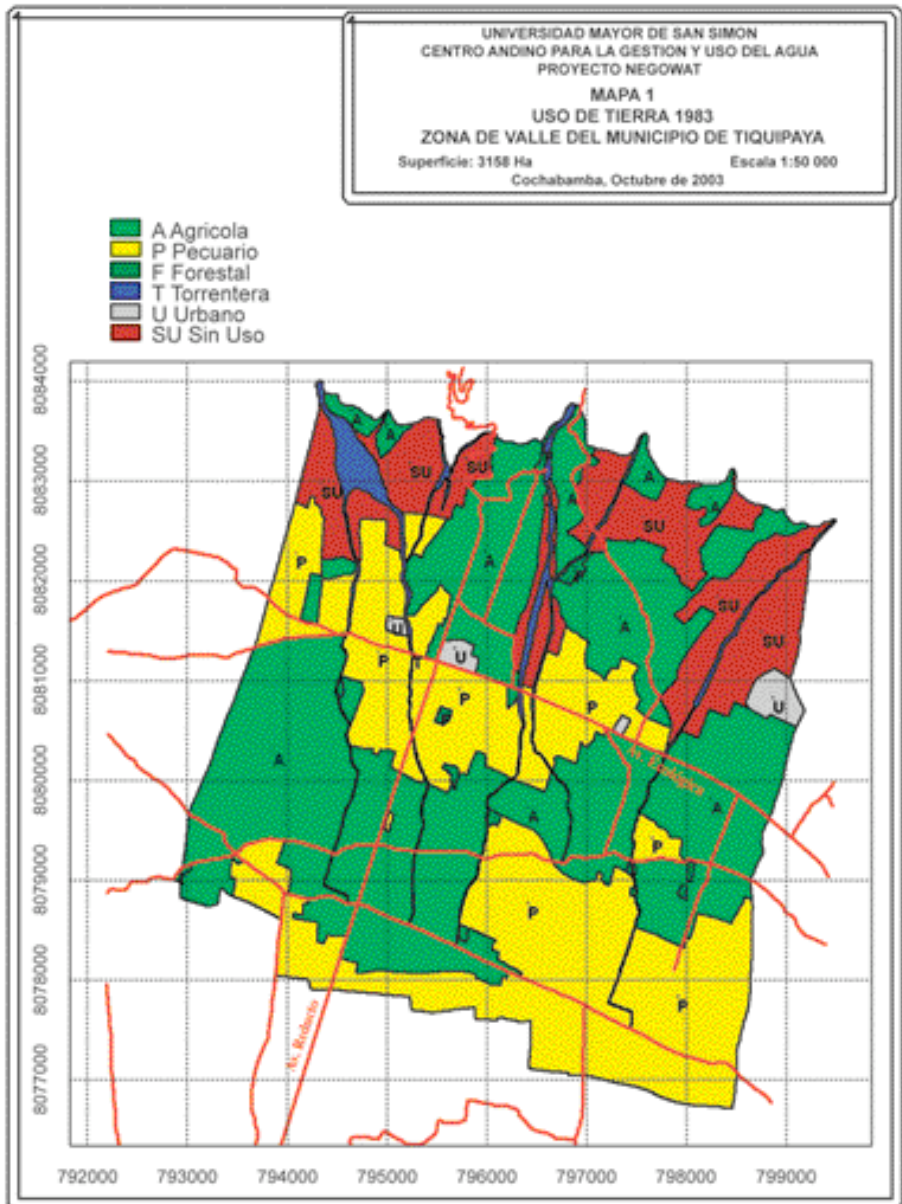
- Apollin, F. y Eberhart, C. (1999) *Análisis y Diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural. Guía Metodológica*. CAMAREN-CARE-IEDECA-CESA-RAFE. Quito, Ecuador.
- Duhamel, C. (1998) *First approximation of a reference land use classification*. Final Report. FAO, Land and Water Development Division, Land Use Program, Roma.
- INE; MDSP; COSUDE; CID (2000) *Bolivia Un Mundo de Potencialidades, Atlas Estadístico de Municipios*. Pag. 202, 204.
- Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia (2000) Bolivia, www.ine.gov.bo.
- FAO-UNEP (2000) *El futuro de Nuestra Tierra: Enfrentando el desafío*. FAO-UNEP, Roma.

Saenz, M. (1997) *Caracterización de la gestión de riego y producción familiar en la zona norte y central de Tiquipaya*, Tesis de grado para Ing. Agr. UMSS-FCAP. Cochabamba, Bolivia. Pag: 11 – 13.

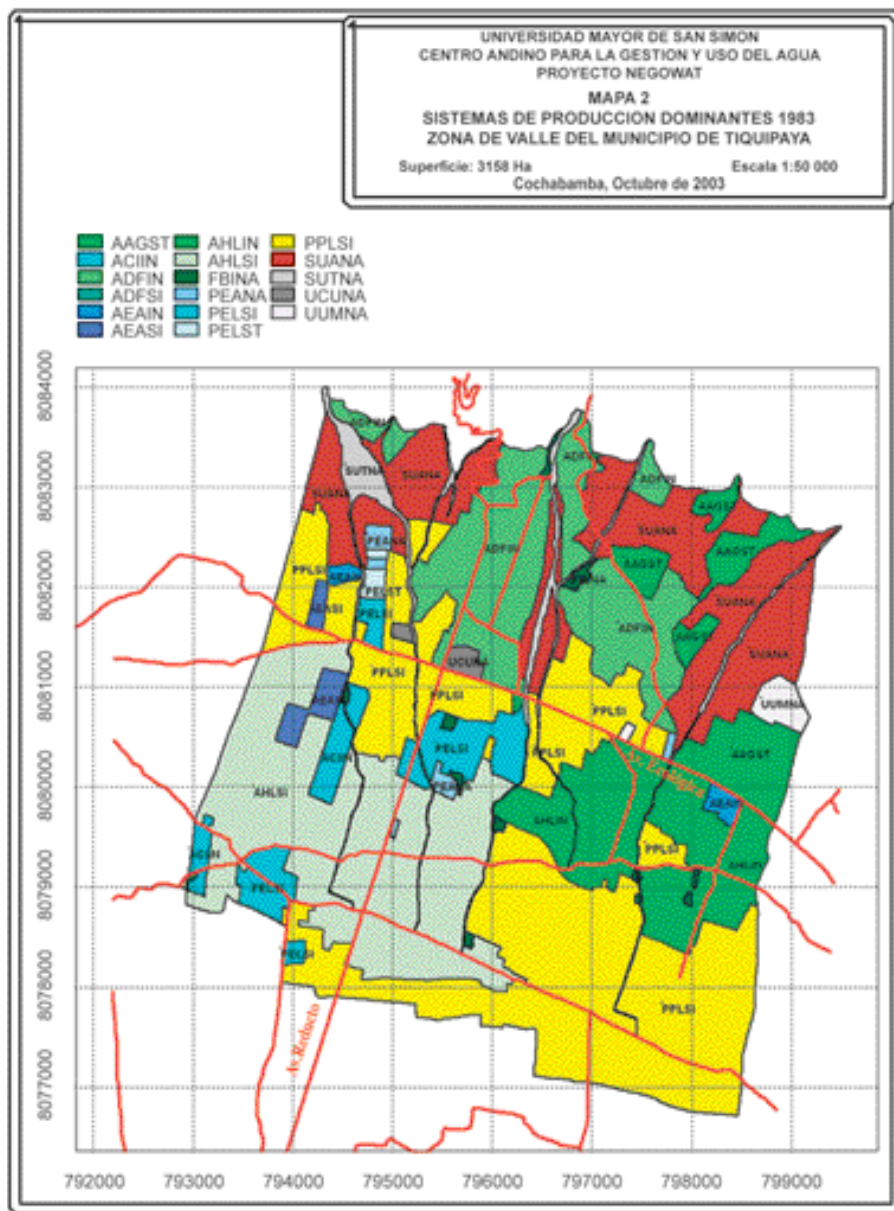
SERINCO SRL. (1999) *Plan de Desarrollo Municipal 1999 – 2003 del municipio de Tiquipaya*. Cochabamba, Bolivia. Pag: 13 – 96.

Young, A. (1994) *Towards and international classification of land use*. Informe de consultoría para UNEP-FAO, Roma.

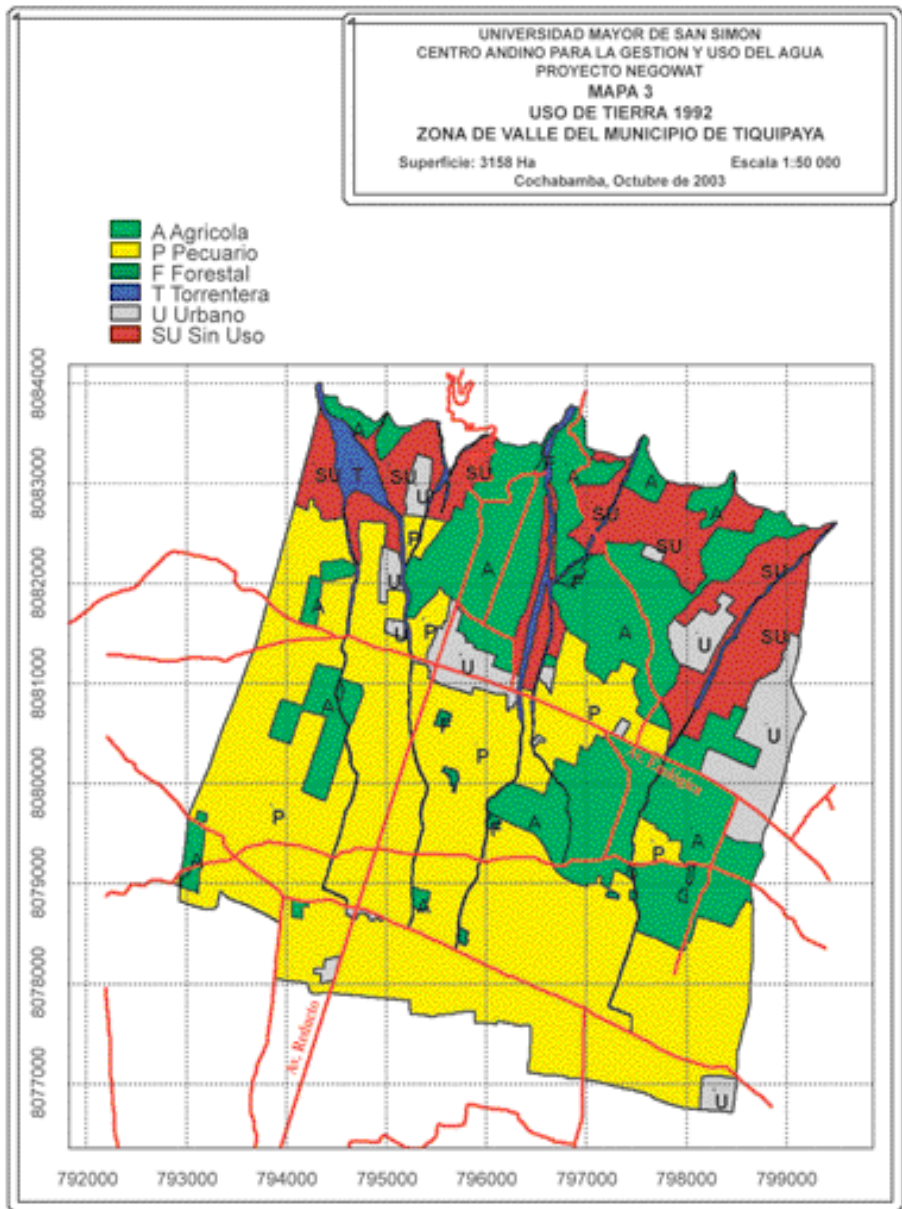
Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya



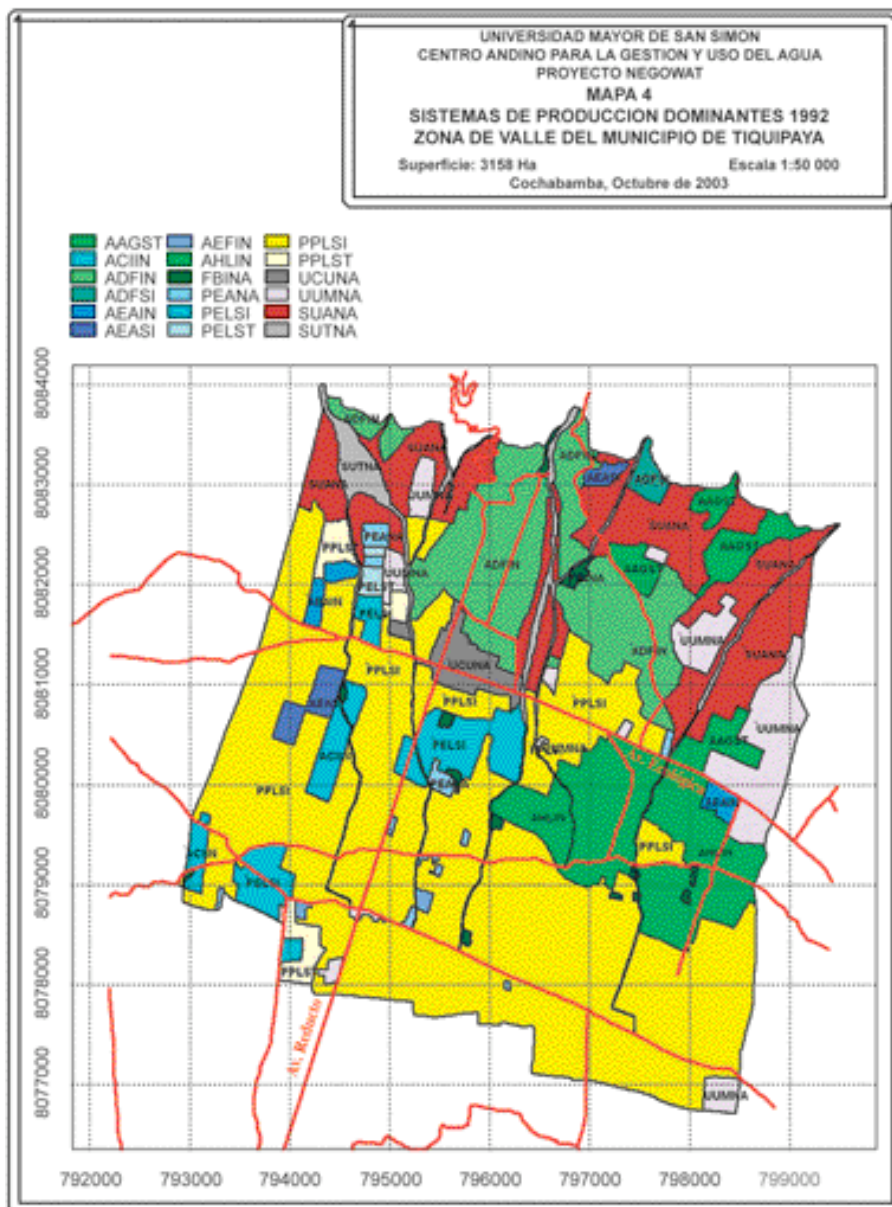
Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiqipaya



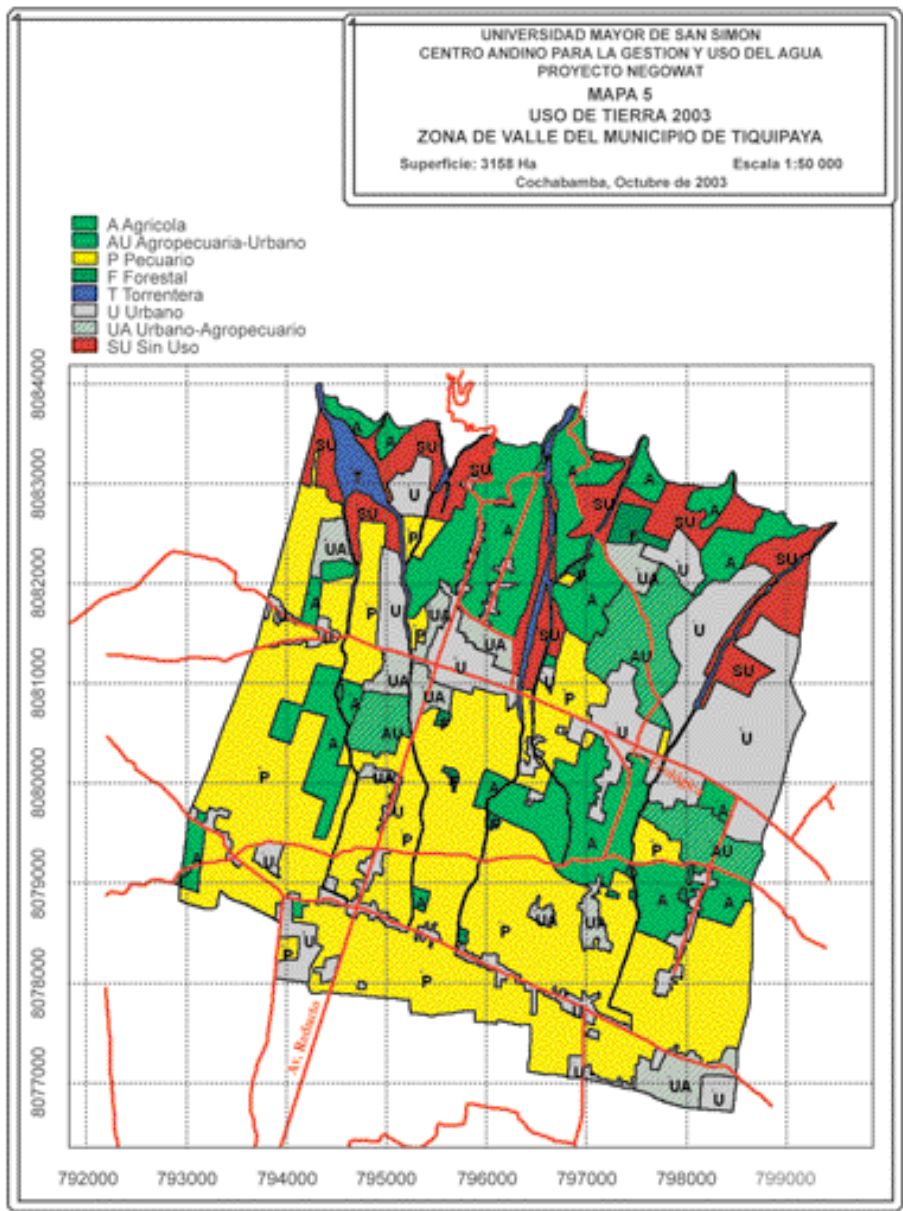
Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya



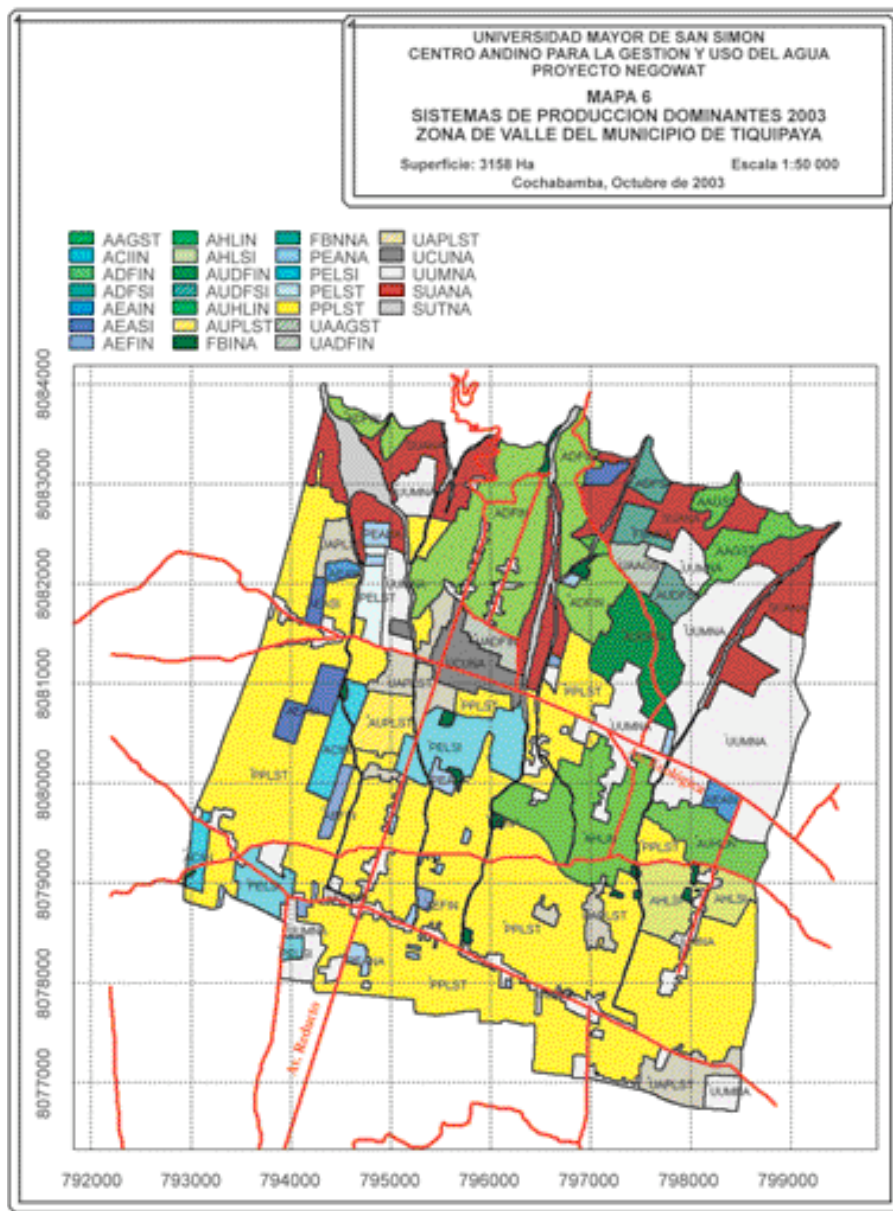
Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya



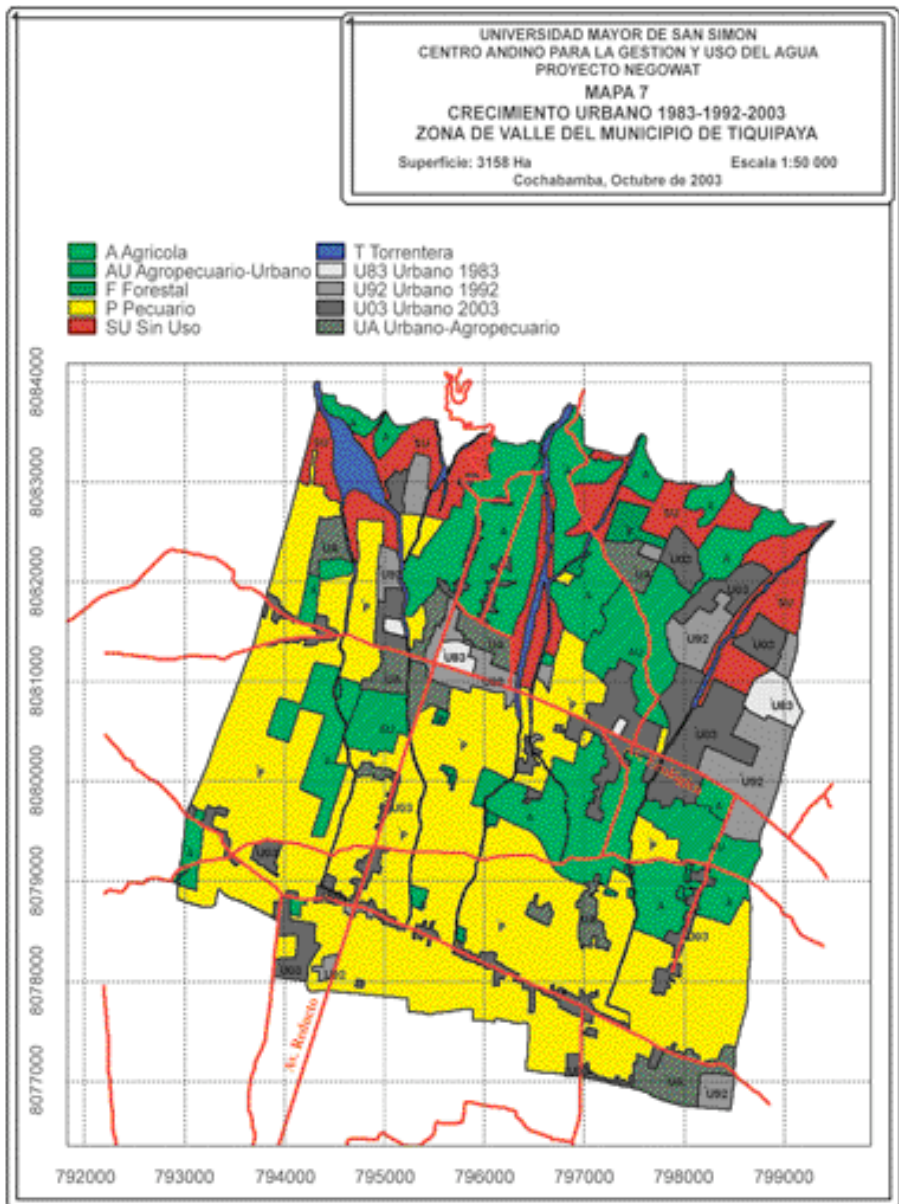
Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya



Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya



Cambios del uso de la tierra en la zona de valle del municipio de Tiquipaya



Mercado de tierra en Tiquipaya, periodo 1997 – 2003

4

Alberto Lizárraga

La dinámica de cambio de uso de suelo, tal como es presentada en el capítulo precedente, es analizada aquí desde la perspectiva del mercado de tierras. El estudio “Mercado de tierras en Tiquipaya” se circunscribe a los distritos 4, 5 y 6 del municipio de Tiquipaya y se excluye de éste a la zona del “*casco viejo*”, por considerarse urbanamente consolidada. Los objetivos planteados fueron describir la dinámica del mercado de tierras rurales y peri-urbanas en Tiquipaya y determinar los factores que impulsan el cambio en el uso del suelo.

Dentro el marco del mercado, el análisis de la oferta es realizado a partir de los avisos registrados en la prensa escrita local, en tanto que el análisis de la demanda y uso de suelos, se realizó a partir de las minutas de compraventa y de las fichas técnicas sobre el uso del suelo existentes en los archivos de la Alcaldía de Tiquipaya. Adicionalmente, para ambos temas, se utilizó documentos municipales que nos permitieron conocer cuál es el tratamiento legal y normativo que se da a las tierras de ese municipio.

Los hallazgos de la investigación muestran que, se trata de un mercado dinámico caracterizado tanto por los precios elevados de los terrenos, como por la oferta y el comercio de pequeñas tierras. En lo que hace al uso del suelo se ha podido advertir

que es común que los propietarios de las tierras infrinjan las normas establecidas, con lo cual tiene mucho que ver la labor de las autoridades y funcionarios municipales, que da curso a un sinnúmero de solicitudes que contradicen dichas normas.

En el informe, se empieza analizando los diferentes planes directores que fueron diseñados para la zona del Valle de Tiquipaya. Luego, se muestra cuál fue la oferta de tierra en el periodo 1997–2003, y los elementos que se pudieron recoger sobre la venta real de los terrenos. Finalmente, se describe el papel de las inmobiliarias en el funcionamiento de este mercado de tierra.

1. Planes directores de Tiquipaya

Un plan director es una herramienta de planificación que puede ser aplicada con fines laborales, de inversiones, uso del suelo y distribución de equipamientos, sólo por citar algunos ejemplos. En el plan director se determinan las líneas generales y las directrices básicas, señalando los objetivos y sus prioridades. Constituye un instrumento flexible y abierto que contiene un conjunto de elementos informativos y valorativos, componentes y herramientas que se ponen a disposición tanto de la administración pública, como de los actores sociales. Su puesta en marcha no puede ser el resultado de la improvisación y debe apoyarse en una planificación previa.

Los planes directores de Tiquipaya pueden ser considerados como instrumentos técnicos normativos de la municipalidad para el control y administración del uso del suelo, dirigidos fundamentalmente a la preservación de áreas productivas y a posibilitar mejores condiciones de habitabilidad para los pobladores de la zona.

1.1 Contexto en que fueron elaborados los planes directores de Tiquipaya

Durante los últimos veinte años, el municipio de Tiquipaya ha contado con tres planes directores: Plan Director de Tiquipaya 1984, Plan Director Sectorial Eje de Conurbación Cochabamba – Tiquipaya 1993 y Plan Director Urbano Rural 1997.

El Plan Director de 1984 formó parte de un plan mucho mayor denominado Plan Urbano Micro Regional, entendido éste como un “conjunto sistematizado de previsiones y directrices generales para el desarrollo”; por tanto, el Plan Urbano Micro Regional constituyó “el marco general de referencia al cual [debían] regirse las instancias de planificación sectorial y espacial comprendidas en la micro región” (CORDECO – HAM, 1992).

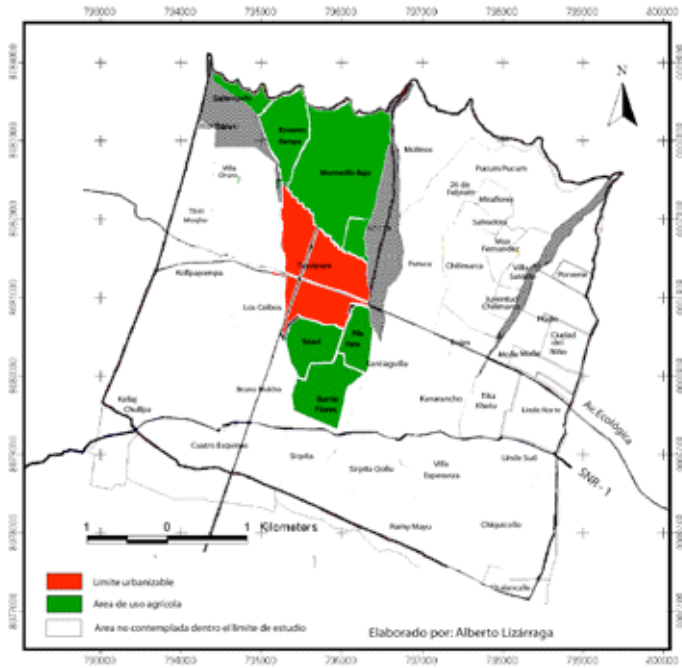
De acuerdo con el Comité Urbano Micro Regional ¹ (1992) la elección de Tiquipaya para que cuente con el primer Plan Director Regional se fundamentó en lo siguiente:

- Su ubicación ventajosa con respecto al Proyecto Misicuni que permite intensificar casi inmediatamente su actividad agropecuaria.
- Su condición de Centro Satélite de acuerdo a lo establecido en el marco espacial de la Estrategia Regional en base a su dinámica agropecuaria.
- Las expectativas de expansión física del tejido urbano sobre sus áreas circunvecinas.
- Su relación físico-funcional casi inmediata y directa con la aglomeración de Cochabamba.
- Su relación vial de carácter interurbano.
- La inexistencia de capacidad técnica del municipio para el manejo de la problemática urbana (CORDECO - HAM, 1984 en CORDECO - HAM, 1992).

Cabe aclarar que el área de influencia del Plan Director de 1984 no era todo el municipio de Tiquipaya, sino parte de lo que hoy vienen a constituir los distritos 4, 5 y 6 situados por debajo la cordillera del Tunari en dirección al sur, hasta los límites con el municipio de Colcapirhua. Además, en esa época Tiquipaya como municipalidad sólo abarcaba su radio urbano (Figura 1).

¹ El Comité Urbano Micro regional se constituyó mediante Decreto Supremo de fecha 5 de julio de 1979. Dentro de sus funciones establecidas en su estatuto se contempló “Promover la elaboración de Instrumentos de Planificación u Ordenamiento Urbano para los Centros Menores de la Región de Cochabamba” (CORDECO – HAM Cochabamba, 1993).

Figura 1. Uso de la tierra en Tiquipaya según el Plan Director del año 1984



Fuente: Elaboración propia en base al Comité Urbano Micro Regional, 1984, en: Comité Urbano Micro regional, 1992.

Años después, en 1993, el anterior plan fue sustituido por el Plan Director Sectorial Eje de Conurbación Cochabamba Tiquipaya (Figura 2). El argumento utilizado por el Comité Urbano Micro Regional para justificar su cambio fue que los límites del Plan de Extensión Parcial 01 (PEP 01) “fueron totalmente rebasados por el consumo urbano por causas de diversa índole” (CORDECO – HAM Cochabamba, 1993), teniéndose entre ellas las siguientes:

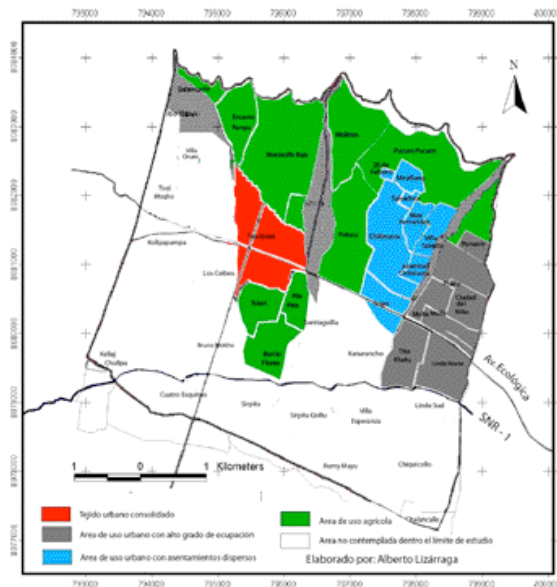
- Falta de control de la Alcaldía de Cochabamba.
- Extralimitación en la jurisdicción y competencia de la Alcaldía de Tiquipaya, aprobando urbanizaciones, fraccionando parcelas menores a 5.000 m², aprobando construcciones de carácter habitacional, fijando rasantes y otros trámites que significan contravenciones al Plan Director de la Región Urbana de Cochabamba

(PDRUC²) y a la Ley 556³, habida cuenta que el Plan Director de Tiquipaya solamente le otorgaba jurisdicción y competencia técnica sobre los límites urbanizables definidos en dicho Plan, por lo cual, de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades, la intervención de la alcaldía debía circunscribirse a dichos límites.

Ocupaciones ilegales (sin ningún trámite) de mineros relocalizados y de otros grupos de escasos recursos, que justifican estas actitudes de hecho con su precaria situación económica.

Este plan, al igual que el anterior, fue elaborado por el Comité Urbano Micro Regional y su alcance estuvo dirigido a una “Regularización de la forma de apropiación del espacio, definiendo usos permitidos dentro del carácter urbano y rural”.

Figura 2. Uso de la tierra en Tiquipaya según el Plan Director del año 1993



Fuente: Elaboración propia en base a Comité Urbano Micro regional, 1993.

² El PDRUC constituye un conjunto de planes especiales dentro de los cuales se encuentran los Planes de Extensión Parcial (PEP), que son instrumentos destinados a regular, canalizar o impedir el crecimiento de la mancha urbana sobre tierras agrícolas.

³ La Ley 556 decreta la declaración de zonas de uso exclusivamente agrícola a las comprendidas en el Valle Central y de Sacaba del Departamento de Cochabamba, sobre los que el Proyecto Misicuni tiene fijados sus límites, prohibiéndose todo asentamiento urbano en dicha área, con excepción de las áreas comprendidas en el Plan Regulador (de 1983).

Un aspecto a remarcar es que dentro del convenio de elaboración del Plan Director Sectorial, figura una solicitud de actualización del Plan Director elaborado en 1984, realizada por el Gobierno Municipal de Tiquipaya. El Comité Urbano Micro Regional hizo caso omiso de esta solicitud considerando que “dicho instrumento no [requería] de una modificación sustancial, ya que las expectativas de ocupación del área urbana delimitada en dicho Plan Director, no [fueron] cubiertas ni en un 50% de lo previsto”. De esa manera, el área crítica definida por el Plan se circunscribió al eje de conurbación cruce Taquiña – Tiquipaya que en la fecha de levantamiento de información estadística (1993) contaba con 6.000 habitantes, elemento que según el equipo técnico constituía “un impacto de gran magnitud a nivel de la micro región mayor de Vinto, Tiquipaya y Sipe Sipe”. Es decir, el Plan Director de 1993 amplió su área de estudio de 761 hasta 884 hectáreas en dirección Este a partir de río Khora (torrentera Tiquipaya), que era el límite Este del anterior Plan, hasta los márgenes de la torrentera Taquiña; por lo demás, el límite Norte siguió constituyendo la cota 2.750, en tanto que se estableció como límite Sud el canal del Sistema de Riegos N° 1. Posteriormente, en 1997 se hizo un reformulado del Plan Director de 1993, manteniendo sus límites de área de estudio y categorización de uso del suelo, pero modificándose e incorporándose nuevas subcategorías de uso, al margen, claro, de adoptar otro nombre distinto y conocerse desde entonces como Plan Director Urbano Rural. Su reformulación fue justificada en el sentido que las políticas y los lineamientos establecidos en el plan director anterior no obedecían al contexto actual, conclusión general a la que se arribó a partir de un estudio y discusión sobre los principales problemas que atingían al municipio, la cual llegó a las siguientes conclusiones específicas:

- Una notable desproporción entre el territorio urbano y rural, especialmente de montaña, cuya secuencia es una baja densidad, así como la ausencia de infraestructura de servicios básicos.
- La evolución de la mancha urbana a raíz de migraciones y la disponibilidad de tierras, ha configurado dos áreas separadas por la Avenida Taquiña; la zona marginal de la ciudad de Cochabamba y las urbanizaciones en el límite con la provincia Cercado.
- La débil articulación vial del municipio, que no le permite un crecimiento propio, sino dependiente de la ciudad capital.
- Los principales problemas medioambientales tienen su origen en la depredación del hombre, la erosión de las torrenteras y la falta de infraestructura de agua y alcantarillado.
- La administración de los procesos urbanos merece una nueva forma de gestión y servicios públicos que resuelvan los problemas y controlen la aplicación del plan (Alcaldía Municipal de Tiquipaya, 1997).

A diferencia de los dos planes directores anteriores que fueron elaborados por técnicos del Comité Urbano Micro Regional, el Plan Director Urbano Rural fue elaborado por los técnicos de la Alcaldía de Tiquipaya.

1.2 Diagnóstico sobre el uso del suelo y propuestas de mapas de uso

El Plan Director de Tiquipaya de 1984 indicaba que para esa época existía una fuerte tendencia de cambio de uso del suelo y una disminución de la actividad agrícola “pasando a ser una actividad dirigida al autoconsumo más que al mercado” (CORDECO–HAM, 1984 en: CORDECO–HAM, 1992). Sus rasgos más característicos eran una marcada informalidad ocupacional y una dependencia de Cochabamba en torno al empleo. De esta faceta, se desprende que los procesos de cambio de los usos del suelo no se inician con la vigencia de la nueva política económica instaurada en 1985, como habitualmente se sostiene; pero sí, se profundiza a partir de ésta con la ola migratoria producida por los despidos de mineros.

De esa manera, el área de estudio contemplada dentro del Plan Director contaba, a mediados de la década de los 80’, con una población de 2036 habitantes distribuidos en tres zonas y con grupos sociales bien marcados (Cuadro 1). Dos de ellos correspondían a las clases acomodadas (gente con gran poder económico y clase media) que no hace mucho habían ocupado tierras de uso agrícola y utilizaban Tiquipaya como “dormitorio”, debido a que sus actividades principales estaban ubicadas en la ciudad de Cochabamba. El otro grupo estaba constituido por sectores empobrecidos que ocupaban tierras en áreas de riesgo. Si bien la forma más usual de acceso a la tierra fue vía el mercado, en los casos de gente con escasos recursos, también fue a través de los asentamientos espontáneos, compra de tierras de los “loteadores”⁴ y por dotación del gobierno. Con todo, el diagnóstico de ese entonces manifestó una preeminencia de las tierras de uso agrícola sobre las tierras urbanas, con un conjunto de problemas tales como el minifundio, la siembra para autoconsumo, escasa cobertura de riego e irracional distribución del agua de riego existente, actividades de cultivo en tierras no aptas y erosión de torrenteras, los cuales hacían difícil frenar el avance urbano. Por otro lado, se indica que el área urbana estuvo destinada principalmente a la función habitacional con grandes carencias en materia de equipamientos.

⁴ Los loteadores son personas que impulsan y dirigen la ocupación de terrenos generalmente de manera ilegal.

Cuadro 1. Grupos sociales de Tiquipaya, zonas de ocupación y formas de acceso al suelo hasta el año 1984

Características/ Tipos de avance	Avance de clases pobres (búsqueda de terreno barato)	Avance Puntual o de gran poder económico	Avance de grupos de condición media acomodada
Condición social	Relocalizados o inmigrantes del allipiano.	Ex ministros de gran poder económico y otra gente afín.	Cepas medias acomodadas.
Zona de ocupación	Terrenos de lomerías, Chillamarca y Trojes.	Zona norte (Montecillo) dentro el área agrícola.	a la salida al Paso sobre las mejores terras de cultivo.
Formas de acceso	Planes firmados por arquitectos, dotación de tierras a campesinos pobres mediante instancias políticas, "acciones de hecho" u ocupación espontánea y compra de agentes especuladores.	Compra	Compra
Características de la vivienda	Viviendas precarias	Viviendas de lujo	Viviendas de buena calidad
Localización de los intereses del grupo	Dentro de Tiquipaya	Fuera de Tiquipaya	Fuera de Tiquipaya

Fuente: Elaboración propia basada en Comité Urbano Micro Regional, 1984, en: Comité Urbano Micro Regional, 1992.

Frente a este panorama se planteó un mapa de uso de suelo con tres categorías que se constituyeron en medidas tanto de carácter normativo como restrictivo sobre la ocupación del suelo y sus formas de uso en los ámbitos urbano y rural (Cuadro 2). Posteriormente, en 1993, cuando entró en vigencia un nuevo Plan Director, las categorías del anterior Plan sufrieron modificaciones. Comparando los diagnósticos de 1984 y 1993, se advierte que hubo una reducción del área de uso agrícola de 706 a 587 hectáreas y un incremento del área urbana de 54 a 297 hectáreas, lo que en términos porcentuales significó un crecimiento urbano del 445% en el lapso de nueve años. A esto se debe sumar el crecimiento demográfico para el área de estudio, que de 2036 habitantes en 1984 se incrementó a 6809 habitantes en 1993 (234%), con una mayoría de población (80%) habitando las áreas consideradas de expansión urbana.

En el mismo diagnóstico, se indica que el grado de consolidación del área de uso urbano con alto grado de ocupación, fue mayor que el de otras áreas. Las características socioeconómicas de su población eran similares a las del área de uso urbano con asentamientos dispersos (estrato medio, bajo), existiendo una marcada diferencia entre los propietarios de estas dos zonas, con los propietarios del área de uso agrícola, que en parte eran los antiguos propietarios de terrenos de la zona con asentamientos dispersos. La zona urbana con alto grado de ocupación también estaba conformada por

habitantes de clase media y alta que en cierto modo despertaron una expectativa generada en el “status” que significa residir en un “barrio de moda” de la ciudad de Cochabamba, alejados del “mundanal ruido” (CORDECO – HAM, 1993).

Finalmente, el Plan Director de 1997, a diferencia de los dos planes anteriores, no contó con un diagnóstico sobre el uso del suelo. El mapa de suelo -categorías generales- no sufrió ninguna modificación con respecto al que se estableció en el Plan Director de 1993, pero sí, cambiaron algunas de las subcategorías. A continuación, se presenta una ilustración de dichos cambios (Cuadro 2).

Cuadro 2. Mapas de uso del suelo de Tiquipaya

Mapa de uso 1984	Mapa de uso 1993	Mapa de uso 1997
1. Límites de construcción a) Límite del área urbanizable a mediano plazo b) Límite de dominio urbano a largo plazo	1. Suelo urbano ⁵ 2. Suelo urbanizable ⁶ a) Área de expansión urbana prioritaria b) Área de regulación urbana c) Área de reserva urbana (huertos familiares)	1. Suelo urbano 2. Suelo urbanizable a) Área de alta densidad b) Área de regulación urbana c) Área de preservación de la imagen
2. Sectores de edificación contigua a) Zona de preservación del patrimonio histórico arquitectónico b) Zona de alta densidad	3. Suelo no urbanizable ⁷ a) Área de preservación agrícola b) Área de riesgos naturales (fajas de seguridad de tormentas) c) Parque Nacional Tunari	3. Suelo no urbanizable a) Área de uso agrícola pecuario exclusivo b) Área de protección e incentivo de la floricultura o avícola d) Bosques e) Cortina rompevientos en área agrícola f) Pozos y vertientes a conservar g) Zonas de protección de recursos hídricos h) Parque Nacional Tunari
3. Sectores de edificación aislada a) Zona de baja densidad b) Zona de baja densidad II c) Zona de huertos d) Áreas verdes públicas e) Equipamiento público f) Equipamiento público en la periferia agrícola g) Pequeña industria y tratamiento de productos agrícolas		

Fuente: Elaboración propia basada en Comité Urbano Micro Regional, 1984, en: Comité Urbano Micro Regional, 1992.

Comité Urbano Micro Regional, 1993. Alcaldía Municipal de Tiquipaya, 1997.

Por su parte, en el Cuadro 3 se indican las zonas de ocupación, las posibilidades de urbanización autorizada y los usos de suelo compatibles.

⁵ Dentro del área urbana se considera las áreas de carácter urbano con mayor grado de consolidación, por tanto, con mayor densidad residencial, además de actividades comerciales y de servicio.

⁶ Según el Plan Director de 1993, las sub-áreas de expansión urbana prioritaria, regulación urbana y reserva urbana, eran susceptibles de incorporarse a la trama urbana en un mediano y largo plazo.

⁷ El área no urbanizable, es el área donde no se admite un uso urbano y se encuentra protegido por la Ley 556 y el Proyecto Misicuni: su uso es agrícola, forestal y en algunos casos para equipamientos especiales.

Cuadro 3. Zonas de ocupación, funciones compatibles y dimensiones mínimas del lote y terreno.

Plan Director de 1984			Plan Director de 1993			Plan Director de 1997					
Señal o zona	Función principal	Usos compatibles	Sup. mínima	Señal o zona	Función principal	Usos compatibles	Sup. mínima	Señal o zona	Función principal	Usos compatibles	Sup. mínima
Zona de alta densidad	Residencial	Uso de terreno básico	350 m ²	Expansión urbana prioritaria	Vivienda unifamiliar independiente	Comercio de abarrotes, papelería, bodega	300 m ²	Alta densidad	Uso de terreno básico	Comercio, servicios, industria	350 m ²
Zona de baja densidad	Residencial	Uso de terreno básico	300 m ²	Reserva urbana	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²
Zona de servicios públicos	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	1100 m ²	Urbana	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²
Zona de recreación	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	1600 m ²	Urbana	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²
Zona de servicios públicos	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	1600 m ²	Urbana	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²
Zona de servicios públicos	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	1600 m ²	Urbana	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²
Zona de servicios públicos	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	1600 m ²	Urbana	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²	Uso de terreno básico	Uso de terreno básico	Comercio de abarrotes	300 m ²

Sup. Sup. Elaboración propia a partir de los Planes Directores de los Municipios de San José, San Pedro de Macoris, Santo Domingo, Santiago de los Caballeros y Santo Domingo, 1993.

1.3 Objetivos de las políticas de uso del suelo

El objetivo principal y común de cada uno de los tres planes directores descritos anteriormente, fue una regulación de la ocupación espacial con el afán de proteger las tierras agrícolas. Lamentablemente, ese objetivo no se ha logrado cumplir por factores como ser: aprobación de urbanizaciones por parte de la Alcaldía de Tiquipaya en contra de las normas existentes y ocupaciones ilegales de mineros relocalizados, por citar algunos. Al respecto, las cifras son elocuentes; de 706 hectáreas de tierras agrícolas en 1984, se redujeron a 587 hectáreas en 1993, siendo consumidas por el tejido urbano en aproximadamente el 17%. Esta tendencia a lo largo de los años siguientes es mucho más caótica. Estas afirmaciones se ven respaldadas por estudios recientes, donde se indica que el suelo urbanizado hasta el año 2003 alcanzaba 1806 hectáreas, cuando en 1984 era apenas 54 hectáreas y en 1993 297 hectáreas.⁸

Al margen de los factores que han provocado la ocupación de tierras agrícolas y su cambio por usos urbanos, se debe manifestar que los planes directores eran débiles, ya que fueron elaborados exclusivamente por técnicos de instituciones públicas y privadas con una participación mínima de la sociedad civil a través de algunos representantes. Es así que, a partir de ciertos estudios, determinaron cómo debía distribuirse el espacio y los tipos de usos que debían tener, pero, en los hechos, quienes decidieron la apropiación y el uso del suelo fueron otros agentes ya sea vía el mercado, la ocupación espontánea u otro medio. Por tanto, los cambios en los usos del suelo y sus secuelas no son sino resultado de una planificación excluyente que no permite el control social, porque nunca se preguntó a la población acerca de los usos que debía tener el suelo y las formas de realizar su ocupación.

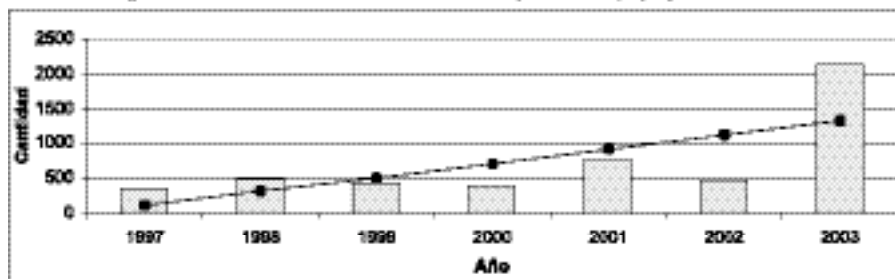
2. La oferta de tierras en los distritos 4, 5 y 6 de Tiquipaya

2.1 Temporalidad y espacialidad de la oferta

Durante el período de estudio comprendido entre 1997 y 2003, se registraron en el periódico 5039 terrenos en oferta, de los cuales la frecuencia más alta corresponde al año 2003 con un 43% y la menor al año 1997 con un 7%.

⁸ Ver capítulo 3 de este libro.

Figura 3. Oferta de tierras en el municipio de Tiquipaya, 1997-2003



Fuente: Elaboración propia basada en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003

En la Figura 3 se reportan oscilaciones que denotan aumentos y bajas en la cantidad de tierras ofertadas; inclusive se observa la existencia de una baja consecutiva en los años 1999 y 2000. Con todo, la línea recta del mismo gráfico indica que la tendencia general ha sido una ampliación de la oferta de mercado⁹.

Cuadro 4. Frecuencia de oferta de tierras en Tiquipaya, 1997-2003

Comunidad / Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	%
Barrio Flores	0	0	0	0	0	1	1	2	0.04
Callejchulipa	3	10	6	7	16	14	6	64	1.27
Canarancho	4	10	12	18	13	8	7	72	1.43
Ciudad del Niño	7	9	1	1	12	6	65	101	2.00
Castro Esquinas	8	16	16	13	13	5	2	71	1.41
Chiimerca	46	52	51	46	54	20	24	293	5.81
Chiquicollo	3	15	14	12	13	13	15	85	1.69
Encanto pampa	0	1	1	3	0	0	0	5	0.10
Kollpapampa	23	41	32	23	13	11	12	155	3.08
La Violeta	1	0	0	1	0	0	0	2	0.04
Linda	19	7	10	8	49	4	4	101	2.00
Los Molinos	0	0	1	0	0	0	0	1	0.02
Mocotuco	1	0	0	0	0	0	0	1	0.02
Mollo Mollo	14	16	13	5	14	3	9	73	1.45
Montecillo	8	7	0	6	1	1	3	26	0.52
Pila Pata	0	3	0	0	0	0	0	3	0.06

⁹ Fue obtenida mediante estimación lineal y la función que permite ajustar las variaciones en la cantidad de tierras ofertadas es: $Y = 204,86X - 408994,43$; donde X puede ser sustituido a tomar el valor de los años 1997 hasta 2003. Por otra parte, la cifra 204,86 significa que la cantidad promedio de tierras ofertadas anualmente se ha incrementado en ese número.

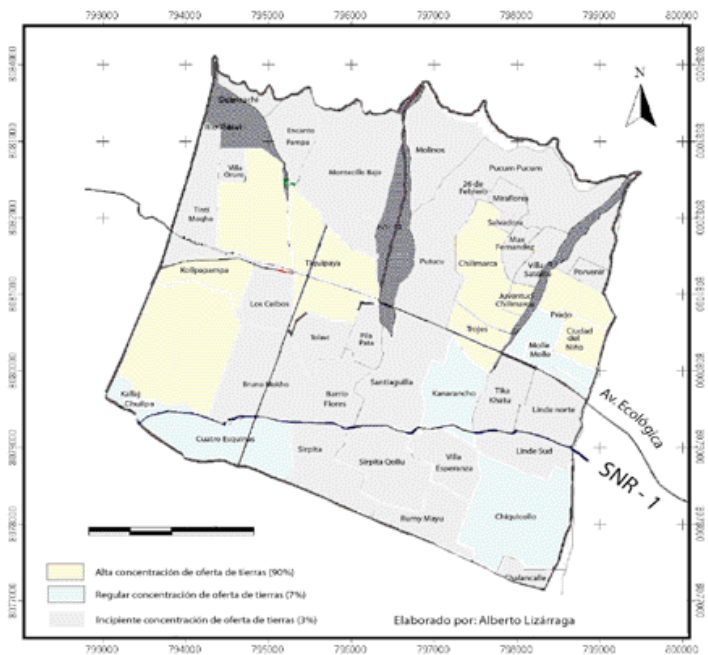
Mercado de tierra en Tiquipaya, periodo 1997 – 2003

Comunidad / Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	%
Putuco	0	0	4	0	0	0	0	4	0.08
Rumy Mayu	1	6	6	6	0	1	3	23	0.46
Santiaguilla	1	0	0	1	2	2	1	7	0.14
Siripita	3	7	7	6	1	2	4	30	0.60
Tiquipaya*	131	212	215	180	520	289	1808	3353	66.54
Tolavi	1	0	1	2	1	1	1	7	0.14
Totorkawa	0	0	0	0	0	1	0	1	0.02
Trojes	66	58	52	58	65	78	180	555	11.01
Villa Esperanza	0	1	0	0	0	2	0	3	0.06
Villa Sateñe	0	0	1	0	0	0	0	1	0.02
Total	338	471	443	396	789	460	2142	5039	100.00
%	6.71	9.35	8.79	7.86	15.66	9.13	42.51	100.00	

Fuente: Elaboración propia en base a Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

* Sin distinción por comunidad

Figura 4. Oferta de tierras en el municipio de Tiquipaya, 1997–2003



Fuente: Elaboración propia basada en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

La concentración de oferta de tierras en muy pocas comunidades, en una primera instancia, induce a pensar que pudo estar relacionada con el tamaño de los terrenos, es decir que, a un menor tamaño de los terrenos ofertados le correspondería una mayor concentración.

Sin embargo, esto resulta ser bastante relativo, como puede comprobarse en el siguiente cuadro:

Cuadro 5. Tamaño medio de tierras ofertadas en Tiquipaya y tipo de concentración, 1997-2003

Comunidad	Total oferta de tierras	Tamaño medio en m ² de las tierras ofertadas	Categoría de concentración
Los Molinos	1	50000,00	Débil
Rumy Mayu	23	7617,55	Débil
La Violeta	2	6753,00	Débil
Sirpita	30	6658,47	Débil
Kollpapampa	155	6075,48	Alta
Chilmarca	293	4905,81	Alta
Callajchullpa	64	4609,09	Baja
Cuatro Esquinas	71	4086,51	Baja
Barrio Flores	2	4077,00	Débil
Chiquicollo	85	3897,89	Baja
Santiaguilla	7	3474,50	Débil
Kanarancho	72	3322,29	Baja
Trojes	555	3265,19	Alta
Montecillo	26	3236,80	Débil
Tolorkawa	1	3000,00	Débil
Tiquipaya en general	3353	2979,83	Alta
Tolavi	7	2557,00	Débil
Putuco	4	2505,11	Débil
Molle Molle	73	2397,96	Baja
Pila Pata	3	1767,33	Débil
Mocotuco	1	1300,00	Débil
Linde	101	1131,48	Alta
Villa Esperanza	3	1100,00	Débil
Encanto pampa	5	1096,60	Débil
Ciudad del Niño	101	532,41	Alta
Villa Satélite	1	483,00	Débil
Total	5039	3286,06	

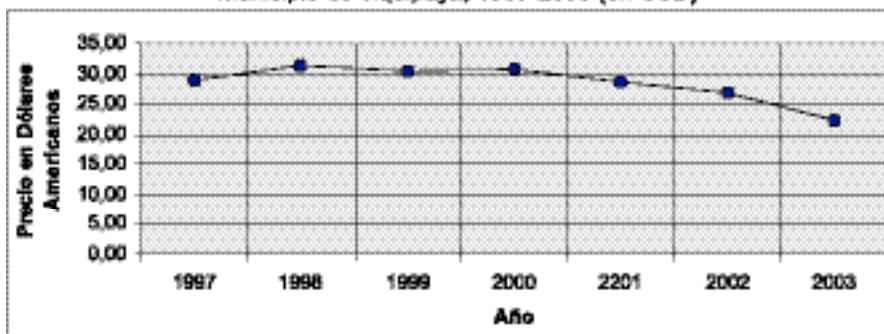
Fuente: Elaboración propia con base en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

2.2 El precio del suelo

En la Figura 5, puede observarse claramente que durante el período 1997-2003 el precio de las tierras en Tiquipaya tuvo alzas y bajas. La cúspide más alta de esos movimientos de precios se presentó el año 1998, donde el precio promedio del m² de tierra alcanzó un valor de 31,4 USD, en tanto que el precio más bajo tuvo lugar el año 2003 y alcanzó la suma de 22,4 USD por m². En general el precio de la tierra en Tiquipaya ha tendido a disminuir, comportamiento que parece estar en correspondencia con la cantidad de terrenos ofertados, los cuales a lo largo del período de estudio se han incrementado de manera continua.

Pero, también es posible que la disminución en el precio esté asociada con el costo de mantenimiento de la tierra como impuestos, tasas provenientes de la propiedad y por la incertidumbre de que en una economía crítica como la boliviana, los propietarios prefieran acrecentar sus utilidades vendiendo la tierra por fracciones.

Figura 5. Precio promedio del m² de tierra en el municipio de Tiquipaya, 1997-2003 (en USD)



Fuente: Elaboración propia con base en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

Por otra parte, en el Cuadro 6 puede observarse que las tierras de mayor precio están ubicadas en Linde y Molle Molle; mientras que las tierras de menor precio están situadas en Callajchullpa y Ciudad del Niño.

Cuadro 6. Precio promedio del m² de tierra en Tiquipaya 1997-2003 (en USD)

Comunidad	1997	1998	1998	2000	2001	2002	2003
Barrio Flores	----	----	----	----	----	7,00	7,00
Callechullpa	10,83	9,17	10,70	9,50	9,78	7,72	16,58
Kanarancho	25,82	37,11	28,88	31,75	33,56	32,44	25,20
Ciudad del Niño	20,07	25,38	60,87	15,63	17,60	14,00	10,29
Chilimarca	24,08	23,36	23,38	22,60	23,78	28,17	27,88
Chiquicollo	50,00	39,70	39,94	48,89	31,23	28,22	29,08
Cuatro	23,00	17,14	17,03	16,93	13,92	14,00	15,21
Encanto	—	20,00	17,65	17,65	—	—	—
Kolipacampa	14,16	18,59	20,07	16,70	14,63	16,33	10,23
La Violeta	----	----	----	26,00	----	----	----
Linde	40,77	43,20	48,82	40,79	41,34	38,80	35,76
Los Molinos	—	—	16,00	—	—	—	—
Molle Molle	41,35	55,54	45,81	54,29	42,92	48,60	37,42
Montecillo	22,00	16,63	—	17,02	—	13,00	15,50
Pila Pata	----	50,33	----	----	----	----	----
Putuco	—	—	33,00	—	—	—	—
Rumí Mayu	13,00	14,00	40,35	14,68	—	18,00	12,00
Sandapulla	----	----	----	35,00	40,50	20,00	25,00
Siripia	20,33	18,33	21,90	18,00	----	15,25	14,25
Tiquipaya	28,60	32,63	30,98	31,96	26,84	24,95	22,30
Tolavi	—	—	19,00	23,00	11,00	13,00	26,00
Trojes	33,84	37,53	38,59	39,84	43,21	37,52	28,53
Villa	----	----	----	----	----	21,50	----
Villa Setélite	----	----	20,70	----	----	----	----
Promedio	28,94	31,39	30,60	30,91	28,53	26,73	22,36

Fuente: Elaboración propia con base en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

La constitución de precios elevados de las tierras de Linde y Molle Molle, que son comunidades vecinas y están ubicadas sobre los márgenes de la Avenida Ecológica, no fue casual si se toma en cuenta que colindan con importantes barrios de la ciudad de Cochabamba.

Por otro lado, Ciudad del Niño está ubicada cerca de los márgenes del área de riesgos naturales y torrenceras y Callechullpa no cuenta con servicios de infraestructura básica. Esto explica de por sí por qué ambas comunidades han tenido los precios más bajos del municipio.

También vale la pena considerar los casos de las tierras situadas en las zonas de Pila Pata y Barrio Flores, cuyos precios han superado los límites de los casos citados con anterioridad. Por ejemplo, el precio promedio anual del m² de tierra en Pila Pata fue 50,5 USD, en tanto que en Barrio Flores alcanzó la suma de 7,0 USD por cada m². Sin embargo, no se ha considerado a éstos como los límites extremos debido a la escasa cantidad de tierras que fueron ofertadas en ambas comunidades. Por ejemplo, en Pila Pata, a lo largo del período de estudio, se han ofertado únicamente 3 terrenos (a diferencia de la cantidad de terrenos ofertados en Linde y Molle Molle que alcanzan a 101 y 73, respectivamente); en tanto que en Barrio Flores se han ofertado sólo 2 terrenos (a diferencia de las tierras ofertadas en Callajchullpa y Ciudad del Niño que alcanzan a 64 y 101 respectivamente).

Entre otras particularidades se puede mencionar que el precio más alto en el que ha sido ofertado el m² de tierra, ha sido 120 USD y corresponde a tierras situadas en Trojes. Mientras que el precio global más alto en que ha sido ofertada una propiedad en Tiquipaya ha sido 3.010.000 USD, por un terreno de 70000 m².

2.3 Los servicios de las tierras ofertadas

Un aspecto importante a destacar sobre la oferta de tierras mediante el periódico es que los avisos clasificados, al margen de brindar información sobre la ubicación del terreno, la superficie y el precio, también hacen referencia al tipo de servicios con que cuentan, como agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, agua para riego y servicio telefónico.

En ese sentido, se advierte que un alto porcentaje de los avisos en el periódico no han incluido información sobre los servicios; sin embargo, por el comportamiento del precio de las tierras es posible inferir que la mayor parte de los terrenos no contaban con ellos. Esta conclusión se ve respaldada por la información presentada en el Cuadro 7 donde se advierte que cuantos más servicios tienen incorporados las tierras, sus precios son también más elevados.

Cuadro 7. Precios y servicios básicos con que cuentan las tierras de Tiquipaya ofertadas en el mercado 1997–2003 (en USD)

Grupo	Tipo de servicio con que cuenta el terreno	N° de tierras	%	Precio prom. m ²	N° de tierras por grupos	% por grupos	Precio prom. m ² por grupos
1.	Agua	59	1,17	26,76	66	1,35	27,23
	Electricidad	2	0,04	31,93			
	Agua para riego	7	0,14	29,90			
2.	Agua potable, electricidad	28	0,56	32,01	40	0,79	26,95
	Agua potable, agua para riego	12	0,24	21,83			
3.	Agua potable, electricidad, alcantarillado	859	17,05	25,40	879	17,44	25,44
	Agua potable, electricidad, teléfono	17	0,34	28,16			
	Agua potable, electricidad, agua para riego	3	0,06	22,33			
4.	Agua potable, electricidad, alcantarillado, agua para riego	2	0,04	25,50	10	0,20	26,54
	Agua potable, electricidad, alcantarillado, teléfono	8	0,16	29,30			
5.	Con servicios y sin dato del precio	101	2,00	—	101	2,00	—
6.	Se desconoce si tienen servicios	3941	78,21	22,36	3941	78,21	22,36
Total		5039	100		5039	100	

Fuente: Elaboración propia basada en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

En términos porcentuales el agua potable, la energía eléctrica y el alcantarillado son los servicios más importantes con que cuentan las tierras; en menor medida existen tierras que han sido ofertadas en el mercado conjuntamente una línea telefónica o indicándose que cuentan con agua para riego (Cuadro 8).

Cuadro 8. Proporción de terrenos que contaban con servicios básicos de las 5039 ofertas en Tiquipaya en el periodo 1997-2003

Tipo de servicio	Cantidad	%
Terrenos que contaban con agua potable	1087	21,57
Terrenos que cuentan con energía eléctrica	995	19,75
Terrenos que cuentan con alcantarillado	920	18,26
Terrenos que cuentan con agua para riego	28	0,56
Terrenos que cuentan con servicio de teléfono	34	0,67
Terrenos que no cuentan con ningún tipo de servicio	3941	78,21

Fuente: Elaboración propia basada en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003

Otra forma de ilustrar la relación entre el acceso a los servicios y el precio de las tierras se muestra en el Cuadro 9, en el cual se incluyen a las comunidades y permite verificar que el acceso a los servicios es un elemento que valoriza la tierra; aunque existen algunos casos aislados como los de Ciudad del Niño, Chiquicollo y Trojes, donde, por el contrario, los terrenos que aparentemente no cuentan con servicios, tienen precios más elevados que aquellos terrenos que sí cuentan con éstos.

Cuadro 9. Precio de las tierras ofertadas en Tiquipaya en función de los servicios básicos con que cuentan (en USD), 1997-2003

Comunidad	Precio promedio del m ² de tierras que sí cuentan con servicios*	Precio promedio del m ² de tierras que No cuentan con información acerca de los servicios que tienen*
Barrio Flores	—	7,00
Callajchulpa	9,43	9,08
Kanarancho	31,99	30,37
Ciudad del Niño	10,16	19,94
Castro Esquinas	18,16	18,59
Chilmarca	24,56	24,04
Chiquicollo	30,06	36,18
Encanto pampa	—	18,12
Kollpapampa	18,27	16,64
La Violeta	—	26,00
Linde	53,20	41,22
Los Molinos	—	16,00
Molle Molle	47,03	46,13
Montecillo	24,00	17,87
Pita Pita	—	50,33
Puluco	—	33,00
Rumy Mayu	32,07	20,38
Santiaguilla	35,00	27,75
Sirpita	18,50	18,18
Tiquipaya	25,96	24,58
Tolavi	—	18,40
Trojes	29,23	37,05
Villa Esperanza	21,50	—
Villa Satélite	—	20,70

Fuente: Elaboración propia basada en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

*Estos precios representan el promedio entre los años 1997 y 2003

Un aspecto que debe quedar claro es que una mejor provisión de servicios básicos no tiene una incidencia directa en la aceleración del proceso de urbanización. Tiquipaya con o sin servicios básicos ha sufrido y continúa experimentado una expansión urbana acelerada. Si bien los servicios básicos son indispensables, la necesidad de vivienda - especialmente de los sectores con bajos ingresos económicos -, determina que las familias se preocupen primero de la adquisición de terrenos para la construcción de sus viviendas y luego de la provisión de servicios, adoptando para ello estrategias de solución temporal como compra de agua de los carros cisternas en una primera fase y la perforación de pozos en una segunda etapa, cuando la urbanización o el asentamiento está consolidado. Esta consolidación no necesariamente tiene que ver con la aprobación de planos por parte de la alcaldía, sino con el tiempo que los propietarios de tierras llevan viviendo en el lugar.

2.4 Oferta de tierras y límites mínimos permitidos según zonas

Las dimensiones de las tierras ofertadas son diversas y varían desde un mínimo de 200 m², hasta un máximo de 200000 m². Sin embargo, el mercado en general ha estado caracterizado por la oferta de pequeños terrenos, así, más del 42% tienen dimensiones que no superan los 1000 m²; el 32% se encuentra dentro el intervalo 1001 m a 10111 m²; el 3% está dentro el intervalo 10001 m² a 20000 m²; un 1,5% aglutina a tierras que están por encima de los 20001 m² hasta los 200000 m² y finalmente el 21%, son terrenos que fueron ofertados sin presentar ninguna especificación de su superficie.

Cuadro 10. Cantidad de tierras ofertadas en el municipio de Tiquipaya (intervalos expresados en miles de m²), 1997–2003.

Comunidad / Extensión	Sin especificar extensión	0 - 1	1.1 - 10	10.1 - 20	20,1 - 50	50,1 - 100	100.1 - 200	Total
Barrio Flores	0	0	2	0	0	0	0	2
Callajchulpa	0	1	59	4	0	0	0	64
Canarancho	1	10	55	6	0	0	0	72
Ciudad del Niño	0	98	5	0	0	0	0	101
Cuatro Esquinas	2	7	60	1	1	0	0	71
Chalmarca	7	130	111	25	20	0	0	293
Chiquicollo	0	32	47	0	6	0	0	85
Encantopampa	0	4	1	0	0	0	0	5
Kollpacampa	0	15	130	8	3	0	1	155

Cuadro 10. (Continuación)

Comunidad / Extensión	Sin especificar extensión	0 - 1	1.1 - 10	10.1 - 20	20,1 - 50	50,1 - 100	100.1 - 200	Total
La Violeta	0	0	2	0	0	0	0	2
Linde	0	66	35	0	0	0	0	101
Los Molinos	0	0	0	0	1	0	0	1
Mocotuco	0	0	1	0	0	0	0	1
Moile Moile	5	57	8	2	0	1	0	73
Montecillo	0	2	24	0	0	0	0	26
Pila Pata	0	2	1	0	0	0	0	3
Putuco	0	1	3	0	0	0	0	4
Rummy Mayu	1	0	19	2	0	1	0	23
Santiaguilla	1	0	6	0	0	0	0	7
Sirpita	0	1	22	7	0	0	0	30
Tiquipaya	919	1615	682	98	23	11	5	3353
Tolavi	1	1	5	0	0	0	0	7
Toturkawa	0	0	1	0	0	0	0	1
Trojes	115	109	314	15	2	0	0	555
Villa Esperanza	0	2	1	0	0	0	0	3
Villa Satélite	0	0	1	0	0	0	0	1
Total	1052	2151	1595	166	56	13	6	5039
Porcentaje	20.88	42.69	31.65	3.29	1.11	0.26	0.12	100.00

Fuente: Elaboración propia basada en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003.

Por otra parte, considerando los promedios de superficie de tierra que han sido ofertadas a lo largo del período de estudio, los resultados de la investigación muestran que entre el año 1997 y el 2000 el tamaño medio de las tierras ofertadas ha sido aproximadamente 5000 m², mientras que en los años posteriores este promedio ha estado por debajo de los 2500 m².

La importancia de hacer referencia a los promedios radica en que, al existir límites de superficie de tierras por zona, su análisis permite conocer si las normas municipales referidas al tamaño de las tierras se han estado cumpliendo. Aunque en la mayoría de los casos no se especifica si los terrenos que aparecen ofertados en los avisos clasificados del periódico constituyen un todo o sólo una parte de un terreno mayor, a partir de la lectura de varias publicaciones se ha podido determinar que, por ejemplo, existen cantidades importantes de tierras que fueron ofertadas de manera parcelada durante los últimos años, tanto por las inmobiliarias “Hogar” y “Recoleta”, así como por los propios dueños, en zonas como Chilimarca, Trojes, Linde y Ciudad del Niño, lo cual induce a pensar que buena parte de los otros terrenos han podido ser ofertados de la misma manera, como una estrategia para obtener mayores réditos económicos.

Cuadro 11. Límite mínimo de los terrenos en Tiquipaya según ubicación de la zona y tamaño medio de las tierras ofertadas, 1997-2003

Comunidad	Zona según el Plan Director de 1997	Límite mínimo permitido en m ²	Tamaño promedio en m ² de tierras ofertadas
Barrio Flores	Agrícola	5000	4077,00
Callajchulpa	Fuera del área de estudio	----	4809,09
Kanarancho	Fuera del área de estudio	----	3322,29
Ciudad del Niño	Alta densidad	250	532,41
Cuatro Esquinas	Fuera del área de estudio	----	4089,51
Chilmarca	Regulación urbana	500	4805,81
Chiquicollo	Fuera del área de estudio	—	3897,69
Encanto pampa	Agrícola	5000	1098,60
Kollipampa	Fuera del área de estudio	----	8075,48
La Violeta	Fuera del área de estudio	—	6753,00
Linde	Alta densidad	250	1131,48
Los Molinos	Agrícola	5000	50000,00
Moco tuco	Fuera del área de estudio	—	1300,00
Molle Molle	Alta densidad	250	2387,96
Moncillo	Agrícola	5000	3236,80
Pia Pata	Agrícola	5000	1767,33
Patuco	Agrícola	5000	2505,11
Rumy Mayu	Fuera del área de estudio	----	7817,55
Santiagoilla	Fuera del área de estudio	—	3474,5
Sirpita	Fuera del área de estudio	—	6658,47
Tolavi	Agrícola	5000	2979,83
Totorikawa	Fuera del área de estudio	—	2557,00
Trojes	Regulación urbana	500	3000,00
Villa Esperanza	Fuera del área de estudio	----	3265,19
Villa Satélite	Regulación urbana	500	1100,00

Fuente: Elaboración propia basada en Los Tiempos, enero de 1997 a diciembre de 2003. Fichas técnicas municipales sobre uso del suelo, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

Como se ha podido advertir, todas las menciones hechas a la superficie de los terrenos han estado expresadas en metros cuadrados, esto porque es el sistema métrico el que es comúnmente utilizado en los avisos del periódico. Por lo demás, no se han observado expresiones de medida como la arrobada, fanega y otros, que todavía son utilizados en los documentos transaccionales, llamados también minutas de transferencia.

3. Ventas de tierras concretadas y registradas

La cantidad de tierras transferidas entre 1997 y 2003, fuera del área de alta densidad (el casco viejo de Tiquipaya) y registradas en los archivos de Catastro Urbano y

Rural de la alcaldía de Tiquipaya, alcanzó un total de 1285. En la Figura 6 se aprecia que a partir de 1997, año donde se experimentó la frecuencia más alta, las transferencias declinaron sistemáticamente en los períodos sucesivos hasta que en el año 2002 volvieron a incrementarse. Sin embargo, al año siguiente, experimentaron nuevamente una caída brusca hasta alcanzar su nivel mínimo equivalente al 4% del total de transferencias realizadas en los siete años. En términos generales, la línea recta de la Figura 6 señala que ha existido una tendencia decreciente en las transferencias de tierras, lo cual permite concluir que el mercado de tierras en cuanto a su componente demanda ha estado perdiendo dinámica.



Fuente: Elaboración propia con base en Minutas de transferencia de tierras, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

De acuerdo con una distribución espacial, las 1285 transferencias de tierras han sido llevadas a cabo en 30 comunidades. De ese total, el 56% ha correspondido al área urbanizable y el 44% al área no urbanizable. Por otra parte, solamente en dos comunidades: Chilimarca y Linde, se concentró el 40% de las ventas; en otras cinco: Kanarancho, Chiquicollo, Kollpapampa, Urbanización Satélite y Villa Porvenir, el 34% de las ventas y; el 26% se repartió entre el resto de las comunidades.¹⁰

¹⁰ Estas tres formas de agrupación pueden considerarse como alta, regular e incipiente concentración de tierras. Se entiende que la concentración es incipiente cuando la transferencia de tierras en una comunidad no ha superado la cantidad de 50; regular concentración cuando la transferencia ha sido mayor a 50 terrenos, pero menor o igual que 100; finalmente, alta concentración cuando la transferencia de tierras en una comunidad ha superado la cantidad de 101.

Cuadro 12. Frecuencia de transferencia de tierras en Tiquipaya, 1997-2003.

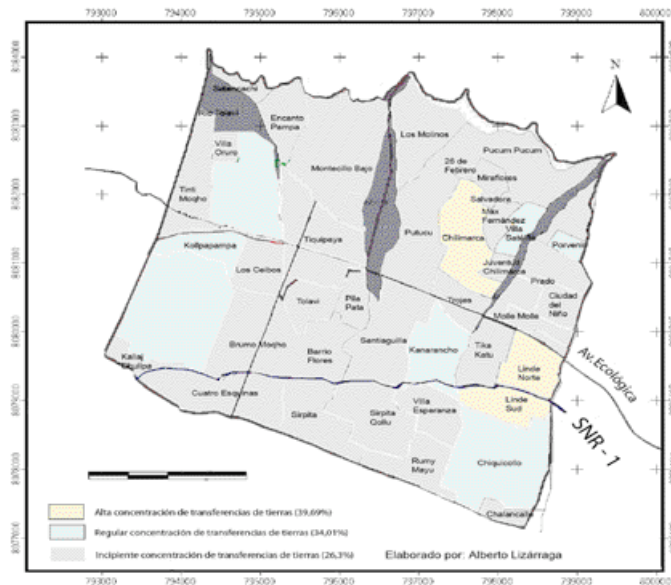
Comunidad / Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total	%
Bruno Moco	0	2	0	3	1	4	0	10	0,78
Callajchulipa	1	0	0	1	0	0	1	3	0,23
Kanarancho	13	15	8	9	6	13	5	69	5,37
Ciudad del Niño	13	15	8	2	0	4	1	43	3,35
Cuatro Esquinas	3	4	2	0	1	4	0	14	1,09
Chalancoalle	0	9	0	1	0	0	0	10	0,78
Chilimarca	47	41	62	48	36	147	24	405	31,52
Chiquicollo	18	14	21	13	7	15	2	90	7,00
Encanto Pampa	3	0	2	1	0	0	1	7	0,54
Kollpapampa	11	19	25	11	8	19	5	98	7,63
La Violeta	2	1	1	0	1	0	0	5	0,39
Linde	10	25	16	8	13	27	4	105	8,17
Molle Molle	7	14	9	7	2	5	0	44	3,42
Montecillo	7	11	5	4	4	9	1	41	3,19
Prado	1	0	0	0	0	0	0	1	0,08
Pila Pata	0	0	10	2	4	0	2	18	1,40
Pucun Pucun	0	0	0	0	0	1	0	1	0,08
Putucu	8	9	4	4	3	4	0	32	2,49
Rumy Mayu	2	1	0	0	1	3	1	8	0,62
Santegulla	5	1	4	2	1	1	2	16	1,25
Sirpita	5	4	3	1	1	4	2	20	1,56
Sirpita Kollu	0	3	5	5	0	2	2	17	1,32
Tinti Moco	0	0	1	0	0	1	1	3	0,23
Trojes	4	1	4	1	1	1	1	13	1,01
Urb. Juventud Chilimarca	1	0	0	0	0	0	0	1	0,08
Urbanización la Salvadora	2	0	1	0	0	0	0	3	0,23
Urbanización Miraflores	1	1	0	0	0	0	1	3	0,23
Urbanización Satélite	68	21	1	0	0	0	0	90	7,00
Villa Esperanza	5	2	5	2	1	7	3	25	1,95
Villa Porvenir	56	21	5	0	2	2	4	90	7,00
Total	293	234	204	125	93	273	63	1285	100,00
%	22,80	18,21	15,88	9,73	7,24	21,25	4,90	100,00	

Fuente: Elaboración propia con base en Minutas de transferencia de tierras, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

Dentro del área urbanizable, las mayores cantidades de transferencias fueron realizadas en Chilimarca, Linde, Urbanización Satélite y Villa Porvenir. Por otro lado, en el sector rural las cantidades más importantes de transferencias se efectuaron en Kollpapampa, Chiquicollo, Kanarancho, Montecillo y Putucu.

Si se discrimina el mercado de tierras tomando en cuenta los límites del área de estudio del Plan Director de 1997, el 70% de las tierras transferidas está al interior de dicha área y el 30% está fuera. Se debe recordar que las tierras incorporadas dentro los límites de área de estudio fueron clasificadas como tierras urbanizables y no urbanizables, en tanto que, las tierras situadas fuera de dichos límites, según las fichas técnicas de la Alcaldía, han sido catalogadas como tierras agrícolas.

Figura 7. Transferencia de tierras en el municipio de Tiquipaya , 1997–2003



Fuente: Elaboración propia con base en Minutas de transferencia de tierras, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

Finalmente, como se observa en el Cuadro 13, las transferencias de tierras pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: uno de carácter monetario y otro de carácter no monetario. Al primero corresponden las ventas efectivas y son la mayoría, en tanto que al segundo corresponden la donación, el anticipo de legítima, la división y partición del terreno y, finalmente, la permuta.¹¹ Se ha incorporado a este segundo grupo como parte

¹¹ Los datos obtenidos no consignan ninguna información sobre otras modalidades de acceso como los asentamientos espontáneos y la dotación de tierras por parte del Estado.

del mercado de tierras, principalmente porque las transferencias han significado un cambio de propietario, o porque de alguna manera las operaciones de mercado tienen una expresión de valor, como sucede por ejemplo con la permuta, que es un intercambio entre equivalentes que no ha hecho sino prescindir del dinero en la transacción.

Cuadro 13. Tipos de transferencias de tierras en Tiquipaya, 1997–2003.

Tipo de transferencia	Cantidad	%
Adjudicación y limitación de hijuela	96	7,47
Anticipo de legítima	23	1,79
Compraventa	1108	86,23
Compraventa con préstamo bancario	4	0,31
Compraventa con préstamo de mutual	1	0,08
Compraventa en subasta pública	1	0,08
Declaración de derechos	1	0,08
División y partición	46	3,58
Donación	3	0,23
Permuta	2	0,16
Total	1265	100,00

Fuente: Elaboración propia con base en Minutas de transferencia de tierras, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

En relación con la modalidad de transferencias donde existe la mediación del dinero, poco se puede decir acerca del comportamiento de sus precios, puesto que en el proceso de compraventa se ha adoptado la costumbre casi generalizada, de establecer un pacto entre partes para elaborar minutas de transferencia con precios falsos con el objeto de evadir el pago de los impuestos fiscales.

3.1 Uso del suelo de los terrenos

El Cuadro 14 muestra claramente que las comunidades incluidas en el área de estudio del Plan Director de 1997, tienen definidos sus tipos de uso del suelo. No obstante, en los hechos más de una comunidad que tiene ya definido su uso exclusivo de suelo, tiene también otros usos. Tal es el caso de Chilimarca que según el Plan Director es una zona urbanizable. Sin embargo, en las fichas técnicas municipales existen tierras clasificadas como agrícolas, otras como áreas de expansión urbana prioritaria, también existen tierras de regulación urbana y, finalmente, hay tierras de transición urbana. Es decir, en esta comunidad, a diferencia de la mayoría de las comunidades, los suelos tienen 4 tipos de uso.

Asimismo, a partir del estudio de las fichas técnicas, se ha podido advertir que la clasificación como terreno agrícola, de un predio que está situado en una zona considerada como urbanizable, está en función de su tamaño. Así, volviendo nuevamente al ejemplo de Chilimarca, en esa comunidad según el informe técnico de la alcaldía, un terreno de superficie igual o mayor a los 5000 m² en el que todavía no se ha edificado, está considerado como terreno agrícola.

Cuadro 14. Tipos de usos de las tierras de Tiquipaya según las fichas técnicas municipales, 1997-2003

Comunidad	Total tierras transferidas	Tienen ficha técnica municipal		Tipos de usos de la tierra que cuentan con ficha técnica				Tipo de suelo según el Plan Director de 1987
		No	Sí	No urbanizable	Urbanizable			
					Agrícola	Expansión Urbana prioritaria	Regulación urbana	
Bruno Moco	10	0	10	10	0	0	0	Fuera del área de estudio
Callechulpa	3	0	3	3	0	0	0	
Caramancho	68	6	61	47	5	3	6	
Ciudad del Niño	43	5	38	0	33	5	0	Urbanizable
Cuatro Esquinas	14	0	14	14	0	0	0	Fuera del área de estudio
Chalacollo	10	0	10	10	0	0	0	
Chilacollo	90	7	83	82	1	0	0	
Chilimarca	405	58	348	37	206	75	28	Urbanizable
Encanto Pampa	7	0	7	6	0	1	0	No urbanizable
Kolipampa	88	30	68	82	1	5	0	Fuera del área de estudio
La Violeta	5	1	4	4	0	0	0	
Linda	105	6	99	56	24	16	0	Urbanizable solo zona norte
Molla Molla	44	6	38	0	33	3	0	Urbanizable
Montecillo	41	10	31	27	1	1	2	No urbanizable
Prado	1	0	1	0	1	0	0	Urbanizable
Pita Pita	18	4	14	13	0	1	0	No urbanizable
Pucun Pucun	1	0	1	0	1	0	0	
Putucu	32	1	31	30	0	1	0	
Rumr Manu	6	1	7	7	0	0	0	Fuera del área de estudio
Santaquilia	16	2	14	14	0	0	0	
Sipita	20	1	19	18	0	0	0	
Sipita Kollu	17	5	12	12	0	0	0	
Tinti Moco	3	0	3	3	0	0	0	
Trozas	13	6	7	3	0	4	0	
Urb. Aux, Chilleros	1	0	1	0	0	1	0	Urbanizable
Urb. La Salvadora	3	0	3	0	0	3	0	
Urb. Miradores	3	0	3	0	0	3	0	
Urb. San Mate	90	1	89	0	2	87	0	
Villa Ponente	90	37	53	0	32	21	0	
Villa Esperanza	25	2	23	23	0	0	0	Fuera del área de estudio
Total	1285	194	1091	485	340	230	36	
%	100	15,1	84,9					
% de tierras en función de los que tienen ficha técnica				44,45	31,16	21,09	3,30	
				44,45		55,55		

Fuente: Elaboración propia con base en Minutas de transferencia de Tierras y Fichas técnicas municipales de uso del suelo, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

Pero también se han observado situaciones en las que habiéndose empezado a fraccionar las tierras en zonas agrícolas o hacer uso de tierras situadas en zonas de riesgo, con el paso del tiempo la Alcaldía se ha visto forzada a cambiar la categoría de uso del suelo, contraviniendo las normas legales y subsanando el error mediante la disposición de otra norma por la “Vía de Excepción”. Al hacer la revisión de las ordenanzas y resoluciones municipales se han encontrado muchos de estos casos. Como ejemplos de esos actos administrativos se tiene la Resolución N° 35 del 30 de agosto de 2000 y la Ordenanza Municipal N° 8 del 15 de junio de 2001 cuyo tenor es como sigue:

[...] CONSIDERANDO

Que, el Art. 126 de la Ley de Municipalidades ordena al Gobierno Municipal elaborar y ejecutar políticas, planos, proyectos y estrategias para el desarrollo urbano. Que la ejecución del conjunto habitacional Eucaliptos garantizaría los límites jurisdiccionales que, además esta urbanización se encuentra en el área de expansión urbana.

RESOLUCIÓN

Por esta exclusiva y única vez, se autoriza al Órgano Ejecutivo, el cambio de uso del suelo en el área comprendida de 50 mts. al norte y al sur de la principal vía de acceso a Chiquicollo entre nuestro límite y la Quebrada Taquiña [área de riesgos naturales] (Alcaldía de Tiquipaya, 2000).

CONSIDERANDO

Que, del informe del Departamento de Urbanismo de fecha 11 de junio de 2000 se desprende que (...) el año anterior el Sr. (...) presentó una solicitud de cambio de uso de suelo y un anteproyecto de construcción de un condominio cerrado en su propiedad, ubicado en la zona de Putucu área considerada de uso agrícola.

ORDENANZA

Autorízase al órgano Ejecutivo, excepcionalmente, el Cambio de Uso de Suelo, en la propiedad de la señora (...), y con cargo a la modificación en el nuevo ‘Plan Director’.

Tanto el ejemplo de la Resolución y de la Ordenanza son útiles para explicar, como los actos del Gobierno Municipal se han constituido en otro factor que ha coadyuvado al inapropiado uso de suelo y al desordenado proceso de urbanización.

3.2 Transferencia de tierras y límites mínimos permitidos

Como se puede observar en el Cuadro 15, el 68% de los terrenos que fueron transferidos tienen una dimensión no superior a 1000 m² y cerca el 31% son tierras con superficies mayores a 1000 m²; pero menores a 10000 m² y, por último, menos del 2% son tierras con tamaños superiores a 10000 m²; pero menores a 45000 m². De esta manera, el mercado estuvo caracterizado tanto por el comercio de pequeñas tierras, como por la concentración de las transferencias en zonas urbanizables, especialmente en Chilimarca y en menor medida en Villa Porvenir y Urbanización Satélite. En los tres casos, las ventas de tierras fueron controladas principalmente por grupos asociativos. Así, en la urbanización Satélite, la Junta Vecinal Villa Satélite se constituyó en su agente de ventas, en tanto que en Villa Porvenir las ventas estuvieron a cargo de la Sociedad de Ingenieros y Geólogos de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, a través de su junta directiva y, finalmente, en Chilimarca las adjudicaciones estuvieron bajo la responsabilidad de la Cooperativa de Vivienda Ciudad del Niño Ltda.

Cuadro 15. Cantidad de tierras transferidas en el municipio de Tiquipaya (Intervalos expresados en miles de m²), 1997–2003

Comunidad/Intervalo de superficie	0 – 1	1.1 – 10	10.1 - 20	20.1 - 30	30.1 - 40	40.1 - 50	Total
Bruno Mocko	1	9	0	0	0	0	10
Catajchulpa	2	1	0	0	0	0	3
Kanarancho	48	21	0	0	0	0	69
Ciudad del Niño	42	1	0	0	0	0	43
Cuatro Esquinas	2	10	2	0	0	0	14
Chalancaile	10	0	0	0	0	0	10
Chilimarca	327	76	1	0	1	0	405
Chiquicoilo	53	37	0	0	0	0	90
Encanto Pampa	2	4	1	0	0	0	7
Kallpacampa	26	68	2	1	1	0	98
La Violeta	0	5	0	0	0	0	5
Linde	74	31	0	0	0	0	105
Molo Molo	39	5	0	0	0	0	44
Montecillo	18	25	0	0	0	0	41
Pila Pata	9	8	0	0	1	0	18
Prado	1	0	0	0	0	0	1
Pucun Pucun	1	0	0	0	0	0	1
Pubucu	6	25	1	0	0	0	32
Rummy Mayu	1	6	1	0	0	0	8

Cuadro 15. (Continuación)

Comunidad/Intervalo de superficie	0 – 1	1,1– 10	10,1 - 20	20,1 - 30	30,1 - 40	40,1 - 50	Total
Santiagouilla	3	11	0	1	0	1	16
Sirpita	2	18	0	0	0	0	20
Sirpita Kollu	3	12	2	0	0	0	17
Tinti Mocko	0	3	0	0	0	0	3
Trojes	7	6	0	0	0	0	13
Urb. Juventud Chilimarca	1	0	0	0	0	0	1
Urb. La Salvadora	3	0	0	0	0	0	3
Urbanización Miraflores	3	0	0	0	0	0	3
Urbanización Satélite	89	1	0	0	0	0	90
Villa Esperanza	7	18	0	0	0	0	25
Villa Porvenir	90	0	0	0	0	0	90
Total	868	401	10	2	3	1	1285
%	67,55	31,21	0,78	0,16	0,23	0,08	100,00

Fuente: Elaboración propia con base en minutas de transferencia de tierras, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

Por otra parte, si bien a partir del análisis de los datos se ha determinado que el 2% de las tierras fueron transferidas de manera fraccionada, en líneas generales, los resultados presentados en el Cuadro 16 muestran que en la mayoría de las zonas definidas en el Plan Director de 1997, no se han respetado las normas municipales acerca del tamaño mínimo que deben tener los lotes. Obviamente, las consecuencias de estos fraccionamientos por debajo de los límites establecidos son más nefastas en las áreas agrícolas que en los sectores urbanizables, puesto que en tierras cada vez más pequeñas difícilmente puede sostenerse la agricultura, dando paso de esa manera a un cambio en los usos del suelo.

Estos cambios en los usos del suelo no sólo están determinados por el fraccionamiento de las tierras, mucho tiene que ver en ello la llegada de pobladores del interior del país cuyas actividades anteriores estaban vinculadas al trabajo en la mina, el comercio y otras actividades no agrícolas. Con excepción de la actividad minera, estas actividades han vuelto a ser reproducidas en el nuevo hábitat.

Asimismo, las clases adineradas de la ciudad que han ocupado tierras agrícolas donde han construido mansiones o lujosos departamentos rodeados de huertos y amplios jardines, son otros agentes que han propiciado la modificación en los usos.

Cuadro 16. Límite mínimo de los terrenos en Tiquipaya según ubicación de la zona y tamaño medio de las tierras transferidas, 1997-2003

Comunidad	Zona según el Plan Director de 1997	Límite mínimo permitido en m. ²	Tamaño promedio en m. ² de las tierras transferidas
Bruno Mocko	Fuera del área de estudio	5000	2239,56
Callajchulpa	Fuera del área de estudio	5000	785,81
Kanarancho	Fuera del área de estudio	5000	969,67
Ciudad del Niño	Expansión urbana prioritaria	250	539,71
Cuatro Esquinas	Fuera del área de estudio	5000	3149,52
Chalancalle	Fuera del área de estudio	5000	311,87
Chilamarca	Expansión urbana prioritaria	500	955,38
Chiquicollo	Fuera del área de estudio	5000	1330,64
Encanto pampa	Agrícola	5000	5135,42
Kolpampa	Fuera del área de estudio	5000	3124,13
La Violeta	Fuera del área de estudio	5000	2131,29
Linde	Expansión urbana prioritaria (Linde norte)	250	893,71
	Fuera del área de estudio (Linde sur)	5000	878,47
Mole Mole	Expansión urbana prioritaria	250	813,80
Montecillo	Agrícola	5000	2072,05
Pila Pila	Agrícola	5000	3244,02
Prado	Expansión urbana prioritaria	350	478,00
Pucun Pucun	Agrícola	5000	263,00
Pufuco	Agrícola	5000	2939,24
Rumy Mayu	Fuera del área de estudio	5000	4419,23
Santiguilla	Fuera del área de estudio	5000	6870,42
Sirpita	Fuera del área de estudio	5000	3035,83
Sirpita Kollu	Fuera del área de estudio	5000	4373,25
Tinti Moko	Fuera del área de estudio	5000	1160,25
Trojes	Regulación urbana	500	1578,81
Urb. Juventud Chilamarca	Regulación urbana	500	500,00
Urbanización La Salvadora	Regulación urbana	700	512,38
Urbanización Mincora	Regulación urbana	700	375,00
Urbanización Villa Satellite	Regulación urbana	700	502,81
Villa Esperanza	Fuera del área de estudio	5000	1678,21
Villa Porvenir	Expansión urbana prioritaria	350	484,90

Fuente: Elaboración propia con base en Minutas de transferencia de tierras y Fichas técnicas municipales de uso del suelo, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

Pero, la Alcaldía de Tiquipaya ha jugado también un rol importante en los cambios del uso del suelo. Más elementos que corroboran esta afirmación se presentan en el Cuadro 17 donde se observa que entre 1997 y 2003 existieron muy pocos trámites de

aprobación de planos de vivienda en el sector rural, pero se registró una importante cantidad de trámites de visado de planos, que son el paso inicial para la posterior aprobación de planos de construcción.

Cuadro 17. Trámites de propietarios de tierras en dependencias de la Alcaldía de Tiquipaya, 1997–2003

Tipo de trámite	Zona			Total
	Sin especificar	Urbanizable	No urbanizable	
Anexión	0	3	0	3
Aprobación de construcción	0	1	0	1
Aprobación de plano de vivienda	0	8	3	11
Aprobación de urbanización	0	1	0	1
Cambio de nombre	0	127	27	154
Cambio de nombre y anexión	0	1	0	1
Cambio de nombre y aprobación de plano de vivienda	0	3	6	9
División del terreno	0	3	0	3
Rectificación de nombre	0	1	0	1
Rectificación de plano aprobado de vivienda	0	0	1	1
Regularización	48	297	276	621
Regularización y anexión	0	2	10	12
Regularización y visado	0	15	19	34
Regularización, anexión y visado	0	0	1	1
Visado	147	143	142	432
Total	195	605	485	1285

Fuente: Elaboración propia con base en Fichas técnicas municipales de uso del suelo, enero de 1997 a diciembre de 2003, Alcaldía de Tiquipaya.

4. Importancia de las inmobiliarias en el mercado de tierras

Las inmobiliarias, denominadas también casas de Bienes Raíces, son organizaciones comerciales que tienen por función intermediar en el proceso de compra y venta de todo tipo de bienes inmuebles. En el país sus acciones están reguladas por el Código de Comercio y para su funcionamiento es necesario contar con el Registro Único de Contribuyentes (RUC), que a partir del año 2005 se denominó Número de Identificación Tributaria (NIT), el cual se tramita ante la oficina de Impuestos Internos. Luego, como cualquier institución comercial, las

inmobiliarias están sujetas al pago de impuestos por todas las operaciones de mercado que realizan.

Los clientes de las inmobiliarias pueden ser clasificados en dos tipos: por un lado están los que quieren vender sus tierras, y por otro, los que quieren comprar. Una de las formas más usuales de darse a conocer a ambos clientes, y en especial dentro el medio local, es a través del periódico. Aunque existen otros medios como la radio y el Internet, las inmobiliarias no acuden demasiado a éstos porque ello implica algunas dificultades para sus clientes. Por ejemplo, en la radio, los interesados en la compra venta de tierras tienen que conocer la emisora que brinda ese tipo de información y sujetarse a los horarios de emisión de los clasificados. Por su parte, el uso del Internet implica tener ciertos conocimientos sobre su manejo y su uso está restringido a sectores con mayor nivel educativo. En cambio, en el periódico, las personas tienen la opción de revisar inclusive avisos pasados, para ello basta con recurrir a alguna hemeroteca y solicitar la sección “clasificados”.

Cabe resaltar que, en el medio, muchas inmobiliarias que ofertan sus servicios por el periódico únicamente dan a conocer su número telefónico y no así su nombre o razón social. Una de las razones para esta forma de operación es probablemente la ilegalidad de su constitución.

Pero, también, detrás los avisos donde únicamente se dan a conocer el número telefónico y no así la razón social, están otros dos agentes del mercado de tierras: los propietarios de las tierras y los loteadores.

4.1 Ventajas que ofrecen las inmobiliarias a sus clientes

La importancia de las inmobiliarias radica en el hecho de constituirse en agentes que movilizan el mercado de tierras. Pero ¿qué hace que mucha gente acuda ante estas instituciones y busque sus servicios?

En el caso de los compradores de tierras las razones son las siguientes:

- *Factor tiempo.* El cliente no puede buscar el terreno por su cuenta y encarga esa labor a la inmobiliaria. El cliente también se aproxima a la inmobiliaria cuando se ha informado por el periódico que dicha institución está ofertando algún terreno de su interés.
- *Costo de búsqueda cero.* El cliente no paga por el servicio de búsqueda del terreno que le interesa obtener.

- *Cualidad del terreno.* Asociada a la anterior razón, el cliente puede solicitar a la inmobiliaria la búsqueda de un terreno que tenga algunas características de su interés.
- *Fijación de techo presupuestario.* El cliente puede solicitar a la inmobiliaria que le consiga un terreno de acuerdo a sus posibilidades económicas.
- *Visita al terreno.* La inmobiliaria conduce al comprador hasta el lugar donde está ubicado el terreno que le interesa comprar. En ese caso, el interesado por la compra sólo tiene que cubrir los gastos de transporte y no paga ninguna otra comisión.
- Asimismo, el comprador puede asumir confianza en la inmobiliaria para que ésta verifique si el terreno objeto de comercialización tiene mora en el pago de impuestos, si está registrada en Derechos Reales o si está hipotecada.

Por su parte, la gente que quiere vender sus tierras solicita el servicio de una inmobiliaria por los siguientes motivos:

- *Clientela permanente.* La inmobiliaria casi siempre está en relación con personas que quieren comprar o vender sus tierras.
- *Costo de oferta cero.* La inmobiliaria se hace cargo del costo total de las publicaciones sin cargo alguno al propietario del terreno. Si acaso el terreno no se ha logrado vender, el propietario tampoco cubre el costo de las publicaciones que se hubiera hecho.
- *Visita al sitio.* No es necesario que el propietario del terreno conduzca al comprador hasta el lugar donde está ubicada la propiedad. De ello se hace cargo el personal de la inmobiliaria; en esos casos, los interesados por la adquisición de tierras corren con los gastos de transporte.

Una vez que se consolidan las operaciones de compra venta, las agencias inmobiliarias reciben comisiones que oscilan entre el 1,5% y 5% por el valor de la transacción. Aunque, también, existen situaciones en las cuales el propietario de la tierra fija el precio mínimo y le deja a la inmobiliaria la decisión de vender en cualquier otro precio por encima de este. Esa diferencia puede constituir o no un pago adicional sobre el porcentaje de comisión acordado entre las partes. La regla es que por las comisiones que recibe la inmobiliaria, ésta debe emitir una nota fiscal.

Pero ello no siempre ocurre debido a la lógica de evasión impositiva (parcial o severa) que existe entre los tres agentes del mercado como son: el propietario del terreno, la agencia o agente inmobiliario y el comprador, asesorados por un profesional abogado que en algunas oportunidades resulta ser un funcionario más de la misma inmobiliaria.

Por otro lado, su experiencia y conocimiento del mercado de tierras, en especial de las fluctuaciones de precios, ha determinado que las inmobiliarias se constituyan en organizaciones dedicadas a la acumulación de todo tipo de tierras, las cuales son adquiridas a precios módicos para luego ser vendidas por sumas más elevadas.

Si bien las inmobiliarias deben llevar un registro de todas las operaciones de compraventa, tal como estipula el Código de Comercio, el acceso a dicha documentación resulta difícil, especialmente cuando se trata de un estudio académico que intente mostrar alguna faceta de sus actividades. Esta actitud es bastante comprensible, si se toma en cuenta que las inmobiliarias son instituciones privadas y como cualquier otra de esa categoría, difícilmente harán públicas las formas en que se administran y operan.

4.2 Participación en el mercado de tierras de Tiquipaya

Como ya se ha mencionado en un acápite anterior, la cantidad de tierras que fueron ofertadas mediante el periódico durante el período comprendido entre 1997 y 2003 fue de 5039 unidades, de las cuales el 38% fue realizada por diversas inmobiliarias de la ciudad de Cochabamba (aproximadamente 8.681.813 m² de superficie de terreno), en tanto que el 62%, no tiene identificación de quiénes ofertaban el terreno. Es posible como se señaló anteriormente, que este grupo esté conformado tanto por inmobiliarias que tienen comprometida su situación legal, por propietarios de dichas tierras y, finalmente por loteadores.

Si acaso el primer grupo está conformado mayoritariamente por las inmobiliarias con problemas de legalidad y por loteadores de tierras, significa que de haberse hecho efectivas las ventas de terrenos que fueron ofertados por éstos, el mercado de tierras en Tiquipaya durante todos estos años, se ha caracterizado por la ilegalidad.

Al margen de que el mercado inmobiliario de tierras en Tiquipaya tenga visos o no de ilegalidad, éste ha debido ser próspero ya que participaron de él 41 inmobiliarias. De éstas, en función a la cantidad de terrenos que han ofertado, se puede considerar

como las más importantes a tres de ellas, que representan sólo el 7% de las inmobiliarias, pero que llegaron a concentrar el 22% de la oferta total de tierras.

Ahora, si se considera la oferta solamente dentro el circuito inmobiliario, es decir, sin tomar en cuenta la oferta realizada por agentes que no se identificaron en los avisos publicitarios de oferta de tierras, se tiene que entre las tres inmobiliarias han concentrado aproximadamente el 55% de la oferta de tierras en Tiquipaya.

Finalmente, tomando en cuenta que las inmobiliarias perciben por concepto de comisiones entre el 1,5% y 5% del valor de venta del terreno, sabiendo que el precio promedio de la tierra durante 1997 y 2003 fue aproximadamente de 33,2 USD por cada m² y bajo el supuesto de que todos los terrenos ofertados se habrían vendido, se estima que el conjunto de las inmobiliarias han percibido utilidades que oscilan entre los 2.884.966 y 14.424.832 USD por la venta de 8681813 m² de superficie de terreno, lo que en promedio resultaría que a cada una de las 41 inmobiliarias le ha correspondido entre 70.365 y 351.825 USD respectivamente, cifras bastante considerables, pero pequeñas en comparación con los montos globales que se habría movido en el conjunto del mercado de tierras de Tiquipaya y que se calcula en 550.237.015 USD por la venta de 16558442 m² de superficie de terreno.

Conclusiones

Un Plan Director sobre la utilización del espacio apunta al menos a lograr tres grandes objetivos: orientar y ayudar a mejorar la acción municipal, coordinar y orientar la actuación de los organismos públicos en el territorio, y regular la actuación de los privados. En el caso de Tiquipaya, estos tres objetivos están lejos de haberse logrado o se han logrado parcialmente debido a la aplicación deficiente de los aspectos técnicos normativos contenidos en los tres planes directores (elaborados entre 1984 y 1997), producto no sólo de la deficiente gestión de las autoridades municipales, sino también de su falta de legitimidad, ya que ninguno de ellos refleja acuerdos entre sectores de sociedad y gobierno local en relación con el desarrollo urbano y rural en un horizonte temporal, lo que ha impedido establecer un “deber ser”, es decir, un imaginario compartido en cuanto al futuro del municipio.

Los planes directores no han mostrado ninguna eficacia, especialmente en lo referente a la preservación de las áreas agrícolas – fin principal para el que fueron elaborados -, puesto que las tierras ubicadas en dichas zonas han sido fraccionadas por debajo de los límites permitidos u ocupadas por diversos sectores de población

para fines distintos y en perjuicio de la producción agrícola. En los sectores urbanizables, el problema pasa también por la vulneración de las normas no sólo sobre los tamaños de los lotes, sino también en la fijación de rasantes y otros trámites ante la vista y el consentimiento de las autoridades y funcionarios municipales.

En el actual contexto ya no es posible pensar en la toma de decisiones arbitrarias y unilaterales sobre las formas de ocupación y uso del suelo. La legislación nacional vigente relacionada con el tema, establece la obligatoriedad de la participación y concertación entre los actores involucrados en la definición de objetivos y realización de acciones. Es así que dentro el marco de la Ley de Participación Popular, el municipio de Tiquipaya está obligado a contar con un plan de ordenamiento territorial que dé solución a los problemas de uso del suelo y la ocupación del espacio, basados en una planificación con visión estratégica que tenga la capacidad de leer lo que está pasando en la zona. En esta misma dirección, también puede ser importante tomar en cuenta el trabajo que algunos grupos de académicos ligados a los problemas del hábitat e instituciones como el Colegio de Arquitectos, Alcaldía, Fundación Pro Hábitat y CEPLAG, que están impulsando ideas sobre el “Estatuto de la Ciudad” asentado en principios éticos y normas morales.

En el ámbito del mercado de tierras, éste ha estado caracterizado por la oferta y comercialización de pequeñas superficies de terreno. El precio de la tierra, a diferencia de lo ocurrido en años pasados donde tendía a incrementarse (Lizárraga, 2001), en este período, ha tendido más bien a disminuir. A pesar de la disminución en el precio de la tierra, éste continúa siendo inaccesible para vastos sectores de población que carecen de los recursos económicos, debido a la situación crítica por la que atraviesa el país. Es así que las tierras de Tiquipaya, especialmente aquellas que están ubicadas en sectores agrícolas como Kanarancho, Chiquicollo, Rumi Mayu, Santiaguilla y el sector sur de Linde, independientemente de que cuenten o no con los principales servicios básicos, probablemente tienen los precios más elevados del departamento, aunque ligeramente inferiores al precio de las tierras urbanas de las provincias que se encuentran dentro el eje Quillacollo-Cochabamba-Sacaba.

Por el elevado número de ofertas de tierra y de ventas registradas, posiblemente el mercado de tierras en Tiquipaya haya sido uno de los más dinámicos de la región, debido tanto a su cercanía con la ciudad de Cochabamba, como a sus características fisiográficas y ambientales que la hacen atractiva, especialmente para las clases adineradas deseosas de vivir alejadas del ritmo intenso generado por las actividades propias de las ciudades grandes. Estas peculiaridades han repercutido a su vez, en la alta valorización de los precios de las tierras cuyos propietarios se han visto tentados a venderlas adoptando por lo general el criterio de subdividir sus tierras como una estrategia para obtener mayores ingresos.

Dentro de esta dinámica se destaca, en mayor medida, la oferta y el comercio de tierras en los sectores urbanizables cuyos precios han sido ligeramente menores que los precios de las tierras ubicadas en zonas agrícolas. En este sentido, se puede concluir que el precio es un factor más, entre varios otros, que determina y explica la actual ocupación del territorio de acuerdo con el poder económico de las clases sociales.

Finalmente, se debe destacar que el mercado de tierras de Tiquipaya, como ocurre con el mercado de tierras en el resto del país, tiene vicios de ilegalidad producto de la evasión de impuestos por concepto de transferencia de tierras. Esto se constata a partir del descubrimiento de la existencia en los archivos de la Oficina de Catastro Urbano y Rural de la Alcaldía de Tiquipaya, de un elevado número de minutas donde el precio que se hace constar no corresponde al precio real de la transacción. Es demasiado obvio que este es asunto de difícil tratamiento, porque en él concurren intereses políticos y privados que traban su solución.

Agradecimientos

Este documento fue revisado con el apoyo de la ONG Agua y Tierra y de Nicolás Faysse.

Bibliografía

- Alcaldía Municipal de Tiquipaya (1997) *Plan Director Urbano Rural, Tiquipaya*. Cochabamba, Bolivia
- Comité Urbano Micro Regional (1984) *Plan Director de Tiquipaya*, Páginas 24-66 en: Comité Urbano Micro Regional, 1992. *Experiencias de planificación urbana en la micro región, Cochabamba*.
- Comité Urbano Micro Regional (1993) *Plan Director Sectorial: Eje de conurbación Cochabamba – Tiquipaya*. Cochabamba, Bolivia.
- Lizárraga, A. (2001) *El mercado y la renta de la tierra en el municipio de Tiquipaya (Período 1993-1996)*. Un estudio comparativo del mercado y la renta de la tierra en las comunidades de Kollpapampa y Apote. UMSS. Cochabamba, Bolivia.

Mercado de tierra en Tiquipaya, periodo 1997 – 2003

Rocha, R. y Iriarte, J. (2004) *Cambios del uso de la tierra en el área peri-urbana del municipio de Tiquipaya*. Documento de trabajo Proyecto Negowat. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua, UMSS. Cochabamba, Bolivia.

SERINCO (1999) *Plan de Desarrollo Municipal de Tiquipaya*. Cochabamba, Bolivia.

Hemerografía

Los Tiempos (1997 a 2003) *Avisos Clasificados, enero de 1997 a diciembre de 2003*. Cochabamba, Bolivia.

Documentos especiales

Alcaldía Municipal de Tiquipaya (enero de 1997 a diciembre de 2003) *Fichas técnicas municipales sobre uso del suelo*. Tiquipaya, Cochabamba, Bolivia.

Concejo Municipal de Tiquipaya (2000) *Resolución N° 35*. Tiquipaya, Cochabamba, Bolivia.

Concejo Municipal de Tiquipaya (2001) *Ordenanza Municipal N° 8*. Tiquipaya, Cochabamba, Bolivia.

Utilización de una Metodología Genérica para Diseñar una Plataforma Temporal de Múltiples Grupos de Interés: Aplicación en el caso de un Proyecto de Alcantarillado y Agua Potable en Tiquipaya

5

*Vladimir Cossío
Nicolas Faysse
Franz Quiroz
Raúl Ampuero
Bernardo Paz*

1. Introducción

El proyecto MACOTI (Mancomunidad Colcapirhua-Tiquipaya) es un proyecto que persigue la construcción de un sistema centralizado de alcantarillado y agua potable en las zonas urbanas de Tiquipaya y Colcapirhua. La falta de transparencia que caracterizó al proceso de implementación de este proyecto, generó la susceptibilidad de los comités de agua potable (actuales proveedores de agua potable) y los regantes de la zona. Esto derivó en un conflicto que causó la paralización del proyecto y puso en riesgo la continuidad del mismo. En la búsqueda de una solución negociada a este conflicto, y en respuesta a la demanda local de participar en el diseño del proyecto, el Vice-Ministerio de Saneamiento Básico propuso la realización de una Mesa Técnica para la socialización y discusión del proyecto, acordándose que el Proyecto NEGOWAT se encargaría de la organización y facilitación de este proceso.

Para asumir este reto el equipo del proyecto Negowat propuso utilizar una metodología para la conformación de Plataformas de Múltiples Grupos de Interés (PMGI). De acuerdo a Steins y Edwards (1999), las PMGIs (o MSP por su sigla en

Inglés) son procesos a través de los cuales los grupos de interés: (a) trabajan colectivamente para lograr entender las bases del recurso; (b) cooperan para resolver dilemas sociales asociados con el uso colectivo del recurso y; (c) emprenden acciones conjuntas con respecto a los problemas percibidos. La potencialidad de estas plataformas para ser empleadas en problemas de interés colectivo que afectan a varios grupos de interés, y el interés por poner a prueba este tipo de metodología, llevaron al proyecto Negowat a adoptar este enfoque.

En este capítulo se describe la preparación e implementación de la “Mesa Técnica del proyecto MACOTI”. Luego de una presentación de los antecedentes del proyecto, se describe el proceso de implementación de la Mesa Técnica en base a los aspectos considerados en la metodología genérica para la implementación de PMGI temporales, elaborada por el equipo del proyecto Negowat y probada en este caso (Faysse y otros, 2006): Análisis de base, Evaluación ex ante, Diseño de la plataforma y, Seguimiento y evaluación.

2. El proyecto MACOTI

Ante la rápida urbanización de la zona peri-urbana de la ciudad de Cochabamba, Tiquipaya y el municipio vecino de Colcapirhua, decidieron el 2001 implementar un proyecto mancomunado de alcantarillado denominado MACOTI. Este proyecto pretende proveer de los servicios de alcantarillado y agua potable a la parte urbana de los Municipios de Tiquipaya y Colcapirhua.

En su componente de alcantarillado, el proyecto pretende instalar una red de diseño convencional y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en Colcapirhua. En el componente de agua potable, se tenía previsto instalar una galería filtrante en el río Khora de Tiquipaya, perforar tres pozos (1 en Tiquipaya y 2 en Colcapirhua) y construir una planta potabilizadora en la zona de Montecillo, Tiquipaya. En el 2006, se ha descartado la construcción de la galería filtrante y el pozo en Tiquipaya y se pretende dotar de agua potable a los comités que así lo soliciten, utilizando el agua que cedería SEMAPA (aproximadamente 40 l/s) al municipio de Tiquipaya, como compensación por la aducción que actualmente realiza a través de este municipio hacia la ciudad de Cochabamba.

El proyecto MACOTI, tiene un costo total de 3.000.000 de USD, de los cuales aproximadamente 1.500.000 USD corresponden a Tiquipaya. El proyecto es

financiado con un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR).

2.1 El conflicto sobre el proyecto MACOTI

El proyecto MACOTI encontró una respuesta negativa en varios Comités de Agua Potable principalmente por las siguientes razones:

- Falta de socialización del proyecto y presunción de corrupción;
- Un monto grande de préstamo pagadero en 25 años con una tasa de interés percibida como elevada;
- La idea inicial del proyecto de tomar el control de la infraestructura y equipos de los Comités de Agua Potable sin dar ninguna compensación a cambio (Ordenanza Municipal 01/2003 del concejo municipal de Tiquipaya).

La Asociación de Sistemas de Riego Tiquipaya-Colcapirhua (ASIRITIC), se opuso también al proyecto, principalmente por la susceptibilidad de que éste podría acelerar el proceso de urbanización. Además, con el pasar del tiempo, y por la falta de agua en el valle, este proyecto podría tomar control de las fuentes de agua gestionadas actualmente por ASIRITIC.

Esto llevó a una serie de conflictos en el 2003 (Keetelaar, 2003). A consecuencia de ello, el Alcalde de Tiquipaya tuvo que renunciar a fines del 2003. El conflicto social obligó al BID a retrasar el crédito para el financiamiento del proyecto.

2.2 La apertura de una Mesa Técnica

Con el interés de que MACOTI siga adelante, el Vice-Ministro de Saneamiento Básico organizó dos talleres de presentación y discusión del proyecto en las oficinas de la Prefectura de Cochabamba en Mayo y Junio del 2004. Durante el último taller, el Vice-Ministro propuso organizar un espacio de negociación denominado “Mesa Técnica”, con los grupos de interés involucrados en el tema en Tiquipaya, con el objeto de revisar y analizar a fondo el proyecto. El objetivo propuesto para esta Mesa Técnica fue: llegar a un acuerdo negociado entre los participantes sobre una visión común del proyecto de alcantarillado y agua potable de la Mancomunidad Tiquipaya-Colcapirhua. Desde el principio, estuvo claro que la Mesa Técnica tendría

representantes de ASIRITIC, OTBs y Comités de Agua Potable de los distritos 4, 5 y 6 de Tiquipaya; tomando en cuenta a todos, aunque no estuviesen incluidos dentro el proyecto MACOTI.

3. Análisis de base

3.1 Análisis de base del conflicto

Las villas de Chillimarca, comunidades que son parte del distrito 5, tenían una posición contraria al proyecto. A principios del 2004 decidieron llevar adelante otro proyecto de alcantarillado denominado “alternativo” como prueba de que no se oponían a que su población tenga alcantarillado, si no más bien a las condiciones del proyecto MACOTI.

Los comités de agua potable del distrito 6, una parte del distrito 5 denominada “La Franja” y el comité de agua potable y alcantarillado del casco viejo de Tiquipaya (COAPAT) que es parte del distrito 4, crearon el comité de defensa del alcantarillado de Tiquipaya en defensa del proyecto MACOTI. Mediante esta organización, realizaron gestiones y presionaron al Vice-ministerio de Servicios Básicos en la ciudad de La Paz, para la no paralización del proyecto.

Sin embargo, existían también diferencias en las posiciones dentro de los grupos anteriores. Los representantes de las OTBs del distrito 4 hicieron conocer su posición de rechazo al proyecto mediante votos resolutivos, mientras que parte de la zona de “la Franja” apoyaban el proyecto “alternativo” de Villas de Chillimarca.

Si bien la Alcaldía y el Viceministerio eran las instituciones que auspiciaban y organizaban oficialmente este espacio de dialogo, éstos tenían también una posición con respecto al proyecto. Ambas instituciones estaban interesadas en darle continuidad a la ejecución del proyecto para no perder el crédito comprometido por el BID, pero también para cumplir con los compromisos asumidos: la alcaldía ya había licitado las obras y firmado contratos con en consorcio de empresas ganador y con la empresa supervisora de las obras.

Por otro lado, si bien los grupos de interés locales tenían posiciones que los enfrentaban entre sí, las tensiones que existían habían disminuido seis meses después de la renuncia del alcalde y la paralización parcial del proyecto. Es en esta situación

que fue posible hacer que todos los representantes acepten sentarse a dialogar y discutir sobre el proyecto MACOTI.

3.2 Análisis de los procesos de negociación vigentes y la voluntad para hallar un acuerdo

3.2.1 Análisis de los procesos de negociación vigentes

Antes del inicio de la Mesa Técnica no existía un espacio de discusión sobre el proyecto. Existía un desacuerdo entre los grupos de interés sobre las razones del conflicto:

- Para los grupos a favor del proyecto, el conflicto nació porque las Villas Chillamarca no tenían la voluntad de pagar su aporte para el Proyecto MACOTI, y porque ASIRITIC tenía la intención de frenar cualquier proyecto de alcantarillado, debido a que esto aceleraría el proceso de urbanización y, en consecuencia, disminuiría el poder de ASIRITIC.
- Los grupos en contra del proyecto destacaron la falta de interés del Alcalde, del periodo 1998-2003, en socializar el proyecto. Después de la salida de este Alcalde, el nuevo gobierno municipal adquirió el compromiso de organizar la socialización del proyecto por influencia del Vice-Ministerio de Servicios Básicos. Este compromiso no fue cumplido debido a la falta de interés de la Alcaldía, pero también por su falta de capacidad para organizar este tipo de espacios.

Adicionalmente, existía una falta de costumbre para resolver conflictos a través de espacios de negociación que involucren a todas las partes. Había una cultura de conflicto, pero no una cultura de sentarse en la misma mesa de negociación para discutir. En este contexto, la Mesa Técnica era un proceso totalmente nuevo.

En conclusión, las principales causas de la inexistencia de un acuerdo eran la falta de información, y la falta de voluntad de algunos grupos de interés para sentarse para negociar.

3.2.2 Análisis de la voluntad para hallar un acuerdo

El Vice-Ministerio quería un acuerdo, principalmente porque éste era un proyecto piloto a nivel nacional. En este sentido, se involucró directamente para tratar de disminuir el conflicto; la Mesa Técnica era una propuesta suya.

El Municipio quería un acuerdo para empezar las obras, principalmente por la llegada de las elecciones municipales a fines del 2004 y para mostrar a las organizaciones a nivel nacional (Vice-Ministerio, FNDR) su predisposición para socializar el proyecto, esto con el objetivo de mantener nexos positivos para continuar recibiendo créditos blandos.

ASIRITIC y las Villas de Chillimarca (grupos opositores al proyecto) no tenían nada que perder en caso de una falta de acuerdo o fracaso de la Mesa Técnica; no tenían ninguna responsabilidad sobre este proceso. Más bien podían justificar su fracaso argumentando una falta de información suficiente para participar en la Mesa Técnica y el caso omiso de la Alcaldía a sus peticiones. Al principio, se conocía la voluntad de ASIRITIC de participar en la Mesa Técnica, debido a que su rechazo al proyecto de alcantarillado por medio de bloqueo de vías, era menos aceptado por la población. Además, en los últimos años, ASIRITIC estuvo en una lógica de enfrentamiento con la Alcaldía; ésta fue la razón principal para que no asistieran a las reuniones de preparación de la Mesa Técnica. La voluntad de las Villas de Chillimarca para hallar un acuerdo no estaba clara en un principio. Sin embargo, durante la implementación de la Mesa Técnica, se pudo conocer que el financiamiento del proyecto alternativo no era seguro. Por esta razón los dirigentes de las Villas de Chillimarca necesitaban negociar sobre el proyecto MACOTI para poder regresar al proyecto, en caso de que fracasara el financiamiento de su proyecto alternativo.

Un punto que fue muy cuestionado por ASIRITIC y las Villas de Chillimarca, fue el interés de discutir sobre un proyecto que ya estaba en ejecución.

Los grupos de interés que apoyaban el proyecto MACOTI (Distrito 6 y parte de La Franja del Distrito 5) junto al comité de defensa del alcantarillado, estaban inicialmente en contra de la realización de la Mesa Técnica, argumentando que las Villas de Chillimarca ya se habían retirado del proyecto, y que ASIRITIC no tenía nada que ver en este asunto. Al final, con la influencia de la Alcaldía aceptaron su participación y la de los otros grupos de interés, bajo la condición de que esta Mesa Técnica no debería retrasar las obras.

Finalmente, muchos actores tenían otro interés para apoyar y participar de este proceso. Estaba prevista la realización de elecciones municipales a finales del 2004. Debido a ello, antes y durante la Mesa Técnica, personas y organizaciones, tanto a favor como en contra del proyecto, utilizaron el tema del proyecto MACOTI para obtener protagonismo.

4. Planificación de la intervención

4.1 Evaluación de la oportunidad de intervenir

En un inicio se hizo una evaluación de los riesgos de la implementación de la Mesa Técnica identificándose los siguientes:

- Algunos grupos podrían boicotear la Mesa Técnica y no reconocer la legitimidad del proceso;
- Podría no llegarse a un acuerdo sobre la metodología de la Mesa Técnica;
- La socialización de la información podría acrecentar los desacuerdos sobre el proyecto;
- La proximidad de las elecciones municipales (diciembre 2004) podría conducir hacia una politización del debate.

No existía el riesgo de hacer que los grupos más débiles sean forzados a aceptar algunos acuerdos, ya que las diferentes posiciones existentes eran sostenidas por grupos cohesionados y bien organizados.

El esfuerzo que se puso en la discusión de la metodología de la Mesa Técnica permitió reducir los riesgos de falta de legitimidad y falta de acuerdo sobre la metodología. Los representantes de los grupos de interés destacaron que existía el riesgo de que su presencia en la Mesa Técnica sea vista como una aceptación y respaldo al proyecto. En respuesta a ello, el equipo NEGOWAT fue dejando en claro desde un inicio que la presencia de un grupo de interés en la Mesa Técnica no significaba que éste aceptaba el proyecto, aún después de la conclusión del proceso.

Las condiciones para discutir a fondo el proyecto eran las adecuadas, principalmente por los siguientes aspectos:

- Seis meses después de los violentos enfrentamientos en Tiquipaya, la situación estaba más tranquila.
- El cambio de Alcalde y la llegada de personas más abiertas a la discusión.
- El Vice-Ministerio apoyaba de manera oficial este proceso.

- El equipo Negowat tenía conocimiento de los grupos de interés, debido al trabajo previo del Centro AGUA-UMSS y del CERES en el municipio, y era aceptado como neutral al ser parte de la UMSS.

4.2 Evaluación del tipo de intervención necesaria

El equipo Negowat tenía la posición oficial de Facilitador del proceso, mientras que la Alcaldía y el Vice-Ministerio oficiaron como organizadores, aunque en la práctica el equipo Negowat tomó a su cargo casi todas las actividades para la organización de la Mesa Técnica. Como Facilitador, se logró que los grupos de interés reconocieran al equipo Negowat como neutral. De esa manera, el equipo no intervino con su posición sobre el proyecto y sobre las posiciones de los grupos de interés, ya que hubiera puesto en riesgo esa posición neutral en el conflicto y, en consecuencia, generar el rechazo de los participantes.

No había un proceso de discusión vigente que pudiera servir como espacio para la discusión del proyecto. Además, no existió la necesidad de proponer otras actividades para hacer que los grupos de interés aceptaran participar en el proceso; existía una demanda muy clara de varios grupos de interés para sentarse a discutir sobre el proyecto.

Es en estas condiciones que se definió el objetivo de la Mesa Técnica con la participación de los diferentes grupos de interés.

4.2.1 Objetivos generales de la Mesa Técnica y del Facilitador

El objetivo oficial de la Mesa Técnica fue: 1) crear un espacio de socialización, análisis y discusión del proyecto mancomunado y 2) proponer cambios para mejorarlo.

El objetivo general de los facilitadores de la Mesa Técnica fue el de crear un espacio de discusión sobre el proyecto mancomunado, que permita a los grupos de interés participar en la definición de la metodología de discusión, que sea reconocido por la Alcaldía y que ésta tome en cuenta sus conclusiones, que promueva una participación informada de los representantes y una relación fuerte entre los representantes y sus bases.

De acuerdo a los objetivos generales trazados, se definieron algunos objetivos específicos (ver Cuadro 1). Sin embargo, éstos no fueron objetivos oficiales de la Mesa Técnica, sino objetivos internos del equipo Negowat.

Cuadro 1. Objetivos del Facilitador de la Mesa Técnica

Objetivos generales	Objetivos específicos del Facilitador
El proceso permite que: 1) Los grupos de interés participen en la definición de la metodología de discusión. 2) Los grupos de interés puedan tener impacto sobre la resolución del problema a través del PMGI.	Obtener un mapeo de actores detallado, sobre los grupos de interés involucrados en el proyecto MACOTI.
	Promover el involucramiento de todos los grupos de interés en la definición de los objetivos, metodología y participantes en el proceso.
Los grupos de interés tienen la capacidad y la legitimidad para participar.	Promover que los grupos de interés puedan ajustar la metodología durante el proceso.
	Hacer que los resultados del proceso sean considerados por autoridades formales.
	Los participantes deben ser representativos de sus bases.
	Informar al público en general sobre el desarrollo y las conclusiones del proceso.
	Asegurarse que los participantes tienen los recursos (información, exposiciones de especialistas, materiales y tiempo) necesarios para poder participar.
	Permitir a todos los participantes tener influencia en la toma de decisiones.

4.3 Posición del equipo NEGOWAT

El Centro AGUA tenía una cierta legitimidad en Tiquipaya. Estaba trabajando más de 10 años con ASIRITIC, y, durante los 6 meses previos a la preparación de este proceso, también con los Comités de Agua Potable del municipio. El equipo Negowat entregó una propuesta de facilitación a la Alcaldía, a ASIRITIC, al Vice-Ministerio y a las Villas de Chillamarca. Esta propuesta contenía un resumen del conflicto, la presentación de la Mesa Técnica como fue planteada por el Vice-Ministro y una propuesta metodológica que consideraba 3 ejes de trabajo: socialización de la información, apoyo al vínculo entre los representantes y las bases, y apoyo a la metodología de discusión. Finalmente, el documento resumía, en forma de preguntas ordenadas por tema, los puntos principales de desacuerdos entre grupos de interés hasta la fecha.

La legitimidad del Facilitador estuvo garantizada, primero, por el respaldo de la Alcaldía y el Vice-Ministerio: estas instituciones no tenían las capacidades para hacerse cargo directamente de la facilitación de este proceso y existía un vacío en cuanto a una organización interesada en cumplir con este papel. Segundo, por la

aceptación del proyecto NEGOWAT como Facilitador por los principales grupos de interés: ASIRITIC, las Villas de Chillamarca, y un poco después del comité de defensa del alcantarillado. Para conseguir esta aceptación, fue importante explicar las metas del proyecto NEGOWAT y sus fuentes de financiamiento, en particular para esclarecer que no se recibía recursos económicos de la Alcaldía, ni del Vice-Ministerio.

Aunque el equipo NEGOWAT tomó la decisión de actuar en forma neutral en el proceso, tenía su propio análisis de los puntos débiles del proyecto MACOTI, y se aseguró que estos puntos serían tocados durante las discusiones de la Mesa Técnica. Tuvo un papel importante en organizar las sesiones, preparar la información, etc. Aunque no hizo propuestas sobre el proyecto MACOTI, sí propuso ideas para mejorar la discusión durante las sesiones de la plataforma.

5. Diseño de la Mesa Técnica

Inicialmente se había planeado llegar a un acuerdo sobre la metodología de la Mesa Técnica, discutiendo una propuesta inicial del equipo NEGOWAT, primeramente con algunas personas clave, que fuesen representantes influyentes de los diversos grupos de interés, y, posteriormente, en una reunión plenaria de discusión y validación con todas las organizaciones involucradas: todos los Comités de Agua Potable, todas las OTBs y ASIRITIC. La metodología propuesta consistía en las siguientes fases:

- Una reunión informal con algunos grupos de interés clave;
- Reunión plenaria de proposición, discusión y validación de la metodología propuesta;
- Las sesiones de trabajo;
- Una reunión final con todas las organizaciones para discutir y validar el documento consensuado.

En una primera reunión, se llegó a un acuerdo con representantes de la mayoría (pero no todos) de los grupos de interés. Posteriormente, la primera reunión plenaria de preparación fue organizada y cancelada antes de su inicio; los grupos de interés no estaban listos para dialogar entre ellos y mucho menos para llegar a un acuerdo.

Frente a esta situación, durante 3 semanas, el equipo NEGOWAT se reunió con cada uno de los grupos de interés que tuviesen peso en el tema del proyecto MACOTI, con la

finalidad de hacerles ver la importancia de la Mesa Técnica y su participación en la misma. Fue muy importante, especialmente al principio del proceso, identificar grupos de interés, darles importancia a todos ellos y tomarse tiempo para discutir con cada uno.

En forma posterior, el Comité de Defensa del alcantarillado propuso organizar reuniones de preparación por distrito, lo cual fue aceptado por el equipo NEGOWAT, en el afán de evitar cualquier tipo de enfrentamiento durante una reunión plenaria de preparación. Sin embargo, organizar tres reuniones, una por distrito, suponía que no podrían hacerse cambios importantes en la metodología. Las tres reuniones se llevaron a cabo sin problemas y en cada una de ellas fueron introducidos pequeños cambios en la metodología. Éstas sirvieron además para asegurar un acuerdo general sobre la metodología antes de la primera sesión.

- En el Distrito 4, algunos representantes rechazaron ser parte de las discusiones, porque habían solicitado la destitución del ingeniero a cargo del proyecto, lo cual no fue atendido por la Alcaldía.
- En el Distrito 6, en un principio se rechazó la participación de representantes de ASIRITIC. Luego los dirigentes de las OTBs de este distrito aceptaron a un representante por distrito, con la condición de que tenían que ser los regantes de base los que elijan a estos representantes; no querían la presencia de los actuales representantes de ASIRITIC. Posteriormente, la Alcaldía se encargó de convencer a este grupo de aceptar a los 6 representantes a la Mesa Técnica solicitados por ASIRITIC.

Aunque no hubo un documento de metodología firmado por los participantes como producto de las reuniones de preparación, luego de éstas, el equipo NEGOWAT elaboró un tríptico de presentación de la metodología, que fue entregado a los representantes de las Alcaldías de Tiquipaya y Colcapirhua, ASIRITIC, OTBs y CAPs, antes de la primera sesión. No hubo críticas sobre el contenido de este tríptico durante la primera sesión, por lo que el equipo NEGOWAT consideró la metodología como aceptada.

5.1 Definición y alcance de la Mesa Técnica

5.1.1 Elección del Facilitador y la organización que convoca

La propuesta de que el equipo Negowat oficie como Facilitador, fue muy bien aceptada. Sin embargo, pese a ello, el Negowat no tenía la suficiente legitimidad para convocar a los grupos de interés.

¿Quién convoca?

El poder de convocatoria es un aspecto muy importante a ser considerado. En el caso de la Mesa Técnica, por la premura del tiempo, el equipo NEGOWAT redactó una carta de invitación a una reunión plenaria de preparación, que mostraba a ASIRITIC y las Villas de Chillimarca como impulsores de este espacio de negociación. Esto tenía su verdad, ya que estos grupos fueron los que exigieron al Vice-Ministerio que se expliquen las características del proyecto MACOTI. Sin embargo, esto molestó a los representantes de las OTBs del distrito 6, ya que según ellos, las Villas de Chillimarca estaban afuera del proyecto de alcantarillado y sostenían que ASIRITIC no tenía nada que ver con el proyecto MACOTI.

Esta carta fue firmada por el Gobierno Municipal, el Vice-Ministerio, ASIRITIC, y las Villas de Chillimarca con la idea que más firmas repercutirían en un mayor poder de convocatoria. Pero, el hecho de haber olvidado a un grupo de interés (el comité de defensa del alcantarillado de Tiquipaya), además de que la carta llevaba la firma de los grupos de un solo lado del conflicto, ocasionó serios problemas. Sin el apoyo del Vice-Ministerio, luego de este primer error, el proceso se hubiera detenido.

Finalmente, la convocatoria a las diferentes reuniones fue realizada por la Alcaldía y el Vice-ministerio, lo cual fue muy bien aceptado por los grupos de interés.

5.1.2 Estructura básica de la Mesa Técnica

5.1.2.1 Estatus y alcance de la Mesa Técnica

El objetivo oficial de la Mesa Técnica fue: “crear un espacio de socialización, análisis y discusión del proyecto mancomunado, para llegar a un acuerdo negociado entre los participantes sobre una visión común del proyecto y proponer cambios con perspectivas de mejorarlo”.

Inicialmente el equipo Negowat propuso que la Mesa Técnica no tuviera un poder de decisión directo, sino que se elaborara un documento consensuado con propuestas de cambios en el proyecto, para que posteriormente, los Gobiernos Municipales de Tiquipaya y Colcapirhua lo revisen y posiblemente lo tomen en cuenta. Se propuso proceder de esta manera porque: i) en la Mesa Técnica, hubo organizaciones como ASIRITIC o los Comités de Agua Potable que no tenían reconocimiento formal a nivel del municipio; ii) para conseguir la presencia del Distrito 6, que respaldaba el proyecto y tenía la susceptibilidad de que la Mesa Técnica pudiera hacer cambios en el proyecto

sin un control adecuado. Este poder limitado fue muy importante para que las OTBs, particularmente las del Distrito 6, acepten que grupos como ASIRITIC, que no tenían Personalía Jurídica y tenían una legitimidad muy débil, participaran en la Mesa Técnica.

Sin embargo, las Villas de Chillimarca y ASIRITIC se quejaron de este poder de decisión limitado. En la primera sesión de la plataforma, los representantes pidieron que el Concejo Municipal respaldará las mociones consensuadas dentro de la Mesa Técnica. El Honorable Concejo Municipal, luego de mucha insistencia, aceptó esta propuesta y envió a los delegados de la Mesa Técnica (recién en la tercera sesión) un compromiso escrito al respecto.

Un segundo punto que creó desacuerdos fue el decidir si el proyecto debería detenerse mientras la Mesa Técnica se estuviera ejecutando. En el Distrito 6 y parte de La Franja del Distrito 5, había una presión social muy importante para que las obras empezaran. Por eso, y para conseguir el respaldo de la Alcaldía, se decidió que la Mesa Técnica no detendría el avance el proyecto. Desde el punto de vista del equipo NEGOWAT, este aspecto no era tan importante, ya que los desacuerdos pasaban más por aspectos financieros e institucionales que por el diseño técnico del proyecto. Esta propuesta también causó el desacuerdo de ASIRITIC y las Villas de Chillimarca. Al final, se acordó que las obras empezarían solamente en zonas donde la gente estuviera de acuerdo con el proyecto.

5.1.2.2 Composición de la plataforma

En Tiquipaya, no existía una cultura de organizar “Mesas de diálogo con los Grupos de Interés Involucrados”. Debido a ello, los representantes de las OTBs del Distrito 6 afirmaban que ellos representaban a todos los habitantes de su jurisdicción, es decir, representaban también a los regantes asociados en ASIRITIC. Según ellos, solamente una Mesa de OTBs tenía legitimidad en la discusión sobre el proyecto MACOTI.

La discusión sobre el número de representantes a la Mesa Técnica no fue fácil. Una Mesa Técnica con todos los representantes de las OTBs y Comités de Agua Potable no vinculados a una OTB llegaría a un número de 70 personas. Pero, para conseguir una discusión constructiva en este contexto de desacuerdos, las sesiones de la Mesa Técnica debían llevarse a cabo con 30 o 35 personas como máximo.

Al principio, durante las reuniones informales de discusión de la metodología, existió la idea de que las OTBs y los Comités de Agua Potable eligieran a sus representantes a la Mesa Técnica por distrito. Posteriormente, por la insistencia de representantes del comité de defensa del alcantarillado, se definió que cada OTB y

cada Comité no vinculado a su OTB, podrían enviar a su representante. Se manejó el supuesto de que muchos de los delegados no asistirían a la Mesa Técnica, lo cual al final sucedió.

Al final, varios representantes asistieron a todas las sesiones, pero la mayoría tuvo una presencia irregular.

En la primera sesión de la Mesa Técnica, se volvió a cuestionar su composición. Representantes de las Villas de Chillamarca reclamaron por la presencia de algunas personas, como los representantes del Comité Cívico y Comité de Defensa del Alcantarillado; con el argumento de que estas personas no eran parte de la composición prevista inicialmente. Luego de discusiones a ratos difíciles, se aceptó la participación de estas personas mientras hicieran comentarios y propuestas positivas dentro las discusiones.

La decisión sobre el involucramiento de Colcapirhua en las discusiones de la Mesa Técnica fue un tema difícil. Al principio, el Vice-Ministerio de Servicios Básicos había anunciado que la Mesa Técnica se realizaría solamente a nivel de Tiquipaya, porque parecía la zona más conflictiva. Durante la primera reunión informal con algunos grupos de interés, este punto fue bastante discutido. Se hablaba de un proyecto mancomunado y aunque las tarifas pudieran ser manejadas de forma separada en cada municipio, muchos de los aspectos técnicos, económicos e institucionales eran de incumbencia de ambos. Al final, se decidió que ya había muchos conflictos por tratar en Tiquipaya, por lo tanto, añadir los problemas de Colcapirhua podría llevar a un fracaso de la Mesa Técnica.

De esa manera se decidió que Colcapirhua estaría fuera de la Mesa Técnica, pero se invitaría a algunas organizaciones de ese municipio como observadores, con derecho a voz. El Oficial Mayor de la Alcaldía de Tiquipaya y el equipo NEGOWAT fueron a presentar la idea de la Mesa Técnica a la Alcaldía y Comité de Vigilancia de Colcapirhua. El equipo NEGOWAT propuso, además, organizar el mismo tipo de Mesa Técnica en Colcapirhua, después de concluir el proceso iniciado en Tiquipaya, si existiera interés en el municipio.

5.1.3 Estructura de negociación

5.1.3.1 Definición de los puntos de discusión y los límites de la discusión

El tema por tratarse en la Mesa Técnica estaba claramente definido desde un principio: la discusión sobre el proyecto MACOTI en sus diferentes componentes.

Para conseguir la presencia de la Alcaldía y de los grupos que apoyaban el proyecto MACOTI (Distrito 6 y parte de La Franja del Distrito 5), se tuvo que plantear que: 1) la Mesa Técnica no detendría el proceso de implementación del proyecto y; 2) cualquier decisión de la Mesa sería tomada por consenso.

5.1.3.2 Estructura de las sesiones

El conocimiento que adquirió el equipo NEGOWAT sobre el proyecto MACOTI, le permitió identificar las diferencias entre los problemas desde el punto de vista de los grupos de interés, como acusaciones de corrupción o el miedo de los regantes de que el proyecto tome control sobre sus fuentes de agua en el futuro, y los problemas desde su propio punto de vista, tales como las hipótesis sobre las cuales estaba basada la evaluación del proyecto (técnica, financiera e institucional). Considerando que ambos problemas podrían resolverse con una discusión profunda sobre los diferentes aspectos del proyecto, la discusión fue organizada en cuatro sesiones en las que se trataría los temas (un tema por sesión) en el siguiente orden: i) el diseño técnico; ii) el diseño financiero; iii) el diseño institucional, iv) redacción final de las mociones consensuadas. La necesidad de profundizar muchos aspectos causó que las discusiones se alargasen fuera del cronograma previsto inicialmente.

Se decidió realizar sesiones de dos días consecutivos cada una, para mantener las discusiones latentes y completarlas en los casos en que no pudiesen agotarse en un solo día. Asimismo, se eligió un día hábil (día de trabajo) y un día de fin de semana para garantizar la presencia mayoritaria de los representantes de los grupos de interés. Lo ideal hubiera sido sábado y domingo, pero se descartó esta sugerencia por motivos familiares de los representantes.

Al final de la cuarta sesión, se nombró cuatro comisiones para hacer el seguimiento de algunos temas específicos. Tres comisiones tenían que trabajar en: i) supervisar la calidad de la infraestructura que estaba siendo construida; ii) revisar la estructura financiera y buscar fondos externos para bajar los costos que debía pagar cada beneficiario; iii) evaluar la posibilidad de utilizar una tubería para el abastecimiento de agua de la ciudad de Cochabamba, para transportar agua a una parte del área de influencia del sistema (Distrito 5) y así disminuir los costos del proyecto; y iv) discutir y proponer los posibles modelos institucionales que podría adoptar la entidad que se haría cargo del manejo de este sistema. Al cabo de dos meses, las tres primeras comisiones no fueron capaces de mostrar ningún resultado. Sin embargo, la cuarta comisión trabajó en forma continua y exitosa logrando dos alternativas de modelos institucionales que fueron explicadas en la quinta sesión.

En esta última sesión, se presentó además el documento resumen de la implementación de la Mesa Técnica y las conclusiones a las que se arribó, y se discutió la forma en la que se podría dar continuidad a este proceso luego de la salida del NEGOWAT. Se acordó que las nuevas autoridades municipales (entre la cuarta y la quinta sesión se produjeron las elecciones municipales) deberían continuar de algún modo con este proceso de socialización y discusión.

Existía el riesgo de que sólo un pequeño grupo (grupo base) discutiera dentro de la Mesa Técnica y que estas discusiones pudieran no ser socializadas más allá de este. Por otro lado, se necesitaba que un grupo más restringido se involucrara durante todas las sesiones, para que éste tenga al final un conocimiento suficientemente profundo sobre todos los aspectos del proyecto. Tomando en cuenta estos temas, en un inicio se planificó organizar sesiones de dos días cada una (viernes y sábado): el viernes y la mañana del sábado con presencia del grupo base solamente (representantes de los grupos de interés), y el sábado por la tarde en forma abierta a la población interesada en el proceso. En la práctica la participación de la población los sábados por la tarde no se hizo efectiva. Por esta razón, este tiempo fue utilizado para dar continuidad a las discusiones de la Mesa Técnica con el grupo base.

5.1.3.3 Regla para la toma de decisiones

Durante las sesiones de la Mesa Técnica, después de cada medio-día aproximadamente, se hacía una pausa en las discusiones para escribir propuestas de mociones consensuadas sobre los puntos tratados. Éstas eran discutidas por los representantes a partir de propuestas en borrador elaboradas por el equipo NEGOWAT en estos espacios, y aprobadas posteriormente utilizando la regla del consenso. En caso de falta de consenso sobre una moción, esta última no sería parte del documento final. En la última sesión, se hizo una revisión general de las mociones consensuadas en todas las sesiones anteriores.

En la práctica, siempre se logró llegar a un consenso luego de las discusiones sobre la parte técnica y financiera. Sin embargo, no se pudo llegar a un consenso sobre algunos aspectos del modelo institucional planteado para manejar el futuro sistema.

5.1.3.4 Herramientas de apoyo a las discusiones y negociación

El estado de conflicto hizo imposible organizar una discusión más abierta sobre una visión común que iría más allá del proyecto de alcantarillado: se requirió más bien discutir el proyecto punto por punto. Por otra parte, el contexto de discusión era muy

conflictivo, al menos en un principio. Este ambiente no permitía utilizar herramientas de apoyo a las discusiones, p.e. juegos de roles. Por tanto, se tuvo la necesidad de utilizar herramientas de apoyo solamente para organizar mejor las intervenciones de los participantes durante la Mesa Técnica. Para ello se utilizó un proyector de datos. Se trató de utilizar papelógrafos para ayudar a los participantes a quedarse enfocados sobre el punto de discusión. Esta iniciativa tuvo un éxito limitado por la no planificación de su uso desde un principio durante las sesiones, y también, por la no designación de personal encargado de esta tarea. El uso de estas herramientas no fue suficiente; se perdió mucho tiempo durante las discusiones debido a que muchas de las intervenciones no estaban enfocadas en los temas que se estaban discutiendo.

5.1.4 Relación entre los representantes y la gente de base

Las OTBs, los Comités de Agua Potable y ASIRITIC estuvieron a cargo de nombrar internamente a dos representantes (un titular y un suplente) a la Mesa Técnica. Durante las reuniones de validación de la metodología por distrito, el equipo NEGOWAT pidió que los delegados nombrados asistieran a la Mesa Técnica con una carta de acreditación de sus bases o directorio; esta recomendación no fue considerada por los grupos de interés. Por este motivo, durante las sesiones de la Mesa Técnica, se pidió solamente que los delegados se inscribiesen como titulares o suplentes. De todas maneras, la factibilidad real de elaboración de una carta de este tipo era muy dudosa en varias organizaciones.

En la práctica, cada Directorio de OTB o de Comité de Agua Potable eligieron, a menudo de manera informal, a la persona encargada de representarlos en la Mesa Técnica, quien generalmente era un miembro de la directiva (presidente o vicepresidente). Esta flexibilidad no dañó el proceso de discusión.

5.1.5 Vínculo con los grupos de interés no representados en la PMGI y con el público general

Todos los grupos de interés involucrados fueron invitados a participar a la Mesa Técnica (ver documento, Quiroz y Cuba, 2004). Sin embargo, se notó la ausencia de representantes de la Alcaldía y Comité de Vigilancia de Colcapirhua, además de varias OTBs y Comités de Agua Potable de Tiquipaya. Pese a ello, el equipo NEGOWAT entregó boletines informativos de cada sesión de la Mesa Técnica a los representantes de ambas Alcaldías y Comités de Vigilancia, ASIRITIC y de todas las OTBs y Comités de agua de los distritos 4, 5 y 6 de Tiquipaya.

La inasistencia de algunos representantes se debió, en algunos casos, a desacuerdos con la implementación de la Mesa Técnica relacionados con intereses personales de algunos dirigentes. Por ejemplo, en el Distrito 4, el presidente de una OTB estaba en una lógica de enfrentamiento directo con la Alcaldía, por la mala gestión en la renovación de la red de agua y alcantarillado en el Centro Histórico (casco viejo), pero también por su interés en participar de las elecciones municipales. En este sentido, rechazó la participación de su OTB en la Mesa Técnica. Ante la sospecha de que su decisión respondía a una posición personal y no socializada con sus bases, el equipo NEGOWAT entregó información sobre el proceso a otros miembros de la directiva de su OTB.

Como se dijo anteriormente, en un principio se reservó la tarde del sábado de cada sesión para realizar reuniones abiertas de discusión con la población de Tiquipaya, pero nadie que no fueran miembro de la Mesa Técnica participó de esta actividad. Esto se debió a dos razones: (1) la falta de comunicación sobre el proceso hacia las bases y; (2) los usuarios de base se reúnen por OTBs y fácilmente no van a lugares alejados de su OTB para este tipo de reuniones. La primera razón estaba relacionada con la falta de capacidad financiera y de recursos humanos del equipo NEGOWAT para difundir información más allá que los dirigentes de las OTBs, de los Comités de Agua Potable y de ASIRITIC.

5.1.6 Actividades específicas del facilitador

Entre las actividades desarrolladas por el equipo facilitador durante la Mesa Técnica se pueden desatacar las siguientes:

5.1.6.1 Capacitación

Un documento que sirvió de base para la capacitación sobre el proyecto fue el resumen ejecutivo del proyecto MACOTI, elaborado en coordinación con los promotores de este proyecto. Con el resumen se buscaba primero, socializar mejor el proyecto, segundo, asegurar que los representantes a la Mesa Técnica tuvieran un buen conocimiento técnico, y tercero, permitir al equipo NEGOWAT obtener un conocimiento más detallado del proyecto. Durante las reuniones de preparación, se informó de manera muy clara que los promotores del proyecto asumían la responsabilidad del contenido de este documento, y que éste no incluía opiniones del equipo Facilitador sobre el proyecto MACOTI.

Durante la implementación de la Mesa Técnica, el equipo Negowat dedicó bastante tiempo al recojo de información complementaria al resumen ejecutivo del Proyecto,

para cubrir las demandas de información adicional que surgían durante las sesiones. Algunos de los temas fueron, por ejemplo: balance hídrico, proyección del número de acometidas y el detalle de la evaluación financiera. Esto se hizo también en coordinación con los promotores del Proyecto MACOTI.

Por otra parte, durante la discusión sobre el diseño institucional, el equipo NEGOWAT brindó su apoyo a los participantes en la elaboración de propuestas de estructura institucional de la Entidad Prestadora de Servicios de Agua y Alcantarillado (EPSA) para el proyecto MACOTI.

No se organizó reuniones de capacitación específica con los grupos de interés (se le hizo a ASIRITIC una propuesta en este sentido, pero esta organización la rechazó). De todos modos, la Mesa Técnica se constituyó en un espacio de capacitación, así como en un espacio de discusión acerca del proyecto MACOTI.

5.1.6.2 Organización de la negociación

Varias discusiones con los grupos de interés principales dieron al equipo NEGOWAT conocimiento adecuado sobre la posición de cada uno de estos grupos. Además, los participantes fueron invitados a elaborar y proporcionar un documento de posicionamiento. Representantes de las Villas de Chillamarca entregaron un documento con críticas sobre los diseños técnico y financiero; asimismo, personas del Distrito 4 entregaron un informe de evaluación económica-financiera del proyecto MACOTI (Peredo, 2004). Por otra parte, antes de la primera sesión, se discutió los temas a tratarse durante las sesiones con los promotores del proyecto MACOTI y representantes de la Alcaldía de Tiquipaya. Esto fue útil para preparar las posibles respuestas a algunos cuestionamientos de los grupos de interés.

Basándose en lo anterior, antes de cada sesión se prepararon análisis cortos de los puntos que serían discutidos durante la sesión, la posición de cada grupo acerca de este punto, y las posibles vías para hallar un acuerdo.

Se realizaron cinco sesiones en total. En las primeras cuatro sesiones, se discutió los componentes técnico, financiero e institucional del proyecto (en ese orden). Al principio se había planeado la realización de una sesión para cada componente, pero en la práctica se mezclaron mucho los temas, sobre todo por la demanda de los participantes de contar con mayor información sobre algunos temas específicos (p.e. la estructura financiera).

5.1.6.3 Animación de las discusiones

A menudo, las preguntas apuntaban a tener más información sobre el proyecto. Debido a ello, el equipo NEGOWAT organizaba el tiempo entre cada sesión para recoger y preparar la información requerida con la colaboración de los promotores del proyecto MACOTI. Además de ello, se invitó a varias personas para exponer y responder a las preguntas de los participantes en la Mesa Técnica; por ejemplo, FNDR, empresa constructora, empresa a cargo de la supervisión, demógrafo de la Universidad Mayor de San Simón, Comité de Agua Potable del casco viejo de Tiquipaya (COAPAT).

Cada tema de discusión era introducido con la presentación de un expositor (por ejemplo, de un representante de MACOTI). Luego, los participantes eran libres de hacer preguntas y verter sus opiniones sobre el tema. En este espacio sucedió muchas veces que los participantes se salían del tema y era difícil para el facilitador retomar el tema de discusión. Finalmente, se destinaba un tiempo para la redacción de las mociones consensuadas sobre el tema discutido, el cual permitía resumir el contenido de las discusiones llevadas a cabo.

Hubiera sido útil manejar de mejor manera la estructura de las discusiones; mucho tiempo se perdió por intervenciones que estaban fuera de lugar y por la repetición de un tema ya abordado sin añadir nada nuevo.

5.1.6.4 Duración de la Mesa Técnica y planificación de los requerimientos materiales y financieros de la intervención

Este aspecto no fue definido en un inicio. Como se indicó anteriormente, se planificó la realización de 4 sesiones de 2 días cada una, aunque en la práctica se realizaron 5 sesiones en un periodo de 4 meses (agosto a diciembre 2004). Existió además un periodo previo de preparación del proceso.

Considerando gastos de personal (3 personas a tiempo completo durante 6 meses y otros por periodos cortos), transporte, fotocopias y gastos de oficina, la implementación de la Mesa Técnica tuvo un costo aproximado de 20.000 USD.

El proyecto NEGOWAT pagó los salarios del personal designado para esta tarea, los costos de transporte y oficina, y las copias impresas de documentación para los participantes. Se consiguió que la Alcaldía pagase los almuerzos de los delegados asistentes a las sesiones. Aunque se requirieron muchos esfuerzos para asegurarse

que la Alcaldía cumpliera con este compromiso, esto fue importante para que ésta se sienta más involucrada en el proceso.

Los representantes de las organizaciones sociales de Tiquipaya no recibieron ningún incentivo económico de parte de sus organizaciones, es decir, no se les reconoció ni el costo de transporte para trasladarse al local donde se llevaban a cabo las sesiones de la Mesa Técnica. Su asistencia respondió sobre todo a su interés de conocer y discutir sobre el proyecto MACOTI.

5.2 Organización de las sesiones de la Mesa Técnica

Antes de la primera sesión se elaboró un reglamento de debate. Este reglamento contemplaba como puntos principales: el respecto mutuo de los participantes durante sus intervenciones en cada sesión y la duración de cualquier intervención limitada a 3 minutos. El idioma utilizado fue el castellano. Aunque el quechua es otro idioma hablado en el Municipio y el reglamento de debates elaborado aceptaba su utilización, el castellano es el idioma mayormente utilizado en las zonas peri-urbanas de Tiquipaya (el quechua es utilizado en zonas más rurales).

Limitarse a 4 sesiones fue importante para no cansar a la gente, ya que todos los representantes que no eran parte del gobierno municipal o nacional, no contaron con viáticos para asistir a estas reuniones. Sin embargo, tampoco se quiso forzar la finalización de un tema de discusión: era necesario dejar que los participantes discutieran el tiempo que fuera necesario.

6. Evaluación de la Mesa Técnica

La evaluación de la Mesa Técnica fue realizada tomando como base la propuesta de seguimiento y evaluación de PMGI definida en el documento de Metodología Genérica (Faysse y otros, 2006). La persona encargada de la evaluación era parte del equipo Negowat en Tiquipaya pero no tenía responsabilidades en la implementación de este proceso. De esa manera, las actividades de evaluación se mantuvieron separadas de las actividades de ejecución de la Mesa Técnica, e incluyeron un seguimiento durante el proceso, y entrevistas con participantes luego de la finalización de la Mesa Técnica.

Los objetivos de la evaluación fueron los siguientes:

- Reflexionar sobre el proceso de implementación de la Mesa Técnica, sus resultados y efectos tomando en cuenta el punto de vista de los grupos de interés involucrados.
- Probar la metodología genérica de evaluación propuesta por el equipo Negowat contribuyendo a su mejora.

A continuación se describen los resultados de la evaluación de la Mesa Técnica.

6.1 Definición de indicadores

La ejecución del trabajo de evaluación estuvo basada en indicadores de eficacia y eficiencia de la Mesa Técnica, definidos previamente. Para su definición, primeramente, se identificaron y clarificaron los objetivos general y de diseño de esta plataforma. Posteriormente, se identificaron las acciones realizadas por el Facilitador del proceso para cumplir con los objetivos de diseño.

El objetivo general del proceso estaba referido enteramente al proyecto MACOTI. El promover la participación de los grupos de interés era un medio para lograr el objetivo planteado y no una parte del objetivo en sí.

Para conocer la eficacia del objetivo general de la Mesa Técnica se estableció los siguientes indicadores:

- Grado de conocimiento de los grupos de interés sobre el proyecto.
- Acuerdos y desacuerdos existentes sobre las características actuales del proyecto (técnica, financiera, institucional)
- Sugerencias y acciones que se tomaron para cambiar algunos aspectos del proyecto.
- Forma de relacionamiento entre los grupos de interés participantes.

Los objetivos de diseño fueron los objetivos formales del facilitador del proceso (Proyecto Negowat), definiendo sus acciones durante la implementación del proceso. Estos, junto con sus indicadores de eficacia y eficiencia se muestran más adelante (Acápites 6.2.1.)

Los objetivos de los grupos de interés fueron identificados durante el seguimiento a los resultados del proceso. El logro de los mismos se discute más adelante (Acápites 6.3)

6.2 Resultados de evaluación

6.2.1 Eficiencia y eficacia de los objetivos de diseño de la Mesa Técnica

A continuación, se discuten el logro de cada objetivo y la eficiencia de las acciones realizadas por el Facilitador para su cumplimiento, en base a los indicadores definidos con este propósito.

1. Identificar a los grupos de interés, sus posiciones y relacionamiento alrededor del proyecto MACOTI.

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
<ul style="list-style-type: none">• La planificación del proceso no descuidó la inclusión de ningún grupo de interés.	<ul style="list-style-type: none">• Realización de un mapeo rápido actores.	<ul style="list-style-type: none">• Grado de conocimiento de los grupos de interés y su relacionamiento antes del proceso.
<ul style="list-style-type: none">• El relacionamiento entre actores fue manejado acertadamente durante el proceso.	<ul style="list-style-type: none">• Seguimiento del comportamiento de los actores a lo largo del proceso.	<ul style="list-style-type: none">• Grado de conocimiento de los grupos de interés y su relacionamiento durante el proceso.

La realización de un mapeo de actores muy rápido con objeto de cumplir con este objetivo, descuidó la inclusión del Comité de Defensa del Alcantarillado de Tiquipaya en la Mesa Técnica. Este grupo estaba conformado por 27 OTBs y había sido creado para contraponerse a los grupos que cuestionaban el proyecto. Este hecho causó el reclamo de esta organización en un inicio, pero, posteriormente, tomaron una posición pasiva debido tal vez a su poca legitimidad y al hecho de que las OTBs que conformaban esta organización estaban participando en la plataforma.

De todos modos, este hecho resalta la importancia de conocer los grupos de interés y su dinámica para la implementación de una plataforma. La no inclusión de algunos grupos podría llevar a la creación de plataformas que carecen de legitimidad o inclusive causar que éstas no lleguen a conformarse.

- Definir los objetivos y el diseño del proceso con la participación de los grupos de interés

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
<ul style="list-style-type: none"> Las características de la Mesa Técnica Incluyen algunas sugerencias de los grupos de interés. 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones informales y formales con representantes de grupos de interés y actores Influyentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Grado de conocimiento de los intereses y requerimientos de los grupos de interés para participar en la Mesa Técnica.
		<ul style="list-style-type: none"> Grado de aceptación de la Mesa Técnica por los grupos de interés.

Los grupos de interés fueron involucrados en la estructuración del proceso a través de reuniones informales, con algunos líderes y personas influyentes, y reuniones preparatorias formales que involucraron a un público más amplio. Las primeras fueron importantes para revisar la propuesta y conocer los requerimientos de los grupos de interés para involucrarse en este proceso. Las últimas, en cambio, permitieron lograr la aceptación de la metodología y el compromiso de los grupos de interés para participar. Ambas actividades pusieron de manifiesto la antipatía que existía entre grupos que apoyaban el proyecto y querían su ejecución inmediata, y grupos susceptibles de las consecuencias que este proyecto podría acarrear.

La aceptación de la metodología en términos generales y el no cuestionamiento de los objetivos de la plataforma en forma posterior, reflejan la importancia del proceso informal de discusión de la propuesta del equipo facilitador, el cual permitió estructurar una propuesta aceptable para todos los grupos de interés.

- Promover que los representantes puedan ajustar la metodología durante el proceso

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
<ul style="list-style-type: none"> Se introdujo cambios en la metodología por sugerencia de los representantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Se permitió a los representantes cuestionar la metodología durante sus intervenciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Grado de consideración de las sugerencias de cambios metodológicos durante el proceso.

Aunque no se propició espacios que promovieran el cumplimiento de este objetivo, éste fue logrado. Durante sus intervenciones, los representantes cuestionaban aspectos metodológicos y aunque alargaban las discusiones, no eran interrumpidos por el moderador. Un ajuste importante que se realizó a la metodología, fue la aceptación de la participación de gente que no representaba legítimamente a ningún grupo de interés, pero que estaba interesada en participar en la Mesa Técnica.

Sin embargo, la consideración de espacios específicos para cumplir con este objetivo, hubiera podido hacer que se tomaran en cuenta las sugerencias de los representantes de manera más efectiva, además de evitar que intervenciones con respecto a este tema alarguen y desordenen las discusiones, lo cual sucedió a menudo durante la Mesa Técnica.

4. Hacer que la Mesa Técnica sea considerada por autoridades formales

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y apoyo de las autoridades a la Mesa Técnica. • Consideración de los resultados de la Mesa Técnica por las autoridades formales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Alcaldía y el Vice-ministerio fueron involucrados en la organización del proceso y como participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forma de apoyo de la Alcaldía y el Vice-ministerio a la Mesa Técnica.

La implementación de la Mesa Técnica estuvo respaldada desde un inicio por el Vice-ministerio de Servicios Básicos, el cual participó en todas las sesiones. Este respaldo fue también importante para conseguir el apoyo de la Alcaldía de Tiquipaya (gobierno local) que en un principio puso alguna resistencia a la conformación de esta plataforma.

La participación de la Alcaldía de Tiquipaya, como organizadora formal, fue fundamental para la conformación de la Mesa Técnica. Esta era la única organización que tenía la legitimidad y autoridad ante los grupos de interés para hacer que estos aceptaran el proceso y se comprometieran a participar. Sin embargo, su participación esporádica durante las sesiones dejó dudas sobre su voluntad política para el cumplimiento de las mociones resultantes de la Mesa Técnica.

5. Promover que los participantes sean representantes legítimos y rindan cuentas sobre el proceso a sus bases.

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del proceso por parte de la gente de base. • Ratificación de los acuerdos arribados en la Mesa Técnica por la gente de base. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión formal sobre la forma de designación de representantes a la Mesa Técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de designación formal de representantes a la Mesa Técnica.

La única acción que se realizó para cumplir con este objetivo fue el logro de un acuerdo que establecía que cada grupo debería dar a conocer por escrito quienes serían sus representantes, el cual fue cumplido por una minoría.

Por otro lado, la metodología adoptada se centró en la toma de decisiones a partir de discusiones entre representantes, no considerando necesaria la consulta con la gente de base. Consultados acerca del flujo de información hacia sus bases, varios de los representantes respondieron que no habrían informado a sus representados sobre el desarrollo de la Mesa Técnica y que estaban esperando la conclusión del proceso para informar a la gente a cerca de sus resultados. Otros sin embargo, respondieron que informaban constantemente a sus bases a cerca del desarrollo de este proceso.

6. Informar al público sobre el desarrollo y los resultados del proceso

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
• El proceso seguido por la Mesa Técnica es conocido por el público.	• Se acuerdan reuniones abiertas (sábado).	• Número de personas que no son parte del grupo base, que participaron en las reuniones.
	• Invitación formal a medios masivos (periódicos, televisión).	• Cantidad y calidad de la información transmitida acerca de la Mesa Técnica.

Las acciones realizadas para cumplir con este objetivo no tuvieron resultados positivos. No se pudieron realizar reuniones abiertas para el público. Existió muy poca gente de base interesada en participar de la Mesa Técnica, talvez por ser un evento inusual en este contexto. Por otro lado, tampoco se difundió información a cerca de esta plataforma en medios de comunicación masivos, las invitaciones cursadas a través de la Alcaldía a distintos medios de comunicación (periódicos, televisión), no tuvieron una respuesta positiva de estos; al parecer la realización de este evento no era de su interés.

Como resultado, no existió un flujo de información de la Mesa Técnica hacia la gente de base ni viceversa, estimándose que la información proveída durante el proceso llegó solamente a los dirigentes de las diferentes organizaciones involucradas, los cuales en muy pocos casos habrían transmitido ésta hacia sus bases.

7. Proveer a los participantes con información y recursos humanos, materiales y financieros para una participación efectiva

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
<ul style="list-style-type: none"> • Los participantes vieron opiniones fundamentadas sobre los temas que se tratan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de Información escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento previo de los participantes a cerca de los temas a ser tratados en las sesiones.
	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones sobre diferentes temas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de expertos que participaron en las reuniones (¿Estuvieron presentes expertos en todos los aspectos requeridos?).
<ul style="list-style-type: none"> • El proceso de discusión sobre un tema puede ser seguido fácilmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de materiales y equipos de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado en el cual los materiales y equipos de comunicación permitieron una discusión comprensible y estructurada.

La asistencia irregular de muchos participantes no permitió una transmisión adecuada de información oral y escrita. Esto, a su vez, prolongó y desordenó la discusión sobre cada tema durante las reuniones.

La mayoría de los representantes lanzaban opiniones personales y poco fundamentadas respecto de los temas tratados, reaccionando a raíz de intervenciones de otras personas o explicaciones de algún expositor. Esto hace pensar que, en la mayoría de los casos, los representantes no leían la información escrita que se les proporcionaba en forma previa a cada sesión.

Por otro lado, aunque algunas presentaciones no fueron suficientemente claras, la presencia en las sesiones de profesionales invitados y de las organizaciones y profesionales involucrados en la implementación del proyecto MACOTI, brindó a los participantes la oportunidad de clarificar sus dudas con información de primera mano, lo cual fue muy importante para el debate en cada tema. Sin embargo, en algunos casos los participantes reclamaron la presencia de otras personas para abordar algunos temas. Por ejemplo, en una sesión se reclamó la presencia de una persona con poder de decisión y no de alguien que solo diera explicaciones técnicas. Esto llevó a invitar a otra persona para tratar el mismo tema en la siguiente sesión.

Los temas que se discutía eran muy difíciles de seguir. Esto, sin embargo, era causado principalmente por el desorden de las intervenciones y no tanto por el mal uso o la falta de herramientas de comunicación. Los facilitadores prefirieron

proporcionar esta libertad de palabra en vez de cortar la intervención de algunos representantes. No obstante, se pudo haber puesto más esfuerzo en la forma de uso de materiales y equipos de comunicación para mejorar la estructuración de las discusiones.

8. Permitir a todos los participantes tener influencia en la toma de decisiones

Indicadores de Eficacia	Actividades	Indicadores de Eficiencia
• Todos los participantes estaban de acuerdo con las decisiones tomadas en la Mesa Técnica.	• Se permitió que todos pudieran dar su opinión. • Aplicación flexible de reglamento.	• Porcentaje de participantes que dieron su opinión durante las sesiones.

Aunque se notó claramente que habían personas que participaban más frecuentemente, la forma de moderación de las discusiones permitió una amplia participación. Un aspecto que contribuyó en este sentido fue la existencia de un reglamento de participación. Este permitió ordenar las intervenciones y principalmente hacer que éstas se desarrollaran en calma, evitando agresiones y permitiendo la continuidad del proceso. Sin embargo, la falta de una estructura clara para abordar los temas y para tomar decisiones, causó que las discusiones se alargaran más de lo debido, siendo un factor que influyó en la falta de tiempo para discutir algunos temas, lo cual ocurrió en una mayoría de las reuniones.

Las decisiones tomadas durante la Mesa Técnica fueron aceptadas por todos los participantes. No obstante, algunos tenían la expectativa de cambiar algunas características del proyecto (principalmente la parte financiera) lo cual hizo que no estuvieran del todo conformes con las conclusiones a las que se llegó.

6.2.2 La Eficacia de la Mesa Técnica

Aquí se analiza el grado de cumplimiento del objetivo general del proceso. Este puede desglosarse en dos aspectos que pretendían ser logrados: la “socialización del proyecto” y; “proponer cambios” en vista de mejorar el proyecto.

Socialización del proyecto

La socialización del proyecto era un aspecto de interés común a todos los grupos de interés. Se logró que los asistentes tuvieran un conocimiento más profundo de los diferentes componentes. Aunque no se hizo muchos cambios técnicos y financieros

dentro el proyecto, se pudo distinguir en dónde tendrían que enfocarse los cambios. Se pasó de una situación de rechazo en conjunto a una situación donde los grupos de interés sabían identificar los aspectos positivos y negativos del proyecto. Éstos pudieron discernir los puntos débiles del proyecto, y se frenó los temores sin fundamento (por ejemplo, que el proyecto afectaría las aguas de los regantes).

En cuanto a la parte institucional, la Mesa Técnica estableció una visión (casi consensuada) entre los participantes, sobre el modelo institucional para la futura EPSA que administrará los servicios de agua y alcantarillado en el municipio de Tiquipaya, una asociación de comités de agua potable, modelo muy diferente al modelo institucional que proponía el proyecto en su inicio (empresa municipal descentralizada).

Un logro indirecto de la Mesa Técnica fue la mejora en las relaciones entre los grupos con posiciones diferentes en torno al proyecto, reduciendo la tensión que existía entre éstos. En contra de las dudas iniciales, los diferentes grupos de interés aceptaron sentarse juntos en un espacio en el que se discutió sobre el proyecto MACOTI sin llegar a conflictos. Aunque algunos grupos de interés no se quedaron hasta la conclusión del proceso, estuvieron presentes representantes de los 4 grupos principales (los 3 distritos y ASIRITIC). La Mesa Técnica fue creando poco a poco un ambiente de convivencia real, aunque seguramente frágil, ya que algunos representantes afirmaron que básicamente no habían cambiado su posición, pero ciertamente estaban mucho más abiertos al diálogo.

Proponer cambios en el proyecto

Una debilidad de la Mesa Técnica fue que se implementó muy tarde, en un momento en que las obras del proyecto estaban por empezar. Con excepción de la discusión sobre la parte institucional, se propusieron muy pocos cambios en el proyecto.

Como resultado de la Mesa Técnica se elaboraron mociones consensuadas en las que se incluyeron varias recomendaciones para mejorar el proyecto. La propuesta de cambio en el modelo institucional fue trabajada por una comisión conformada con este objetivo. Una debilidad de esta propuesta, es que no ha sido consensuada con los usuarios del municipio de Colcapirhua. Al ser éste un sistema mancomunado, la EPSA que se conforme, se hará cargo del manejo del sistema en ambos municipios.

En enero del 2005, se produjo un cambio de autoridades en la Alcaldía. Las nuevas autoridades desconocieron el compromiso de implementar las mociones

consensuadas, asumido en el 2004 por el Consejo Municipal. Por otro lado, problemas técnicos e institucionales entre el FNDR, las Alcaldías y las empresas de supervisión y de construcción, hicieron que la implementación del proyecto se detenga hasta inicios del 2006. La discusión sobre la parte institucional, que inicialmente tenía que ser organizada en el 2005, todavía no había empezado a mediados de 2006. En este contexto, no hubo ninguna aplicación de las resoluciones de la Mesa Técnica.

6.3 El logro de objetivos de los grupos de interés participantes

Como es de esperar en un proceso que involucra a múltiples grupos de interés, aparte de los objetivos formales, se pudo distinguir otros objetivos de los grupos de interés con relación a su participación en la Mesa Técnica.

El Vice-ministerio de Servicios Básicos (promotor del proceso), perseguía básicamente el “garantizar que las inversiones se ejecutaran”, se tenían que cumplir los compromisos asumidos con los financiadores y existía el temor de que se perdiera el crédito. La Mesa Técnica fue vista por ellos como una forma de acrecentar el apoyo de la gente al proyecto. De esa manera, representantes de este Vice-ministerio estuvieron presentes durante todas las sesiones, aclarando la posición del estado con respecto a los servicios básicos y buscando que la Mesa Técnica no se interrumpiera.

El objetivo de la Alcaldía de Tiquipaya era ejecutar el proyecto sin mayores retrasos, lo cual causó que en un inicio se viera la implementación de la Mesa Técnica con cierta desconfianza. Los grupos que habían suscitado el conflicto (grupos con una posición contraria a la Alcaldía) serían partícipes de la Mesa Técnica, lo cual abría la posibilidad de que ésta detuviera el avance del proyecto. Posteriormente, por influencia del Vice-ministerio, la Alcaldía respaldó la implementación de la Mesa Técnica pero su objetivo siguió siendo el mismo. Esto es ilustrado en las palabras de uno de sus personeros: “la Mesa Técnica sirvió para distraer a los líderes de los grupos de interés mientras las obras del proyecto eran iniciadas”. Esta falta de interés en la Mesa Técnica, se refleja también en su participación esporádica durante este proceso.

La participación de las OTBs y sistemas de agua potable que defendían y estaban de acuerdo con el proyecto, perseguía el objetivo de no permitir que los grupos contrarios hicieran modificaciones que pudieran retrasar aún más el proyecto. Muy

pocas organizaciones pertenecientes a este grupo participaron en forma constante, la mayoría lo hizo en forma irregular o estuvo ausente.

El objetivo perseguido por los sistemas de agua potable que cuestionaban el proyecto y habían decidido no ser parte del mismo (Villas de Chillamarca) fue el cambiar algunos componentes del proyecto, especialmente el financiero, de modo que su reingreso al proyecto MACOTI fuera una buena alternativa para ellos. Este interés promovió una participación constante y activa de representantes de este grupo, que hacían cuestionamientos y realizaban propuestas de cambio de los diferentes componentes del proyecto. A diferencia de los anteriores, este grupo es el que quedó menos satisfecho con los resultados de la Mesa Técnica.

6.4 Lecciones generales a partir de este proceso

1. Fue importante que la metodología de la Mesa Técnica mantuviera una estructura flexible. No se firmó un convenio sobre la metodología y esto resultó más eficaz, que formalizar la metodología desde el principio. Al inicio, se puso mucho esfuerzo en definir la composición de la Mesa Técnica, pero al final se optó por manejar de forma abierta la participación. Con esto no queremos decir que siempre se debe dejar esta composición abierta, eso dependerá de la situación particular.
2. El ejemplo del olvido de grupos de interés en la firma de la carta inicial de invitación, demostró la importancia de conocer las relaciones entre grupos de interés para planificar este tipo de procesos.
3. Es necesario verificar el mapeo de grupos de interés con ellos mismos. Un grupo de interés importante fue ignorado durante la fase de planificación. Además, como no es posible tener un mapa de actores completo al ser éste muy dinámico, es necesario realizar un seguimiento del mapa inicial de actores a lo largo de todo el proceso.
4. Muchos participantes en la Mesa Técnica asistieron de manera inconstante; esto perjudicaba el avance de las discusiones y hacía el proceso tedioso. La consideración del financiamiento de los costos de participación de los representantes (transporte, alimentación) podría mejorar este aspecto. En el caso de la Mesa Técnica, los representantes participaron con el único incentivo de su interés en el tema de discusión de esta plataforma.

5. La falta de costumbre de resolver conflictos dentro de una plataforma de este tipo influyó de manera importante el comportamiento de los grupos de interés y por consiguiente la ejecución de la Mesa Técnica. Esto se puso de manifiesto en dos aspectos importantes: i) la oposición mostrada por algunos grupos a la inclusión de grupos de interés importantes en la Mesa Técnica; ii) las dificultades que tenían muchos participantes para mantenerse enfocados en un tema de discusión durante sus intervenciones.
6. La fase de seguimiento y evaluación debe ser considerada como una fase inserta a lo largo de todo el proceso. Esto puede permitir tener una evaluación adecuada del proceso cuando éste finalice, pero también contribuir a la reflexión y el reajuste de las acciones del Facilitador a lo largo de todo el proceso.
7. Considerando las dimensiones y el presupuesto general de este proyecto (4 millones de dólares) el costo de implementación de la Mesa Técnica fue pequeño. Esto nos permite afirmar que el proceso pudo haber sido planteado como parte del proyecto en su fase de diseño, lo cual no hubiera encarecido el proyecto de manera significativa, pero hubiera permitido mejorar la calidad del proyecto con las contribuciones de los diferentes grupos y, sobre todo, evitar los conflictos que se suscitaron.
8. Se utilizó un enfoque de negociación diseñado para un escenario “horizontal” de negociación, donde todos los actores tienen fuerzas similares. Una de las razones para ello fue que, en el momento de organizar la Mesa Técnica, el conflicto era visto como local, entre OTBs, y no tanto con actores externos tales como el FNDR. Sin embargo, varios grupos de interés, como el FNDR o la empresa supervisora, consiguieron utilizar su poder para no entrar en la mesa de discusión y no tener que justificar sus acciones pasadas ante los representantes. En este sentido, se hubiera podido añadir un enfoque más adaptado a situaciones de asimetría de poder entre grupos, para complementar lo conseguido con el enfoque de “concertación” aplicado en este caso.

7. A manera de conclusión

La lista de preguntas contenida en la propuesta metodológica elaborada para realizar esta intervención (Faysse y otros, 2006) resultó útil para verificar que todos los aspectos estaban siendo tocados, y para ayudar a “planear” la intervención. La

aplicación de la Mesa Técnica permitió mejorar esta lista. Como éste es un proceso interactivo, sería interesante probar la metodología en otros casos, para ver más claramente cuáles serían los temas más generales y cuáles más específicos para algunas situaciones.

Al final, se pudo ver que en el contexto en el que se ejecutó la Mesa Técnica, la presencia del Facilitador fue indispensable para que grupos de interés con posiciones encontradas en torno al proyecto aceptaran sentarse juntos y discutir abiertamente sobre el tema.

Sin embargo, los resultados finales de este proceso muestran algunos aspectos que deben ser tomados muy en cuenta antes de emprender este tipo de acciones. Primero, la voluntad real de las autoridades formales para escuchar a los grupos de interés y tomar en cuenta los resultados de este tipo de procesos. Al parecer, la valoración que se le da a este tipo de procesos está más ligada a la resolución de un conflicto y no así a la obtención de opiniones y propuestas para mejorar acciones concretas, lo cual sería importante si se quiere planificar proyectos y programas con un enfoque negociado. Segundo, en este contexto, es importante que una intervención así no se quede sólo en la implementación del proceso de dialogo, sino también contemple el seguimiento del cumplimiento de las resoluciones arribadas y los compromisos suscritos como resultado del proceso.

La falta de implementación concreta de los resultados hizo que varios participantes critiquen la Mesa Técnica. Otros afirmaron que la Mesa Técnica fue finalmente una oportunidad para la Alcaldía y las autoridades del gobierno central para hacer un simulacro de participación, y que, a través de este proceso, el proyecto Negowat había ayudado a legitimar un proyecto mal hecho. Aunque son en parte ciertas las afirmaciones anteriores pasan por alto los logros importantes de la Mesa Técnica en términos de capacitación y de acercamiento entre los grupos de interés locales, especialmente en lo que se refiere al modelo institucional.

Claramente, una Mesa Técnica de este tipo para socializar el proyecto a nivel local, hubiera tenido mucho más sentido al momento de diseñar este proyecto, antes de que aparezcan los conflictos. La paradoja es que, al momento inicial de un proyecto, cuando todavía no existe oposiciones dentro la población, los gobiernos locales tienden a descartar este tipo de proceso de socialización, por el largo tiempo, los gastos y la pérdida de control total sobre la toma de decisiones que tal proceso implicaría.

Bibliografía

- Faysse, N.; Cossío, V.; Ampuero, R.; Quiroz, F. y Paz, B. (2006) *Metodología genérica para facilitar negociaciones en el marco de una plataforma multi grupo de interés*. Informe de investigación n° 4 del proyecto NEGOWAT, Cochabamba, Bolivia (disponible en www.negowat.org)
- Keetelaar, E. (2003) *Stakeholders' views beyond the water conflicts in the Central Valley of Cochabamba*. Masters' Thesis, Wageningen University and Centro AGUA.
- Peredo, R. (2004) *Informe de la evaluación socio-económico y financiera del proyecto: Mejoramiento de sistemas de alcantarillado y agua potable de la mancomunidad Colcapirhua-Tiquipaya*. Tiquipaya, Cochabamba, Bolivia.
- Quiroz, F. y Cuba, P. (2004). *Análisis de grupos de interés clave en relación al proyecto mancomunado de agua potable y alcantarillado Tiquipaya Colcapirhua*. Informe del proyecto NEGOWAT, CERES, Cochabamba, Bolivia.
- Steins, N.A. y Edwards, V. (1999) *Platforms for collective action in multiple-use common-pool resources*. Agriculture and human values, 16: 241-255.

Proceso multi-actor y uso de juego de roles: Concertación para manejar impactos de la urbanización sobre infraestructura de riego en Tiquipaya, Cochabamba-Bolivia

6

*Daniel Vega
Ronald Peñarrieta
Nicolás Faysse*

Resumen

En dos comunidades del Valle de Tiquipaya en Cochabamba (Bolivia), tradicionalmente agrícolas, una urbanización rápida y descontrolada ocasiona la interferencia urbana sobre canales de riego, los cuales tienen una doble función: riego en periodo seco y drenaje de la zona en época de lluvia. Las organizaciones locales y el municipio mostraban dificultades para enfrentar el problema. En este contexto, se apoyó el desarrollo de un proceso de concertación entre regantes y vecinos urbanos, fundamentado en la constatación de que ambos grupos necesitan de los canales. Este proceso consistió en una primera fase preparatoria, enfocada en un análisis de base y de grupos de interés; y de la realización de un Juego de Roles con grupos locales para facilitar su acercamiento e intercambio de puntos de vista. La segunda fase se enfocó en la construcción de consensos, a partir del análisis colectivo de alternativas de solución y establecimiento de acuerdos. Este proceso consiguió acercar a los grupos de interés a nivel local y municipal, cambiar de una visión de mono uso, a una visión de usos múltiples de los canales; y llegar a acuerdos y acciones colectivas a nivel local y municipal para mejorar los canales y asegurar su mantenimiento.

Palabras clave: Bolivia, Canales, Concertación, Interferencia urbana, Juego de roles, Proceso multi-actor, Uso múltiple, Zona peri-urbana.

1. Introducción

La interferencia urbana sobre infraestructura de riego, particularmente sobre la red de canales, es un problema que se está produciendo en lugares donde existe un proceso de expansión urbana, sobre zonas agrícolas comprendidas dentro de perímetros de sistemas de riego. Este problema, vinculado al proceso de cambio de uso de la tierra, de uso agrícola a uso urbano, y a la llegada de nuevos pobladores urbanos a estas zonas, genera una serie de efectos negativos que afectan directamente al sector de la agricultura, pero también tienen efectos desfavorables para el sector urbano, como el incremento de riesgos de inundación.

Este problema ha sido reportado en Estados Unidos de Norteamérica (Wilkins-Wells y Epley, 2003) y también en Europa: Francia (Ladki, 2005) y España (Domínguez, 2004; Hernández, 2006). En Latinoamérica, también se han reportado situaciones similares: el valle de Cuernavaca en México (Esparza y Gonzáles, 1997), además de casos más generales sobre el problema de urbanización de zonas agrícolas como el valle de Lurín en Lima, Perú (Zavaleta, 1980; Zucchetti, 2001). El balance general sobre las acciones desarrolladas para enfrentar la interferencia urbana sobre canales muestra que, en países como EEUU y Francia, existen avances importantes en vías de implementar soluciones. Estos avances están fundamentados en la necesidad que existe, a menudo, de asegurar el futuro de estos canales para las zonas agrícolas que persisten y también para el sector urbano, por los beneficios potenciales que puede tener su uso múltiple. Asimismo, estos avances han incluido el establecimiento de acuerdos y medidas asumidas entre asociaciones de usuarios, municipios y entidades de gobierno, que se ven facilitados por la fortaleza institucional, nuevos contextos reglamentarios para las asociaciones de usuarios y la apertura entre los diferentes sectores locales que se desarrolla poco a poco.

Al contrario, en Latinoamérica se muestra la existencia de una falta de capacidad institucional para enfrentar este problema; las organizaciones rurales locales tienden a debilitarse a medida que se produce el proceso de urbanización. Por su lado, los municipios que son aún débiles, por lo general se ven rebasados por el problema, resultado del rápido proceso de cambios biofísicos, socioeconómicos y culturales que ocurren en estas zonas peri-urbanas. Adicionalmente, todavía existe una visión generalizada de los canales como una infraestructura sólo para riego que, en el contexto peri-urbano, conduce frecuentemente a un choque de intereses y conflictos entre el sector agrícola y el urbano (Esparza y Gonzáles, 1997; Zavaleta, 1980).

Las experiencias documentadas, particularmente en EEUU y Francia, destacan la importancia del cambio que se está produciendo en la visión sobre los canales, de una visión mono-uso a una visión multi-uso, sustentada en una institucionalidad fuerte que posibilita un acercamiento entre los diferentes sectores involucrados y una búsqueda de soluciones concertadas a la interferencia urbana de los canales. En esta dirección, se describen algunas iniciativas de apoyo externo puntuales, las cuales están enmarcadas en procesos formales de concertación entre grupos involucrados. Sin embargo, no se hace referencia específica a las metodologías o herramientas empleadas para realizar este apoyo puntual y menos para realizar un apoyo a lo largo de todo un proceso. Tampoco existen referencias sobre los resultados del apoyo realizado ni sobre la efectividad de las herramientas empleadas (Wilkins-Wells y Epley; 2003; Ladki, 2005).

En este contexto, el proyecto de investigación “*Negotiating peri-urban water conflicts-Negowat*” (www.negowat.org) apuntó a reflexionar sobre cómo apoyar la construcción de consensos, basados en una transformación de la visión sobre los canales, que permita un acercamiento entre los grupos involucrados para la búsqueda colectiva de soluciones a los problemas vinculados con canales en zonas peri-urbanas, en una situación de instituciones locales débiles, como sucede en muchos casos de América Latina. En este sentido, se apoyó el desarrollo de un proceso de concertación entre grupos de interés para el manejo de los impactos de la interferencia urbana sobre canales de riego en dos comunidades del valle de Tiquipaya en Cochabamba (Bolivia). Ambas comunidades, con una larga tradición de agricultura irrigada, están experimentando un rápido y caótico crecimiento urbano. Frente a esta situación, el municipio, organización de regantes y la comunidad en general muestran dificultades para abordar el problema. Por este motivo, la intervención se concentró al nivel local para luego incidir en el ámbito municipal.

El artículo presenta la metodología seguida en la intervención realizada por el proyecto Negowat en Tiquipaya, que apuntó a fortalecer una acción colectiva dirigida a resolver y prevenir los impactos de la interferencia urbana sobre los canales. Esta intervención comprendió una etapa de preparación del proceso, en la que se usaron herramientas participativas como el juego de roles con actores locales; y una etapa de apoyo a la construcción de consensos entre grupos de interés, alrededor de alternativas de solución y establecimiento de acuerdos. El documento muestra, en su primera parte, el problema de la interferencia urbana y las experiencias existentes para enfrentarlo. Posteriormente, se presenta la concepción del proceso de concertación a nivel local en Tiquipaya, el desarrollo del proceso en

sus diferentes fases metodológicas, para luego terminar con un balance general del proceso y conclusiones.

2. Enfrentar la interferencia urbana

2.1 El problema de la interferencia urbana en la infraestructura de riego

La interferencia urbana sobre la infraestructura de riego, particularmente sobre el sistema de canales, presenta características muy similares en los diferentes casos reportados: en los estados de Utah, Colorado, Idaho y California, localizados en la región de las Montañas Rocosas en Estados Unidos de Norteamérica (Wilkins-Wells y Epley, 2003); al sureste de Francia en las regiones de Languedoc-Roussillon y Provence-Alpes-Cote-d'Azur, donde se concentra el 90% de las zonas irrigadas por canales en Francia y donde la presión urbana es la más fuerte (Ladki, 2005); en España, al sur en la región de Murcia (Hernández, 2006) y al norte en Castilla León (Domínguez, 2004), en el valle de Cuernavaca en México (Esparza y Gonzáles, 1997); y en el valle central de Cochabamba en Bolivia (Vega y Peñarrieta, 2004).

Una característica generalizada del problema es que existe una falta de respeto a los canales, además de un desconocimiento de su manejo e importancia, por parte de los nuevos pobladores urbanos; ellos ven los canales más como una molestia que como un recurso para proteger y respetar. Por otro lado, los agricultores defienden sus derechos sobre la infraestructura para garantizar el acceso al agua para riego de sus campos. Esta divergencia de visiones entre urbanos y agricultores, ocasiona tensiones y muchas veces conflictos entre ellos. Además, de manera general, los canales son ignorados o no son tomados suficientemente en cuenta en el proceso de planificación de ocupación del territorio, lo cual ocasiona tensiones entre municipios y asociaciones de usuarios.

Esencialmente el problema tiene que ver con el progresivo cambio de uso de la tierra, de uso agrícola a uso urbano, y con la llegada de nuevos pobladores que, con o sin intención, provocan interferencias por: i) construcción de muros o cercas que invaden franjas de servidumbre o cruzan canales impidiendo o dificultando la realización de tareas de operación y mantenimiento (Wilkins-Wells y Epley, 2003;

Ladki, 2004; Vega y Peñarrieta, 2004); ii) vertido de aguas residuales y basura a los canales (Esparza y Gonzáles, 1997; Vega y Peñarrieta, 2004); iii) desvío o cierre definitivo de canales (Domínguez, 2004; Vega y Peñarrieta, 2004); y iv) vandalismo sobre la infraestructura (Wilkins-Wells y Epley, 2003). Además, ligado al problema de la interferencia urbana, se reporta un incremento en los casos de ahogamientos o incidentes similares en canales (Wilkins-Wells y Epley, 2003).

Los efectos de la interferencia urbana se traducen en una gestión de los sistemas de riego más dificultosa para las organizaciones de usuarios. Primero, desde un punto de vista técnico, porque se requiere mayor cuidado en el manejo de los canales, debido al riesgo de ocasionar daños al sector urbano en caso de desbordes, responsabilidad que recae sobre la organización de usuarios (Ladki, 2005; Wilkins-Wells y Epley, 2003). Segundo, desde el punto de vista financiero, por las limitaciones de acceso para realizar la operación y mantenimiento de la infraestructura y también por la disminución del área bajo riego, que encarecen los costos operativos para los agricultores que quedan. Un estudio realizado en distritos de riego en la región de las Montañas Rocosas (EEUU) mostró que los costos operacionales tendieron a incrementarse en zonas urbanizadas. Una parte importante del tiempo del personal y recursos de las organizaciones de usuarios es destinada a manejar y resolver los problemas ocasionados por la interferencia urbana, que se reflejan en mayores costos administrativos y legales (Wilkins-Wells y Coulter, 1999), situación que también fue reportada en Francia (Ladki, 2004). Finalmente, el incremento de costos y esfuerzo para acceder al agua para riego y la creciente oportunidad de vender terrenos a precio de tierra urbana y trabajar fuera del sector agrícola, contribuyen a incrementar en los agricultores, la sensación de no permanencia futura de la agricultura y a desincentivar el mantenimiento y mejora de la infraestructura de riego (Ladki, 2004; Vega y Peñarrieta, 2004; Wilkins-Wells y Epley, 2003).

A medida que se va incrementando la urbanización en los perímetros de riego, se revelan efectos positivos potenciales de los canales y surgen nuevos requerimientos de uso sobre los mismos por parte de los nuevos pobladores urbanos y los municipios. Estos son: drenaje pluvial, recarga de acuíferos o de ríos (Ladki, 2005), usos recreativos (Ladki, 2005; Wilkins-Wells y Epley, 2003) o conservación del patrimonio cultural y turístico (Ladki, 2004). Este nuevo escenario plantea que esta infraestructura pueda tener múltiples usos, respondiendo de esa manera a necesidades y requerimientos tanto de las organizaciones de riego y agricultores, como del sector urbano. En esta dirección, se muestra un creciente interés por un acercamiento entre municipios y organizaciones de usuarios de estos sistemas de riego para reflexionar y, eventualmente, establecer acuerdos institucionales sobre los

canales, en términos de su uso, manejo y financiamiento. Estos acuerdos, muchas veces pueden pasar por considerar una gestión conjunta de los canales, considerados como una infraestructura del territorio (Ladki, 2005).

2.2 Experiencias para enfrentar el problema de la interferencia urbana

Los emprendimientos para enfrentar el problema del avasallamiento urbano en perímetros de riego en la zona oeste de los EEUU (Smith y Wilkins-Wells, 2003; Wilkins-Wells y Epley, 2003) y en el sur de Francia (Garin y otros, 2001 en Garin y Loubier, 2002; Ladki, 2004;) aparecen como los casos, documentados y enfocados sobre la problemática, más recientes. Estas experiencias muestran que el problema, muy similar en ambos casos, es tratado generalmente a un nivel interinstitucional, vale decir, entre municipio y asociación de usuarios, grupos involucrados que muestran cierta fortaleza para llevar adelante estas acciones. Si bien existen similitudes, también existen diferencias importantes que determinan problemas y alternativas de solución específicas en cada caso, debido a diferencias en el marco normativo. En la zona oeste de EEUU, las asociaciones de usuarios están conformadas por agricultores, los urbanos no son parte de estas asociaciones, aunque pueden recibir servicios de ellas, por ejemplo: provisión de agua cruda para el riego de césped y jardines. En Francia, la normativa define un perímetro fijo de riego, que integra a los propietarios del mismo en una asociación de usuarios (Asociación Sindical de Propietarios), independientemente del uso que se le dé a la tierra. Esta situación hace que los urbanos integren automáticamente estas organizaciones, lo que ocasiona que en Francia, por ejemplo, se trate más abiertamente el uso múltiple de los canales, independientemente de la permanencia futura de la agricultura en el perímetro de riego, a diferencia de EEUU, donde existe cierta resistencia de las asociaciones por permitir otros usos del canal y, en general, se dirigen acciones principalmente orientadas a proteger los canales para que continúen cumpliendo adecuadamente su función de irrigación.

En todos los casos, para enfrentar el problema de las interferencias, se destaca la necesidad de un cambio de visión en dirección de adaptarse a los cambios que se van produciendo a causa de la urbanización en los perímetros de riego, y de esta manera poder anticiparse a sus efectos negativos. Esto plantea que las asociaciones de usuarios tengan una mayor apertura hacia otros usos o servicios posibles de los canales, para responder a necesidades del sector urbano y, por su parte, los municipios comprendan la importancia de los canales para ello.

En esta dirección, se señala que el camino más deseable es el de la concertación, antes que la coacción, para establecer acuerdos institucionales que posibiliten encontrar soluciones frente a la urbanización, en las que todas las partes tengan beneficios (situación win-win). Con este propósito, las principales estrategias de acción implementadas se centran en el mejoramiento del servicio existente y en el desarrollo de nuevos servicios por parte de las asociaciones de usuarios, lo que a veces implica asociarse con los municipios. También, muchas veces, se requiere la valoración y búsqueda de compensación por efectos positivos generados por los canales y el establecimiento de acuerdos institucionales para la cobertura de costos, sostenibilidad del sistema y/o para una gestión más integrada del sistema (Ladki, 2005). Finalmente, se desarrollan muchos esfuerzos para lograr una mayor coordinación e integración de las asociaciones de usuarios en el proceso de la planificación urbana, un cabildeo constante frente a nuevas normativas que pueden incidir sobre las asociaciones y un ajuste periódico de la normativa para adaptarla a nuevas necesidades, con la meta de mejorar la relación entre asociaciones y municipios, y entre agricultores y urbanos en el perímetro de riego (Carlson, 2000).

En los casos descritos, tanto en EEUU como en Francia, se observa que las acciones realizadas responden a procesos de negociación a nivel institucional entre asociaciones de usuarios y municipios, iniciativas que eventualmente reciben apoyo externo puntual, el cual es requerido para aspectos específicos durante estos procesos. En EEUU, se ayudó en la socialización del problema e intercambio de experiencias a nivel regional, con el propósito de incidir sobre procesos de planificación municipales. También se ha estado promoviendo la realización de una serie de talleres regionales en diversos estados de la zona oeste de EEUU: Colorado, Utah, Idaho y California, con participación de representantes de sistemas de riego e instituciones de gobierno, para: i) ampliar la visión sobre el problema; ii) intercambiar y difundir experiencias sobre acciones y medidas implementadas para enfrentar el problema: políticas, normativas, planes de acción y herramientas; y iii) promover un enfoque proactivo entre los sectores involucrados. No obstante, aún no se ha evaluado el beneficio de estos talleres (Wilkins-Wells, 2005). En Francia, por su parte, se ha estado apoyando en la redacción de los denominados “Contratos de canal” que son impulsados por las agencias de cuenca en Francia y que buscan una gestión más integrada y concertada de la infraestructura y el agua, o apoyar en la constitución de nuevas organizaciones mixtas de gestión del sistema de riego entre usuarios y municipalidades (Ladki 2005).

3. La concepción de un proceso multi-actor en Tiquipaya

A partir de la década de los 80, el Valle de Tiquipaya, una zona con antigua tradición de aprovechamiento de fuentes de agua para riego que se remonta presumiblemente a la época precolombina (Apollín y Eberhart, 1993), ha estado experimentando un proceso de urbanización rápido y no planificado. En muchas comunidades de este valle, esta expansión urbana está provocando el problema del avasallamiento urbano sobre la red de canales de riego existente, problema con características y consecuencias muy similares a las reportadas en otros países (apartado 2.1).

Dos ejemplos claros del problema mencionado son las comunidades de Kanarancho y Linde, ubicadas en el valle central de Tiquipaya. En estas comunidades, alrededor del 20% de la red de canales presenta algún tipo de interferencia urbana: i) invasión de franjas de servicio y seguridad de canales; ii) dificultad de acceso a estanques de regulación y tramos de la red de canales por la construcción de muros o mallas perimetrales; iii) desvío inconsulto de canales; iv) descarga de aguas residuales domésticas e industriales a los canales; v) vertido de desechos sólidos; y vi) cierre definitivo de algunos tramos de canal. En estas comunidades, el problema de la interferencia urbana a la red de canales tiene especial importancia debido a que éstas están localizadas en una zona de descarga de aguas subterráneas que dan origen a numerosas vertientes (manantiales). Por ello, el drenaje superficial realizado por la red de canales es muy importante para prevenir inundaciones durante la temporada de lluvias. En el otro extremo, durante la época seca, se presenta una situación de fuerte escasez de agua que hace necesario el riego de cultivos.

Frente a este problema de interferencia urbana a los canales, las organizaciones locales de las comunidades: OTBs¹ y regantes, la Asociación de regantes, denominada ASIRITIC², y el municipio de Tiquipaya mostraban dificultades para abordar el problema. Sólo se tomaban acciones coyunturales en un ambiente

¹ Organizaciones Territoriales de Base, se refiere a comunidades campesinas, pueblos indígenas y juntas vecinales, organizadas según sus usos, costumbres o disposiciones estatutarias. Estas organizaciones representan a toda la población urbana o rural de un determinado territorio y constituyen personas jurídicamente reconocidas por la Ley de Participación Popular (ver Ley N° 1551, 1994).

² Asociación de Sistemas de Riego de Tiquipaya y Colcapirhua, organización de regantes conformada en 1992 que agrupa a los cinco principales sistemas de riego de Tiquipaya y Colcapirhua (municipio colindante). Los sistemas de riego se caracterizan por tener un alto grado de autonomía de gestión respecto a la asociación.

frecuentemente de conflicto. A esto se sumaba la existencia de una visión generalizada de que los canales eran un tema exclusivo de los regantes, lo que impedía al sector urbano y al municipio entrar en cualquier discusión relacionada con ellos.

En este contexto, el proyecto Negowat inició un proceso de apoyo a las comunidades de Kanarancho y Linde en Tiquipaya, enfocado sobre el problema de la interferencia urbana sobre la infraestructura de riego. Este proceso, inicialmente promovido y respaldado por la OTB en Kanarancho -con fuerte presencia de agricultores- y por la organización de regantes en Linde, al principio no motivó el interés de gente de base de estas comunidades, principalmente del sector urbano, tampoco de ASIRITIC ni del municipio de Tiquipaya. Al respecto, fueron los problemas de inundaciones ocurridos en estas comunidades durante el verano siguiente que motivaron un mayor interés sobre el proceso, especialmente a nivel de bases.

El fundamento para iniciar el proceso de concertación, fue la constatación de que los canales en estas comunidades eran una infraestructura de interés común, tanto para agricultores como para urbanos, por su doble función: riego y drenaje, pese a que esta última función era sólo visible durante un tiempo corto del año y en la práctica no era reconocida por los diferentes sectores, principalmente por urbanos y el municipio. Esta doble función de los canales mostró la posibilidad de llegar a soluciones en las que todos los grupos involucrados salieran beneficiados (situación win-win). La solución al problema pasaba porque los canales se mantuvieran, y continuasen operando.

3.1 Objetivo del proceso

El objetivo formal del proceso fue: *“Motivar y facilitar un proceso de negociación a nivel local entre agricultores y urbanos para el manejo conjunto de los impactos de la urbanización sobre los canales de riego”*. El objetivo planteado implicó un doble reto. El primero fue la preparación del diálogo que implicó un acercamiento de estos grupos, sensibilización sobre el problema y motivación para participar. El segundo fue facilitar el proceso de negociaciones que fue orientado a la búsqueda de alternativas para resolver y prevenir el problema, basadas en consensos para motivar acciones colectivas.

La formulación del objetivo se mostró abstracta para la mayoría de la gente de base de estas comunidades. Por esta razón, se vio conveniente plantear una meta

concreta y motivadora: la elaboración de perfiles de proyecto para la protección y mejoramiento de los canales. Esta meta fue relacionada a las actividades de diagnóstico hasta entonces realizadas y a las actividades futuras propuestas.

3.2 Supuestos iniciales

La propuesta para motivar y arrancar el proceso de concertación a nivel de las comunidades respecto al problema de los canales, se sustentó en los siguientes supuestos:

- **Liderazgo de organizaciones locales y participación de gente de base.** La existencia de un alto grado de interés en las comunidades para abordar el problema sustentó este supuesto, el cual implicaba que los representantes de las organizaciones locales: OTBs y regantes liderasen el proceso. Este liderazgo debía abarcar la convocatoria de sus bases y la gestión de las demandas resultantes del proceso de concertación comunal ante grupos de interés a nivel municipal: Alcaldía de Tiquipaya y ASIRITIC. Todo ello con un importante grado de participación de la gente de base.
- **Liderazgo Los grupos interesados “pasivos” se involucran paulatinamente en el proceso para respaldar y apoyar las iniciativas locales.** Los grupos y organizaciones que, al inicio del proceso, tenían una posición desinteresada o pasiva se insertarían progresivamente al proceso, a raíz del acercamiento y sensibilización sobre el problema y del logro de resultados concretos. Particularmente, se esperaba que el desinterés de ASIRITIC cambie para respaldar el proceso y responder a las demandas directas que surjan de sus usuarios de base. Del mismo modo, se esperaba que la Alcaldía de Tiquipaya respalde y apoye con personal técnico e incluya recursos en su presupuesto para viabilizar las medidas propuestas por las comunidades.

Estos supuestos se cumplieron parcialmente (ver acápite 7: balance del proceso).

3.3. El proceso multi-actor y el juego de roles con grupos de interés

En general, es reconocido que para mejorar la gestión y el uso de recursos de acceso compartido se debe trabajar apoyando la gestión comunitaria o local. Esto implica

procesos de planificación participativa, que tienen como parte central la construcción de consensos entre las diferentes personas o grupos involucrados (Sultana y Thompson, 2004).

El proceso multi-actor, denominado también proceso multi-grupo de interés, es un proceso participativo que involucra a distintos grupos de interés, y constituye una forma de interacción social que permite a estos grupos entrar en diálogo y negociaciones para: i) trabajar en forma colectiva para entender la naturaleza de un problema común; ii) aprender y cooperar para resolver los problemas/desacuerdos relacionados con éste; y iii) emprender acciones conjuntas. Estos procesos pueden ser de duración limitada, para resolver un problema específico, o apuntar a ser permanentes (Steins y Edwards, 1999). Se escogió llevar adelante un proceso multi-actor, en este caso, en particular porque los grupos de interés involucrados no mostraban asimetría de poder. Este proceso correspondió a un tipo de proceso de duración limitada, que consistió en una serie de actividades: entrevistas a actores clave, reuniones y talleres a nivel comunal y municipal.

También se utilizó Juegos de Roles (JdR) con actores locales, como una herramienta para apoyar el proceso multi-actor. Se reconoce que el JdR puede ayudar a la concertación a través del desarrollo de un escenario virtual de negociación y, además, puede ser útil para construir relaciones de confianza y flexibilizar posiciones (Faysse y otros, 2006).

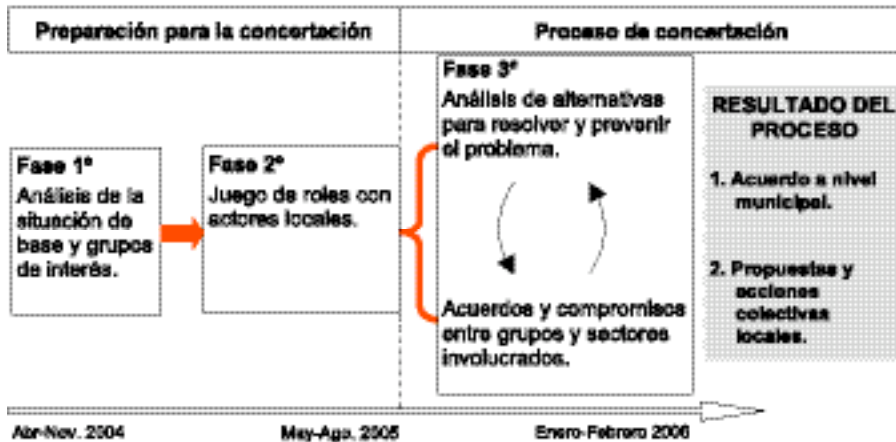
El uso del JdR como herramienta de facilitación de negociaciones con actores locales ha empezado a cobrar cada vez mayor interés, especialmente vinculado a la gestión de recursos naturales. Sin embargo, en las experiencias documentadas, se analiza de forma muy limitada el efecto del JdR en los procesos de negociación (Faysse y otros, 2006). El uso de JdR para abordar el problema específico de la urbanización con actores reales es todavía limitado, sólo se conoce el caso del Valle de Lurín (Perú), donde se empleó juego de roles con actores locales para abordar la problemática de urbanización en zonas con valor agrícola, ambiental y turístico. Este JdR fue utilizado para reforzar procesos de aprendizaje sin facilitar negociaciones por lo que su aporte al proceso no fue evaluado.

En el marco del proceso multi-actor en Tiquipaya, se planificó el uso del JdR de manera explícita con los actores locales (Figura 1), con el propósito de apoyar el proceso de acercamiento para la concertación. Esto permitió definir claramente la ubicación del JdR en el proceso, sus objetivos respecto al proceso en su conjunto, y mostrar que el juego no era una actividad aislada.

3.4 Estructura del proceso

La intervención en las comunidades de Kanarancho y Linde fue dividida en dos etapas. La primera fue una etapa preparatoria, orientada a construir un proceso de acercamiento y sensibilización para abordar el problema de la interferencia a los canales con grupos de interés locales. La segunda etapa comprendió el proceso de concertación, enfocado en el análisis de alternativas de solución y el establecimiento de acuerdos entre grupos de interés (Figura 1). Las negociaciones se establecieron a nivel local, entre agricultores y urbanos de las comunidades y, a nivel municipal, entre OTBs, Asociación de regantes y Municipio.

Figura 1. Estructura general del proceso de intervención en Kanarancho y Linde

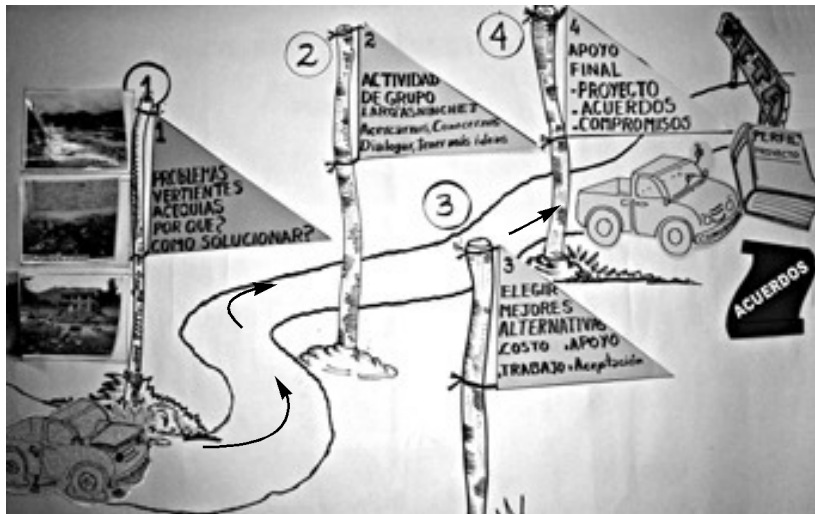


La estructura seguida en el proceso multi-actor en Tiquipaya fue bastante similar respecto a otras experiencias orientadas a apoyar al manejo de recursos de acceso compartido, las cuales se caracterizan por: i) una fase exploratoria, correspondiente a la fase 1 del proceso, ii) una fase de compartir información, aprendizaje mutuo y toma de decisión, correspondientes a las fases 2 y 3, y iii) una fase de acción. La segunda fase es considerada el núcleo del proceso multi-actor porque es donde se construye una parte sustancial del consenso (Sultana y Thompson, 2004). La fase de acción para la implementación de las acciones y acuerdos resultantes del proceso, no fue parte oficial del proceso de intervención. Sin embargo, el equipo facilitador

realizó algunas actividades de seguimiento al cumplimiento de los compromisos asumidos por los diferentes grupos de interés.

A medida que se fue avanzando en la etapa inicial del proceso, se vio la necesidad de mejorar las formas de comunicación entre las comunidades y el equipo facilitador, puesto que muchas personas en la comunidad tenían dificultades para leer y escribir e inclusive algunas eran analfabetas. Por ello, se optó por un mayor empleo de soportes gráficos. En esta dirección, el proceso en su conjunto fue representado gráficamente para facilitar su comprensión (Figura 2).

Figura 2. Presentación gráfica del proceso de intervención en Kanarancho y Linde



Esta representación también fue empleada para proponer y ubicar el Juego de Roles en el proceso, y también fue muy útil para informar a la gente sobre los avances del proceso en términos de una consecución de etapas.

4. Fase 1: Análisis de la situación de base y grupos de interés

Esta fase inicial consistió de dos partes: 1) diagnóstico de la situación de base, en la que se abordó la problemática relacionada con el agua y tierra a nivel comunal, pasando por

una validación en la que se priorizó los principales problemas en las comunidades; y 2) análisis de grupos de interés relacionados con los problemas priorizados.

4.1 Diagnóstico comunal como un primer acercamiento

El diagnóstico en las comunidades fue enfocado sobre dos ejes temáticos principales: i) el cambio de uso de la tierra; y ii) la situación de los sistemas de riego y los cambios ocurridos a causa de la expansión urbana. El alcance del diagnóstico fue concertado en talleres comunales. En ambos casos, se designó a dos personas de la comunidad como responsables para coordinar el trabajo con el equipo facilitador. Esto permitió establecer vínculos con gente de base, aspecto muy importante en estas comunidades donde existe mucha desconfianza y susceptibilidad en los habitantes, debido a la percepción de inseguridad existente.

La situación de las comunidades

Los resultados del diagnóstico mostraron que ambas comunidades enfrentaban problemas relacionados con el rápido y desorganizado crecimiento urbano que experimentaban, algunos de estos problemas eran comunes, mientras que otros eran específicos de cada comunidad (Tabla 1).

Tabla 1. Kanarancho y Linde: características generales y problemas.

		Kanarancho	Linde
Características generales		<ul style="list-style-type: none"> - 520 familias, organizadas en 1 OTB - Superficie: 100 hectáreas - Uso de la tierra: 60% agrícola 40% urbano - Red de canales: 14,5 Km 2 Km con interferencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - 3000 familias, organizadas en 3 OTBs - Superficie: 140 hectáreas - Uso de la tierra: 40% agrícola 60% urbano - Red de canales: 12 Km 3 Km con interferencias.
		Agricultura: hortalizas y forraje para ganado lechero. Canales, en su mayoría no revestidos (acequias), interconectados a numerosos asanques rústicos de regulación para el aprovechamiento de aguas de vertientes y otras fuentes en la cordillera (río y laguna).	
Problemas	Comunes	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación difusa de aguas poco profundas (vertientes y pozos), por falta de alcantarillado sanitario. - Deficiente cobertura y calidad de servicios básicos. - Inundaciones por desborde de tormenteras (ríos de montaña). - Interferencias urbana a canales de riego y drenaje. 	
	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación por descarga de aguas residuales de industrias: fábricas de chicha (bebida alcohólica fermentada de maíz) y matadero. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avasallamiento de estenques de uso común, por falta de claridad en el derecho propietario.

Uno de los problemas comunes identificados fue la interferencia urbana a los canales, el cual ocasionaba dificultades o impedimento para realizar adecuadamente la operación y el mantenimiento de los canales, con dos efectos negativos para sus habitantes: el primero, la dificultad de acceso al agua para riego que afectaba directamente a los agricultores en la temporada seca y, el segundo, el incremento de las inundaciones por deficiente drenaje de aguas pluviales y de vertientes, que afectaba a agricultores y urbanos durante la época lluviosa.

Estos resultados del diagnóstico fueron presentados a las comunidades en talleres comunales. En Kanarancho, la discusión se dio en el espacio de la OTB, que reunió a urbanos y agricultores. Esto significó un primer acercamiento entre estos grupos de interés. En Linde, el espacio de discusión de los resultados del diagnóstico fue la organización local de regantes, con escasa participación de urbanos. Los resultados también fueron difundidos a través de hojas resumen, trípticos, paneles y video.

A raíz de la socialización de los resultados del diagnóstico, se realizó una priorización de problemas (Tabla 2).

Tabla 2. Problemas generales priorizados por la comunidad.

Comunidad	Problemas priorizados	Situación de las negociaciones y acciones vinculadas al problema
Kanarancho	1. Contaminación por vertido de aguas residuales de fábricas de chicha.	Propietarios de fábricas de chicha-Comunidad - Conflicto abierto, fuerte asimetría de poder. - Proceso largo y desgastado (10 años). - Acciones Judiciales y coercitivas. - Solución del problema vinculado a proyecto municipal de alcantarillado sanitario (en ejecución)
	2. Interferencia urbana a la red de canales.	Agricultores-Urbanos - Negociaciones ocasionales.
Linde	1. Interferencia urbana a la red de canales.	- Soluciones temporales, sólo 'curativas', basadas en una visión mono-funcional. - Posibilidad de encontrar soluciones de beneficio recíproco.

En Kanarancho, el problema prioritario era la contaminación producida por las fábricas de chicha. La OTB y un grupo de habitantes, los más afectados, trataron de retomar este problema que se había dejado años atrás, aprovechando la próxima ejecución de obras del proyecto de alcantarillado municipal. En este sentido, se intentó un acercamiento con los propietarios de las fábricas de chicha. Se tenía el propósito de analizar colectivamente alternativas técnicas más viables para el tratamiento de las aguas residuales, que se estaban descargando a canales de riego, sin un tratamiento previo adecuado. No obstante, luego de algunas reuniones, no fue

posible motivar el acercamiento deseado, por las razones señaladas en la tabla anterior. Finalmente, se determinó que el problema sea resuelto por el municipio, de acuerdo a los antecedentes del caso y las posibilidades delimitadas por el proyecto municipal de alcantarillado sanitario. Esto causó que las acciones colectivas, en ambas comunidades, se concentrasen sobre el problema de la interferencia urbana a la red de canales de riego y drenaje.

Balance del diagnóstico comunal

El diagnóstico ayudó a consensuar una visión compartida de las comunidades, particularmente con relación a la magnitud del crecimiento urbano, aspecto que era motivo de una constante discusión entre agricultores y urbanos, especialmente en Kanarancho.

Si bien se invirtió mucho tiempo en el diagnóstico, que por su detalle hizo que alguna información no fuera empleada posteriormente, éste fue clave para el equipo facilitador porque permitió tener un conocimiento detallado de las comunidades y establecer relaciones de confianza con los actores para apoyar mejor en las fases siguientes del proceso, especialmente en el análisis de alternativas de solución.

Finalmente, a pesar del interés mostrado por representantes y personas de base de las comunidades para abordar el problema de la interferencia de los canales, llenar el vacío de falta de información existente no fue suficiente para motivar alguna iniciativa. Esto puso de manifiesto las limitaciones de las comunidades para manejar este problema y la necesidad de apoyo externo.

4.2 Análisis de grupos de interés

La identificación y análisis de los grupos de interés vinculados al problema se realizó a través de sondeos de opinión o conversaciones informales con actores clave locales y a nivel municipal. Esto permitió enfocarse sobre: antecedentes de conflictos y negociaciones, espacios y resultados de las negociaciones, grupos o personas involucrados o que deberían involucrarse, relacionamiento, intereses, responsabilidades, visiones y posiciones sobre el problema.

Fueron identificados grupos de interés a dos niveles: a nivel local, agricultores, urbanos y autoridades, representantes de OTBs y de regantes; y a nivel municipal, la Asociación de Regantes de Tiquipaya y Colcapirhua (ASIRITIC) y el Gobierno

Municipal de Tiquipaya. Los agricultores en su mayoría originarios de la zona, son muy apegados a las tradiciones y normas locales vinculadas a la gestión de los sistemas de riego, denominadas usos y costumbres. En Kanarancho y Linde, prácticamente todos los agricultores son regantes, aunque no todos sean reconocidos como usuarios formales, es decir, usuarios que cuentan con derechos de agua. En la actualidad, una mayoría de los agricultores desarrolla paralelamente otras actividades económicas como medios de vida, por ejemplo: construcción, comercio informal, transporte, servicios profesionales, consecuentemente se mueven entre el espacio rural y el urbano. Por su parte, los urbanos, llamados localmente “vecinos”, están constituidos por originarios o hijos de estos que han dejado la agricultura y los recién llegados. Estos últimos son considerados por los originarios como los más conflictivos, porque desconocen las normas locales y por lo general no se integran a la comunidad.

Las posturas y visiones de los diferentes grupos de interés sobre los canales de riego se podrían resumir como sigue: A nivel local, para los agricultores, los canales eran un tema exclusivo de los regantes, las normas locales y derechos vinculados debían ser respetados. Los canales debían permanecer y la agricultura continuar hasta cuando fuese posible. Por su parte, para los urbanos, los derechos sobre sus propiedades prevalecían sobre los derechos vinculados a los canales y la responsabilidad sobre estos últimos era exclusivamente de los agricultores. La permanencia de los canales sólo se justificaba por la agricultura, la cual era vista como un obstáculo para el desarrollo de la comunidad. En lo que se refiere a las organizaciones locales en Linde, la OTB tenía una postura inclinada hacia lo urbano, mientras que la organización local de regantes tenía una posición similar a la de los agricultores. En Kanarancho, la posición era ambigua. A nivel municipal, los representantes de ASIRITIC y de los sistemas de riego exigían el respeto a los usos y costumbres, además de la defensa de una gestión exclusiva sobre la infraestructura de riego fundamentada en asegurar derechos sobre el agua. La visión de ASIRITIC era de mejorar los canales de riego para conservar la agricultura frente a la urbanización, la cual era vista sólo como una amenaza que debía ser detenida. A su vez, la Alcaldía de Tiquipaya tenía una posición ambigua e inconsistente. Se proclamaba un municipio agro-productivo, pero se fomentaban planes de inversión para el desarrollo urbano en zonas agrícolas. Los canales eran considerados importantes sólo en zonas predominantemente agrícolas, pero no eran visibles en los planes del municipio. Frente al problema de la interferencia de canales, se limitaba a avalar decisiones locales.

El análisis de los grupos de interés permitió conocer que la visión sobre los canales de riego estaba enteramente ligada al riego, una visión mono-funcional. La función de drenaje prácticamente no era visible. Esta visión estaba sustentada en posiciones enfrentadas que ocasionaban conflictos puntuales zonales y no permitía un

acercamiento entre estos grupos. Por ejemplo: “*La parte agrícola no da para la zona, cada vez que me acerco a Kanarancho veo más urbanización. ¿Cuánto tiempo más falta para que se planifique con calles? Los agricultores son irresponsables en el manejo de sus canales y vertientes*” (entrevista a un vecino, Kanarancho). Sin embargo, a pesar de las posiciones encontradas sobre los canales, se identificó intereses compatibles vinculados a la permanencia de esta infraestructura: El interés de los agricultores para asegurar el acceso al agua de riego, y el interés de toda la comunidad por el drenaje de aguas pluviales y de vertientes, en época de lluvias, especialmente de urbanos ubicados en zonas con mayor riesgo de inundación. El interés de ASIRITIC y los sistemas de riego, por mantener el perímetro de riego y el universo de regantes para la defensa de derechos sobre fuentes de agua. Finalmente, el interés de la Alcaldía municipal por tener una posibilidad de solución, de bajo costo, a la falta de una red de desagüe pluvial. En consecuencia, la permanencia y la doble función de los canales mostraban que era posible un acercamiento entre los grupos de interés, con el propósito de buscar de manera conjunta alternativas de solución en las que todos pudieran ganar.

5. Fase 2: Uso de juego de roles con actores locales

El juego de roles, segunda fase del proceso de intervención, fue presentado como una fase necesaria para ir en dirección de preparar el proceso de diálogo entre grupos de interés en las comunidades de Kanarancho y Linde, para luego “arrancar” la discusión colectiva en espacios formales de estas comunidades. El uso del juego de roles significó tres actividades principales: i) la concepción del juego; ii) la realización de las sesiones con personas de base; y iii) el balance de las sesiones del juego y sus resultados.

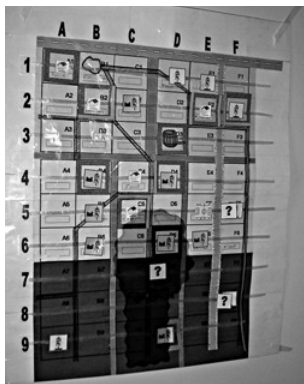
5.1 Concepción del juego de roles: “Larq’asninchej”

Larq’asninchej (nuestros canales en quechua), fue diseñado con el fundamento de motivar discusiones entre los participantes, agricultores y urbanos, alrededor del problema de la interferencia urbana de canales, en un espacio virtual y ameno. Las metas de *Larq’asninchej* fueron: i) acercar a grupos de interés con visiones contrarias: agricultores y urbanos; ii) mostrar el problema desde una visión más global y sensibilizar a los grupos de interés mediante el cambio de papeles; iii) discutir el problema en un ambiente sin tensiones; y iv) apoyar la búsqueda de alternativas de solución.

La dinámica en *Larq'asninchej* es producida por la generación de situaciones de conflicto, las cuales son ocasionadas por las acciones de urbanos cuando construyen muros sin respetar canales, afectando la disponibilidad de agua de riego para los agricultores aguas abajo. Entonces, los participantes son motivados a discutir sobre los problemas presentados y plantear alternativas de solución.

Larq'asninchej se compone de un panel cuadrado y numerado, que representa de manera simplificada la realidad de las comunidades, ya que el mapa muestra predios atravesados por una red vial, una torrentera y por una red de canales alimentadas por una vertiente (Figura 3). El panel es complementado con otros elementos como: fichas de acciones y puntos; tarjetas de decisión e imprevistos; planillas de registro y seguimiento; y escala de bienestar. En la dinámica, se distinguen tres tipos de jugadores: vecino o urbano, agricultor o regante y directiva de OTB, cada uno con reglas específicas pero no rígidas (Peñarrieta y Vega, 2005).

Figura 3. Panel del juego de roles Larq'asninchej



El juego se realiza por vueltas, cada vuelta representa un año. Al inicio de la vuelta, los agricultores deciden en cuáles de sus terrenos cultivar, mientras que los vecinos deciden construir viviendas y amurallar sus terrenos para protegerse de eventuales robos. La cuantificación de los costos y beneficios de esas actividades se hace con puntos. Una vez que todos los participantes materializan sus acciones en el panel con ayuda de fichas, el jugador que representa la OTB anima una discusión entre todos los participantes, simulando una asamblea comunal, para resolver posibles problemas. Para lograr el efecto de sensibilización, se ha tratado en lo posible de “cambiar los roles” es decir, a un urbano darle el papel de agricultor y viceversa. Otra

forma de sensibilización fue la representación de áreas inundadas en caso de persistir las interferencias de los muros sobre los canales, en este caso eran afectados agricultores y vecinos con propiedades en esos sectores.

Posteriormente, en la fase final de la sesión, los facilitadores animaban una reflexión entre los participantes. La primera parte de la reflexión se realizaba dentro el juego y comprendía dos momentos. El primero, para tratar aspectos clave sobre lo que pasó en la sesión: problemas, discusiones y soluciones y, el segundo, en el que se invitaba a cada participante a ubicarse en una escalera de bienestar para hacer conocer su nivel de satisfacción, el cual no estaba necesariamente vinculado con los puntos obtenidos en el juego. La segunda parte de la reflexión vinculaba el juego con la realidad, para discutir sobre las similitudes entre juego y realidad y qué aspectos del juego podrían ser mejorados (Peñarrieta y Vega, 2005).

5.2 Las sesiones con grupos de interés locales

En el contexto cultural boliviano, los juegos, cualquiera que estos sean, son entendidos como actividades que no tienen seriedad. Por esta razón, en la referencia y convocatoria a *Larq'asninchej* no se empleó el término “juego”, se prefirió utilizar el término “dinámica de grupo”.

Las sesiones del juego de roles fueron realizadas con personas de base en ambas comunidades, agricultores y urbanos, en el día durante los fines de semana o en las noches en días hábiles. Se consideró que para facilitar la convocatoria era conveniente realizar las sesiones por zonas, dentro de las comunidades. Además, sería posible que estos grupos, vinculados en la realidad por problemas alrededor de un determinado canal, generasen una dinámica más enriquecedora en el juego, y de esta manera se conseguiría un mayor acercamiento entre ellos. De esa manera, se organizó cuatro sesiones zonales en cada comunidad.

La convocatoria para las sesiones del juego tomó mucho tiempo y esfuerzo, del total de personas invitadas, sólo asistió un promedio de 45%. En ambas comunidades, las personas disponen de poco tiempo por el ritmo o diversidad de actividades que desarrollan; además, existe una escasa respuesta a la convocatoria realizada por las organizaciones locales. Una manera de motivar la participación fue entregar invitaciones con el respaldo de la Alcaldía de Tiquipaya. Además, esto ayudó a conseguir mayor legitimidad y neutralidad, especialmente en Linde, donde el proceso era claramente identificado con la organización local de regantes.

En general, las personas asistentes a las sesiones aceptaron participar del juego. Sólo existió una persona que se rehusó a participar porque consideraba que discutir el problema en un contexto virtual era una pérdida de tiempo. Las sesiones duraron entre 2 1/2 y 3 horas, con un promedio de 9 participantes por sesión (Figura 4).

Figura 4. Sesiones de Juego de Roles en Linde y Kanarancho



Sesión en Kanarancho



Sesión en Linde

El balance general de participación en las sesiones realizadas, mostró una asistencia de 41 personas en Kanarancho y 33 en Linde, totalizando 74 participantes, de los cuales el 70% fueron agricultores y el 30% urbanos.

5.3 Los resultados del juego de roles

Los resultados del juego fueron evaluados según el logro de sus metas respecto al proceso. La evaluación realizada mostró que *Larq'asninchej* contribuyó a: i) acercar

a agricultores y urbanos; ii) capacitar, mostrando la problemática de una manera sencilla; iii) ampliar la visión sobre los canales de mono-uso a multi-uso; iv) generar un espacio donde se produjo una participación más abierta y horizontal; y v) proponer lineamientos de solución al problema de los canales (Faysse et al, 2006).

Larq'asninchej permitió reunir a agricultores y urbanos para abordar la problemática de los canales en un ambiente virtual, fuera de tensiones que se suelen dar en reuniones de las OTBs y en espacios formales de negociación. En el juego, los participantes dieron menos importancia a las diferencias y prejuicios presentes en la realidad; esto hizo que existiera una participación más horizontal y abierta. El juego demostró ser una herramienta muy útil que incidió sobre la visión y el conocimiento que los participantes tenían del problema de los canales. La forma simplificada de representar la comunidad y los canales como un conjunto interrelacionado, además de la visualización del proceso de generación del problema, ayudó a mostrar la importancia de la permanencia de los canales por los beneficios que pudiera tener para ambos grupos. (Faysse et al, 2006).

En el espacio del juego, se propuso diversas soluciones a los problemas surgidos de acuerdo a los escenarios construidos, posiciones y argumentaciones de los participantes en cada sesión, muchas de las cuales fueron consideradas como lineamientos para la siguiente fase del proceso. Por ejemplo, un participante planteó *“Qué les parece si el canal de riego se lo canaliza exactamente como el que tenemos afuera; pero lo hacemos de tal manera que sirva no sólo para riego sino como desagüe pluvial, obviamente tiene un costo, pero es también un adelanto para la zona, eso se tiene que hacer llegado el momento”*.

Las ideas de solución planteadas, principalmente, se enfocaron sobre el co-financiamiento entre agricultores y vecinos para que los muros respeten los canales. Además, se planteó acciones directas sobre la red de canales, como el replanteo de tramos de canal de modo que estén ubicados en calles, por ser un espacio de acceso público, o el entubado de canales que atraviesan propiedades. En algunos casos, la propuesta de estas soluciones respondió a la vivencia que alguno de los participantes tuvo o estaba teniendo en la realidad. Asimismo, se discutió aspectos vinculados a la causa del problema y cómo se podría prevenirlo, por ejemplo: la falta de comunicación y coordinación entre municipio y organizaciones locales y la co-responsabilidad de agricultores y urbanos en la protección y mantenimiento de los canales. Detrás de estos planteamientos se vislumbraba un cambio de visión sobre los canales, motivado por una percepción más clara de la doble función de los canales: riego y drenaje.

El JdR apoyó directamente el proceso, contribuyendo a generar el cambio de visión sobre los canales. Sin embargo, el impacto de este cambio sobre las acciones colectivas, que posteriormente fueron tomadas en las comunidades, fue difícil de

identificar porque el JdR influyó de manera indirecta. Adicionalmente, existió una discontinuidad en la participación de la gente a lo largo del proceso: antes, durante y después del juego. Por ejemplo, en Linde sucedió que la mayoría de las personas que asistieron al primer taller de discusión de alternativas después de las sesiones del juego, no habían participado de estas sesiones. Tan sólo un reducido grupo de personas, en su mayoría representantes de las organizaciones locales de las comunidades, siguió y participó a lo largo de todo el proceso.

6. Fase 3: Búsqueda de soluciones y establecimiento de acuerdos para la acción colectiva

La tercera fase de la intervención consistió en un proceso de búsqueda de consensos, enfocado en el análisis de alternativas de solución al problema de la interferencia urbana de los canales y en el establecimiento de acuerdos para su implementación y seguimiento. Esta fase consistió en: i) la identificación de problemas específicos en la red de canales e ideas generales de solución; ii) la discusión de alternativas de solución más viables, prioridades y establecimiento de acuerdos; y iii) la elaboración detallada de alternativas. Se desarrolló en espacios formales, como la Asamblea de OTB y reuniones en la asociación de regantes y Alcaldía; y también en espacios menos formales como reuniones y recorridos zonales con pequeños grupos y autoridades locales y municipales. Estos espacios reunieron a los distintos grupos de interés a nivel local y municipal.

La discusión y consenso sobre las alternativas de solución, y el establecimiento de acuerdos y compromisos entre los grupos de interés se realizó simultáneamente. Esto se debió a que existía una interdependencia entre las alternativas y acuerdos posibles, ambos se fueron compatibilizando a medida que avanzaban las negociaciones y maduraban las propuestas iniciales.

6.1 Los problemas específicos sobre la red de canales

La identificación de problemas en la red de canales fue realizada a través de una inspección conjunta entre autoridades municipales, autoridades locales y personas de base de las comunidades. Esta actividad fue propuesta por las comunidades, y se consideró como la mejor manera de acercarse a las personas de base y escuchar sus problemas específicos y propuestas de solución.

Las propuestas de solución para enfrentar el problema de la interferencia urbana de los canales en Kanarancho y Linde fueron similares. Algunas propuestas estuvieron orientadas a resolver problemas físicos existentes en la red de canales, mientras que otras fueron dirigidas a la prevención del problema (Tabla 3).

Tabla 1. Problemas específicos y propuestas de solución.

Problemas específicos	Propuestas de solución
<ul style="list-style-type: none"> • Desbordes por obstrucciones, capacidad insuficiente de conducción o falta de mantenimiento en diferentes puntos o tramos de la red de canales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de tramos críticos (cruces con calles y cuevas de botella).
<ul style="list-style-type: none"> • Invasiva humedamiento de maras y viviendas por filtraciones del canal o por falta de drenaje en zonas húmedas de vertientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revestimiento y/o entubado de canales. • Nuevos canales de drenaje (líneas urbanas en zonas de vertientes).
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de acceso para operar y mantener tramos de canal dentro de propiedades privadas. • Tramos de canal sinuosos o en zig-zag que dificultan el mejoramiento de calles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Replanteo de tramos de canal hacia calles (acceso público) • Asegurar acceso a propiedades privadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto para distribuir el flujo en la red en puntos de reparto y por desacuerdos en la jerarquía de canales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de repartidores según la jerarquía de canales: principales y secundarios.
<ul style="list-style-type: none"> • Vertido de aguas residuales a los canales que ocasiona que vecinos no quieren más canales por sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento previo y descarga a la red municipal de alcantarillado sanitario, proyecto en ejecución.
<ul style="list-style-type: none"> • Inundación por descarga de aguas pluviales de zonas urbanas altas a calles y canales de riego (Kanarancho). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión drenaje pluvial al canal de riego. • Adecuación de tramos de canal para doble función. • Nuevos tramos de canal para drenaje pluvial • Proyecto de drenaje pluvial de zonas urbanas de la parte alta (demanda y condicionante al municipio).
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de coordinación entre Alcaldía, Asociación de regantes y OTB's, para definir planes y acciones que incidan sobre los canales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar mecanismos de consulta y toma de decisiones que involucren a: Alcaldía, Asociación de regantes y OTB's.
<ul style="list-style-type: none"> • Los canales son ignorados en el proceso de planificación municipal, especialmente para el desarrollo urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste al procedimiento municipal para regular y aprobar terrenos y construcciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de normas municipales y locales relacionadas a canales y servidumbres, particularmente de los nuevos vecinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campañas de información continuas desde el municipio hacia la población.
<ul style="list-style-type: none"> • Las autoridades municipales y directivos de la Asociación de regantes se ven mermados o realizan un débil ejercicio de autoridad para que se respeten los canales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la autoridad de aguas local (ases de agua) al interior de la OTB.
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos limitados o desmotivación de los agricultores para mantener los canales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover una corresponsabilidad entre agricultores, urbanos y municipio para el cuidado y mantenimiento de los canales.

Nota: propuestas implementadas, propuestas aceptadas pero aún no implementadas, propuestas diferidas

En los espacios de discusión se vio que las personas de base, afectadas directamente por el problema, inicialmente concentraban su atención en encontrar culpables más que buscar soluciones. Posteriormente, esta posición fue cambiando y fue más constructiva. La discusión en estos espacios fue muy importante para evaluar la viabilidad de las ideas de solución planteadas, a priori, tomando en cuenta las posiciones y reacciones mostradas por los actores frente a estas propuestas.

6.2 Discusión de alternativas, prioridades y acuerdos

A partir de la identificación de los problemas específicos, y su ubicación en la geografía de la red de canales, fue posible plantear ideas de solución más integradas, pero todavía no muy específicas. La experiencia en talleres anteriores, demostró que los planos o mapas convencionales no eran comprendidos por la mayoría de la gente, por ello se optó usar mapas parlantes para representar los problemas específicos identificados en el recorrido y las propuestas de solución planteadas (Figura 5).

El mapa parlante fue presentado en talleres comunales, uno por comunidad, y mostró ser útil porque permitió que la mayoría de las personas se ubique espacialmente y vea más objetivamente las ideas de solución propuestas. La discusión de las alternativas de solución sobre los mapas parlantes, derivó en una priorización de acciones basadas en la priorización de problemas específicos y en la viabilidad de las propuestas para solucionarlos. Paralelamente a esta discusión colectiva, se realizó un trabajo de acercamiento con personas de base involucradas en los problemas específicos, para encontrar consensos sobre una determinada alternativa de solución.

Figura 5. Taller comunal de discusión de alternativas y mapa parlante



En el caso de Kanarancho, se priorizó el problema de inundación por las aguas pluviales que la comunidad recibe de la zona urbana ubicada aguas arriba de la comunidad, a través de una serie de desagües pluviales no controlados ni canalizados. Las alternativas de solución a este problema estaban fuera del ámbito local (Tabla 3). Esta situación demandó establecer un espacio de concertación a nivel municipal, entre la Alcaldía, la Asociación de regantes y las OTBs, para formalizar el uso de un tramo de canal con múltiple propósito: riego y drenaje, tramo que hasta entonces sólo se usaba para riego. En consecuencia, las propuestas a nivel local para solucionar este problema estaban ligadas y condicionadas a soluciones fuera del ámbito comunal.

Por el contrario, en Linde se priorizó el problema de desbordes de ciertos puntos en la red de canales y el deficiente drenaje de algunas áreas urbanas localizadas en zonas húmedas de vertientes. Esto significó propuestas de solución como la mejora de tramos críticos y la construcción de nuevos canales de drenaje, que no necesitaron ser consideradas fuera del ámbito comunal. Por esta razón, existió mayor celeridad en esta fase del proceso, en comparación a la comunidad de Kanarancho.

La priorización de acciones sobre la parte física del problema fue complementada con el establecimiento de acuerdos orientados a viabilizar las acciones propuestas y su sostenibilidad, y también establecer compromisos orientados a la prevención de los problemas.

Los acuerdos fueron establecidos a diferentes niveles: zonal, comunal y municipal. Los acuerdos zonales respaldaron la solución al problema local y garantizaron la realización de las acciones concertadas. Los acuerdos a nivel comunal estuvieron orientados a respaldar el compromiso de las comunidades para dar una contraparte en mano de obra para la ejecución de obras priorizadas, y a establecer un acuerdo interno para proteger y mantener la red de canales entre agricultores y urbanos. Este acuerdo fue refrendado en asamblea general de las OTBs. Finalmente, se estableció un acuerdo marco a nivel municipal, que incluyó gran parte de las medidas preventivas propuestas por las comunidades (ver acápite 7.2).

6.3 Elaboración detallada de alternativas

Al mismo tiempo que se buscaba el establecimiento de acuerdos, se trabajó en la elaboración detallada de alternativas de solución, considerando aspectos técnicos, económico-financieros, ambientales y de aceptación social. Esta tarea se realizó en

consulta permanente con directivos y personas de base, involucrados en los problemas específicos y en las alternativas de solución, y finalmente culminó en la formulación de perfiles de proyecto para la ejecución de obras civiles priorizadas y en propuestas para la prevención del problema dirigidas al municipio.

En esta etapa final del proceso de intervención, se continuó con el problema de convocatoria y la discontinuidad en la participación de las personas de base. Esto se debió a varias razones, como la falta de tiempo o falta de interés, en el caso de personas que no se sentían afectadas directamente por el problema o de pobladores temporales (arrendatarios). También, la falta de integración de los nuevos pobladores a la comunidad ocasionó que su participación sea de forma intermitente. En otros casos, algunas personas no participaron por tener diferencias personales o políticas con representantes de la directiva de las OTB locales o porque no reconocían a estos como legítimos representantes. Finalmente, otras razones que explican esto fueron algunas malas experiencias que tuvieron las personas cuando participaron en el espacio de las organizaciones locales, como: discriminación, imposiciones, discusiones sin resultados, entre otros. A causa de esta situación, algunas decisiones tomadas a nivel comunal fueron revisadas nuevamente por existir resistencia de algunas personas que recién se involucraron activamente en el proceso.

Asimismo, en el caso de Kanarancho se tuvo que realizar un esfuerzo importante para lograr un consenso entre grupos de interés a nivel municipal respecto de las alternativas trabajadas, especialmente por la marcada debilidad de la OTB para realizar gestiones a este nivel y argumentar sus planteamientos. Sin embargo, esta tarea fue favorecida por haber mantenido comunicados a los actores clave de los grupos de interés que hasta entonces no se habían involucrado activamente en el proceso: ASIRITIC y Alcaldía Municipal de Tiquipaya.

7. Balance del proceso multi-actor en Tiquipaya

El balance general de la intervención fue realizado a partir del registro y seguimiento a las diferentes discusiones, negociaciones y acciones que se dieron en el espacio local, y en el espacio municipal. También, se mantuvo contacto con el municipio y los actores locales poco después de concluida la intervención, esto fue útil para identificar la evolución de los resultados del proceso y las tendencias más probables luego de la intervención.

El balance del proceso sintetiza los resultados conseguidos en ambas comunidades y las incidencias a nivel municipal. Finalmente, esta parte concluye con un análisis de los principales factores que fueron limitantes para que el proceso tenga un mayor impacto.

7.1 Cambio de visión y acción colectiva local

El cambio de visión sobre los canales y el problema de la interferencia urbana sobre ellos, fue resultado del paulatino acercamiento y diálogo producido entre los distintos grupos de interés. Los grupos de interés, especialmente a nivel local, cambiaron su visión sobre los canales de uso sólo para riego a uso múltiple: riego y drenaje. Los canales fueron reconocidos como una infraestructura de interés común y su protección y mejoramiento necesarios, independientemente de la existencia de agricultura en la comunidad. Este cambio de visión hizo que agricultores y urbanos ya no se vean como grupos de interés antagónicos, sino interdependientes y co-responsables de la protección y del mantenimiento de los canales. Además, se produjo una mayor sensibilidad y conciencia colectiva local en dirección de prevenir la interferencia urbana sobre los canales.

La respuesta de agricultores y urbanos en las comunidades fue positiva; se observó una mayor apertura entre estos grupos para coordinar y realizar acciones conjuntas sobre los canales. Este cambio de actitud fue motivado por el cambio de visión producido. Por ejemplo: en Linde, un grupo de vecinos urbanos rehabilitó y limpió una red de canales de drenaje que se interconectaban con un sistema de riego de vertiente. En Kanarancho, por primera vez se realizó una limpieza general de canales entre agricultores y urbanos. Este trabajo, que fue acordado en asamblea comunal y recibió el apoyo de la Alcaldía, se realizó antes del inicio de la época de lluvias (Figura 6). Tradicionalmente la limpieza general de canales era realizada sólo por los regantes antes del inicio de la campaña

Figura 6. Limpieza general preventiva de canales, Kanarancho



agrícola, es decir, en la época seca de invierno. También se sucedieron una serie de acciones individuales y de pequeños grupos, que se organizaron para mejorar tramos críticos en los canales de sus zonas.

Las acciones realizadas mostraron un avance en el sentido de asumir una co-responsabilidad entre agricultores y urbanos para la protección y el mantenimiento de la red de canales. Paralelamente a estas acciones, se materializaron propuestas con dos propósitos: i) adaptar y mejorar la red de canales con una visión de doble función, para riego y drenaje; y ii) proteger y mantener la red de canales.

En el primer caso se elaboró perfiles de proyectos de obras civiles priorizadas, sobre alternativas concertadas. Estos proyectos fueron presentados para su financiamiento y ejecución a los Gobiernos Departamental (Prefectura) y Municipal. En 2006, el municipio ejecutó algunas pequeñas obras en el marco de los proyectos presentados.

En el segundo caso, se estableció acuerdos internos para proteger y mantener la red de canales en forma conjunta entre agricultores y urbanos. Se reafirmó la voluntad colectiva de respetar y hacer respetar los canales, y de consultar a la organización de regantes antes de realizar cualquier acción sobre esta infraestructura. Con este propósito, se planteó el reconocimiento de la autoridad local de agua (juez de agua) al interior de la OTB o crear una cartera específica dentro la directiva de la OTB cuya responsabilidad sea cuidar los canales y torrenteras en la comunidad, además de alertar a las autoridades del municipio y regantes en caso de problemas. Esta autoridad será reconocida por agricultores y urbanos de la comunidad, ASIRITIC y Alcaldía de Tiquipaya. También, se elaboró una propuesta para el ajuste al procedimiento municipal de regularización de propiedades y construcciones, la cual fue presentada al Concejo Municipal para su implementación. Estas medidas aún no se han implementado.

Finalmente, el logro de haber construido una visión compartida sobre el uso múltiple y sobre la co-responsabilidad para el mantenimiento de los canales, se muestra como un paso importante para iniciar una discusión, a futuro, sobre una gestión compartida y uso múltiple del recurso agua. Estos temas cobran cada vez más importancia y necesitan ser abordados en el municipio de Tiquipaya.

7.2 Acercamiento y acuerdo municipal

Las acciones y propuestas realizadas por las comunidades de Kanarancho y Linde demandaron una respuesta más activa de la Alcaldía y de la Asociación de regantes.

Luego de una serie de reuniones de acercamiento y negociación a nivel municipal, se estableció un acuerdo marco entre representantes de las comunidades, dos sistemas de riego junto a la Asociación de regantes y el municipio de Tiquipaya (Figura 7).

El espíritu de este acuerdo fue reafirmar y formalizar los compromisos y responsabilidades entre las diferentes partes, con el propósito de viabilizar acciones priorizadas en Kanarancho y Linde para: i) la protección y mejoramiento de la red de canales con fines de uso múltiple en estas comunidades; ii) definir términos de co-responsabilidad sobre los canales; y iii) avanzar sobre las medidas preventivas propuestas para enfrentar el problema de la interferencia en las comunidades de todo el territorio municipal del Valle de Tiquipaya.

Figura 7. Taller municipal para establecer acuerdo marco



Básicamente, en el acuerdo se estableció el compromiso del Gobierno municipal de asignar recursos para financiar las obras civiles priorizadas en la red canales de las comunidades de Kanarancho y Linde, y de reservar un presupuesto fijo anual para el mantenimiento preventivo y reparación de tramos de canal que cumplen la doble función de riego y desagüe pluvial, como es el caso de Kanarancho. Además, se acordó realizar y ejecutar un proyecto de desagüe pluvial para la zona alta para prevenir la excesiva carga de aguas pluviales sobre las comunidades de Kanarancho, Linde y otras comunidades aguas abajo. Finalmente, se acordó impulsar la propuesta de ajuste al procedimiento de regularización y aprobación de terrenos y construcciones para que los canales sean explícitamente considerados en el proceso de planificación del municipio.

Por su parte, ASIRITIC y los sistemas de riego aceptaron que se realizara la conexión de un desagüe pluvial a un tramo de canal de riego, para que esta agua sea drenada en forma controlada hacia las torrenteras existentes que son drenajes naturales. Esto fue condicionado al mejoramiento y adaptación de este tramo de canal, y a la elaboración de un manual de uso de esta infraestructura que prevenga el vertido de aguas servidas. La apertura mostrada por ASIRITIC y los sistemas de riego asociados constituyó un paso importante para avanzar en la solución del problema de

las interferencias urbanas a un nivel municipal. En tanto que las comunidades de Kanarancho y Linde, a través de sus representantes de OTBs y organización de regantes en Linde, ratificaron los acuerdos y compromisos internos establecidos a nivel zonal y comunal.

El acuerdo, hasta mayo de 2006, fue cumplido parcialmente, especialmente en lo referido a la ejecución de obras civiles priorizadas. No obstante, se puede entrever que los términos del acuerdo referidos a la co-responsabilidad sobre el mantenimiento de los canales y las medidas preventivas acordadas se irán consolidando paulatinamente.

7.3 Espacio de encuentro regional

El interés generalizado sobre el problema de los canales, no sólo en el valle de Tiquipaya sino también a nivel del valle central de Cochabamba, impulsó la realización de un encuentro regional. Este fue el primer encuentro regional sobre la problemática de urbanización en sistemas de riego y tuvo el objetivo de difundir la problemática e intercambiar experiencias locales (caso Tiquipaya) e internacionales (caso Sur de Francia) orientadas a manejar sus impactos negativos. Participaron 85 representantes de municipios, asociaciones de regantes, OTBs y otras organizaciones e instituciones (Figura 8).

Figura 8. Primer Encuentro Regional “Urbanización en zonas agrícolas bajo riego”



El evento fue reconocido como un primer paso para abordar la problemática desde una perspectiva regional. Se planteó una serie de propuestas para enfrentar el

problema de la interferencia urbana en la infraestructura de riego y para incentivar la agricultura en el valle frente a la rápida pérdida de áreas agrícolas. Finalmente, se remarcó la necesidad de un acercamiento entre Gobierno Departamental (Prefectura), Municipios y Asociaciones de regantes, para realizar acciones coordinadas.

A pesar de la importante asistencia conseguida y activa participación de los diferentes sectores, el evento no trascendió más allá del conocimiento e impresiones que pudieron llevarse los participantes. Esta situación puso al descubierto la debilidad institucional existente, en la Prefectura y especialmente en municipios y asociaciones de usuarios, en tomar iniciativas propias y coordinar acciones para enfrentar el problema.

7.4 Participación y fortaleza institucional: debilidades en el contexto peri-urbano

El proceso de intervención enfrentó limitaciones especialmente relacionadas con la escasa y discontinua participación de los grupos de base de las comunidades y la debilidad institucional existente a nivel local y municipal.

Motivar la participación de grupos de interés locales

La baja respuesta a convocatorias y la discontinuidad en la participación de las personas de base, fue una de las características del proceso en ambas comunidades. Al final, este comportamiento se muestra como una característica propia de comunidades en contexto peri-urbano, las cuales experimentan una transformación hacia comportamientos más urbanos que debilitan el vínculo comunitario y reducen la capacidad de acción colectiva, más fuertes en comunidades rurales.

El equipo facilitador desarrolló varias estrategias para motivar una mayor participación de la gente de base: presentación de paneles y video sobre el problema de los canales, difusión de información en forma de trípticos y volantes (resúmenes) y conversaciones frecuentes con personas y grupos de las comunidades. Este trabajo ocasionó que el proceso demande más tiempo y esfuerzo de lo previsto. Por ejemplo, en Kanarancho surgieron nuevos actores en momentos clave de toma de decisiones al final del proceso; ellos argumentaron no haber sido informados, ni consultados sobre las acciones propuestas y expresaron su rechazo a algunas alternativas de solución previamente acordadas en forma colectiva. Frente a esta situación, los

representantes y el resto de la gente de Kanarancho prefirieron evadir un enfrentamiento y optaron por postergar la decisión sobre la alternativa cuestionada. La organización de base se mostró débil para hacer prevalecer el interés colectivo frente a intereses individuales.

Debilidad de organizaciones de base y municipio

Las organizaciones locales, especialmente OTBs, no asumieron activamente el rol de liderar el proceso en sus comunidades. Esta situación significó que los requerimientos sobre el equipo de apoyo incrementasen considerablemente. Existió la permanente necesidad de realizar un seguimiento y apoyo a las organizaciones para asegurar el cumplimiento de las tareas y compromisos que demandaba el proceso. En Kanarancho, la debilidad de la OTB para orientar e informar a los habitantes de algunas zonas, restringió el seguir avanzando en la concertación de alternativas de solución con impactos más amplios sobre la red de canales. Gran parte de la debilidad mostrada por las OTBs en Kanarancho y Linde se debió a que los dirigentes disponían de poco tiempo para la organización y tenían recursos limitados para realizar gestiones. Por lo general, ellos gastaban sus propios recursos, ya que no recibían un pago por su servicio a la comunidad. Otro factor importante fue el cambio frecuente de la Directiva, muchas veces por razones políticas.

La debilidad de la Alcaldía y la Asociación de regantes se reflejó en una continua falta de coordinación y comunicación para responder a los requerimientos locales resultantes del proceso. Prácticamente, se requirió realizar un trabajo de persona a persona para conseguir que estuvieran informados y que cumplieran con las tareas comprometidas. Otra limitante para el proceso fue que estos grupos tenían una visión muy “obrista” y “monofuncional” sobre los canales, que sólo permitía una proyección de corto plazo. Esto significó realizar un mayor esfuerzo para introducir y tratar las nuevas ideas detrás de las propuestas de las comunidades, las cuales ya reflejaban un claro cambio de visión sobre los canales.

8. Conclusión

El proceso de intervención desarrollado en las comunidades de Kanarancho y Linde en Tiquipaya, fue fundamental para la construcción de espacios de diálogo y de consensos entre grupos de interés locales, para la búsqueda de soluciones dirigidas a

enfrentar el problema de la interferencia urbana en los canales de riego y drenaje. Uno de los aspectos centrales, que mostró claramente el impacto de la intervención, fue el cambio de visión en actores clave de los distintos grupos de interés, de mono-uso a uso múltiple. Este cambio hizo posible hablar explícitamente de la doble función de los canales y, a partir de esto, encontrar soluciones y emprender acciones colectivas en las que los diferentes grupos salieran beneficiados (situación win-win).

El trabajo desarrollado en las comunidades de Kanarancho y Linde fue considerado valioso por los distintos grupos de interés. La experiencia fue considerada como una referencia para otras comunidades del valle de Tiquipaya que enfrentan el mismo problema, y como una prueba que irá mostrando progresivamente resultados. Los grupos de interés destacaron la forma de trabajo muy cercana a las personas de base, lo que permitió una buena lectura de su realidad y de sus intereses; además, permitió un acercamiento para hablar un mismo lenguaje, compartir una visión entre los diferentes grupos, y encontrar soluciones conjuntamente. También, se destacó que las propuestas surgidas fueron realistas y viables, que significaban beneficio para todas las partes involucradas, y constituían un valioso aporte al proceso de planificación municipal, en dirección de prevenir mayores problemas en los canales. En fin, los grupos de interés vieron con más claridad las ventajas de abordar de manera colectiva el problema y la búsqueda de soluciones.

Si bien se enfrentó limitaciones respecto a lograr una mayor participación de las personas de base, el enfoque del proceso y las herramientas empleadas mostraron ser efectivas para motivar una participación más abierta y horizontal en las comunidades. La fase preparatoria fue clave para motivar una mayor participación y para arrancar el proceso de concertación, particularmente el juego de roles, porque permitió mostrar el problema desde una perspectiva más global y las interdependencias entre grupos de interés, además de lograr una mayor sensibilización frente al problema.

A raíz de la intervención a nivel local se creó una demanda que motivó a los grupos de interés a nivel municipal a involucrarse activamente en el proceso, estos grupos en principio se mostraban pasivos. Esto muestra un importante potencial para lograr incidir en ámbitos mayores a partir del apoyo a iniciativas locales (proceso de abajo a arriba). Sin embargo, la experiencia también mostró que la debilidad institucional existente, tanto a nivel local como municipal, es un factor que limita los esfuerzos locales, especialmente por una respuesta excesivamente lenta de las instancias municipales para responder a las acciones y propuestas locales, y por un proceso de permanente debilitamiento de las organizaciones locales en el contexto peri-urbano,

que limitan su capacidad de acción frente al municipio. Frente a esta realidad institucional, es evidente la necesidad de apoyo externo para la construcción y gestión de estos espacios de acercamiento y construcción de consensos entre diferentes grupos de interés, y, con ello, también surge la necesidad de buscar respuestas para mejorar las capacidades institucionales locales para que éstas puedan iniciar estos procesos o darles continuidad.

La experiencia mostró que, a pesar de la debilidad y limitaciones que enfrentan las instituciones locales para abordar el problema específico de la interferencia urbana a la red de canales, y en general para manejar los impactos negativos de la urbanización, fue posible construir consensos locales y motivar acciones colectivas en dirección de prevenir y resolver problemas de interés común. La metodología de trabajo, basada en un proceso multi-actor y en el uso de herramientas participativas, como el juego de roles, muestra tener un importante potencial para su aplicación en otros sitios, particularmente en contextos peri-urbanos, debido a que permite una buena aproximación a la realidad y a los grupos de interés, y demuestra ser efectiva para ayudar en la construcción y facilitación de un proceso de concertación a nivel local, alrededor de problemas vinculados al manejo y uso de recursos de acceso compartido.

Bibliografía

Apollin, F., Eberhart, C. (1993) *Agricultura campesina y gestión social del agua en Tiquipaya; estudio de un sistema de riego tradicional en el Valle Central de Cochabamba*. Tesis de grado, Escuela Superior de Agronomía Tropical-Montpellier. Programa de Enseñanza e Investigación en Riego Andino y de los Valles / Centro Nacional de Estudios Agronómicos de las Regiones Cálidas. Cochabamba, Bolivia. 275 p.

Bolivia (1994) *Ley N° 1551 de Participación Popular*.

Disponible en <<http://www.cajpe.org.pe/rij/bases/legisla/bolivia/ley34.htm>>.

Carlson, J. (2000) *Planning trails and greenways; Utilizing irrigation canals in Northern Utah for recreational trail use: an evaluation of issues and concerns*. Logan, Utah. American Trails. EEUU.

Disponible en <<http://www.americantrails.org/resources/planning/CarlsonTh.html>>

Domínguez, R. (2004) *Algunos conflictos actuales en torno al agua en el Sistema Sil Superior*. Comunicación para el IV Simposio “ Gestión de aguas, participación ciudadana y conflictos sociales y políticos”, 8-12 de diciembre de 2004, Tortosa, España. 8 p.

Disponible en <http://www.us.es/ciberico/archivos_acrobat/zaracomun4dominguezfer.pdf>.

Esparza, O. y Gonzáles M. (1997) *¡Luchamos por agua limpia para la agricultura!*. Semarnap/Cecadesu-PNUD.

Disponible en <http://cecaedesu.semarnat.gob.mx/biblioteca_digital/agua_limpia/index.shtml>

Faysse, N. y Cossío, V. (2005) *Metodología genérica para facilitar negociaciones en el marco de una Plataforma Multi-Grupos de Interés*. Documento de trabajo proyecto Negowat. Cochabamba, Bolivia.

Faysse, N.; Peñarrieta, R.; Quiróz, F.; Ampuero R. y Vega D. (2006) *El uso de juego de roles para apoyar discusiones para la acción colectiva: experiencias de utilización en zonas peri-urbanas de Bolivia*. Documento de trabajo proyecto Negowat. Cochabamba, Bolivia.

Garin, P. y Loubier S. (2002) *Durabilité et fragilité des Associations Syndicales Autorisées (ASA) d'irrigation en France*. Compte rendu pour l'Académie de l'Agriculture Fr n° 88(3): p.61-71.

Hernández, S. (2006) *La escalada urbanística la preocupación empresarial*. La verdad digital S.L. de Murcia, España. 7 de febrero de 2006.

Disponible en D:\Inf Sec\Urb-SdR-canales\España\laverdad_es - Murcia - REGIÓN - La Junta de Hacendados exige que la expansión urbanística respete los cauces.htm>

Ladki, M. (2004) *Les Externalités de l'Irrigation Gravitaire. Identification - Quantification - Evaluation - Gestion*. Cemagref, UR Irrigation, Série Irrigation “Mémoire de fin d'études” 2004-07; 1031. Montpellier, Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur de l'ENGEES à Strasbourg, Mémoire du DEA de l'ENGREF Sciences de l'Eau dans l'Environnement Continental. Université Montpellier II.

Disponible en <www.montpellier.cemagref.fr/doc/publications/theses/m-ladki.html> 210p.

- Ladki, M. (2005) *La urbanización de los sistemas de riego por gravedad Problemas / soluciones encontrados y Perspectivas – El caso francés*. CEMAGREF Montpellier, UR Irrigation UMR G-EAU, Gestion de l'Eau - Acteurs – Usages. Taller Urbanización de los sistemas de riego, 28 - 29 octubre 2005, Cochabamba, Bolivia.
- Peñarrieta, R. y Vega, D. (2005) *Juego de roles “Larq’asninchej” : una herramienta de sensibilización, capacitación y apoyo a la acción colectiva para enfrentar el problema de la interferencia urbana sobre canales de riego en una zona peri-urbanas de Cochabamba, Bolivia*. 16 p. (documento interno proyecto Negowat).
- Smith, S. y Wilkins-Wells, J. (2003). *Urban Water Issues: Secondary Water System Design Considerations for Landscape Irrigation Urbanization of Irrigation Systems*. Colorado State University/ Aqua Engineering, Inc. EEUU. 10 p.
- Steins, N.A. y Edwards, V. (1999) *Platforms for collective action in multiple-use common-pool resources*. Agriculture and human values, 16: 241-255.
- Sultana, P. y Thompson, P. (2004) *Methods of consensus building for community-based fisheries management in Bangladesh and the Mekong Delta*. Agricultural Systems 82 (2004). p 327–353.
- Vega, D. y Peñarrieta, R. (2004) *Estudio de los Sistemas de Vertiente y del Uso de Tierra en Kanarancho y Linde*. 62 p. (documento interno proyecto Negowat).
- Wilkins-Wells, J. and Coulter, T. (1999) *The Effect of Urbanization on the Cost of Operating an Irrigation District or Canal Company*. Colorado State University, EEUU. 13 p.
- Wilkins-Wells, J. and Epley, W. (2003) *Urbanization of Irrigation Systems*. Colorado State University/ Bureau of Reclamation-Denver Federal Center. EEUU. 13 p.
- Wilkins-Wells, J. (2005). *Social factors affecting the transfer of modern water management technologies to irrigation districts*. 7 p. (progress report).
- Zavaleta, G.A. (1980) *Problems of management of arid zones in South America in Strategies for Improved Management of Latin American Drylands*. In J.A. Mabbutt, H.J. Schneider, and R. Nava (ed). Report of a Workshop held in the Department of Renewable Natural Resources, “Antonio Narro”

Autonomous Agricultural University, Saltillo, Coahuila, Mexico. 25-29 February. The United Nations University.

Disponible en:

<<http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80227e/80227E04.htm#III.%20Problems%20of%20management%20of%20arid%20zones%20in%20South%20America>>

Zucchetti, A. y Chirinos, C. (2001) *Manejo Alternativo de conflictos vinculados al uso del suelo en la cuenca del río Turín, Lima, Perú*. Propuesta de investigación e Informe Final, OACA-SPDA.

Disponible en <<http://idrinfor.idrc.ca/archive/corpdocs/117891/p-76.pdf>>

El uso de Juego de Roles para apoyar discusiones sobre una acción colectiva: Experiencias en zonas peri-urbanas de Bolivia

7

*Nicolas Faysse
Ronald Peñarrieta
Franz Quiroz
Raul Ampuero
Daniel Vega
Vladimir Cossío*

1. Introducción

Los Juegos de Roles (JdRs) son cada vez más utilizados para apoyar discusiones en grupo y facilitar la organización o mejora de una acción colectiva. Éstos representan una situación virtual, pero suficientemente cercana de la realidad, dentro de la cual los participantes pueden discutir temas importantes de la realidad a partir de lo que pasa durante el juego. Basándose en las referencias bibliográficas consultadas, se puede percibir que existen tres usos principales de los JdRs: el aprendizaje, la investigación y la facilitación de procesos de discusión entre grupos de interés (Mayer y Veeneman, 2002). Los JdRs fueron utilizados con los dos primeros propósitos desde los años 60, especialmente para capacitar estudiantes. Desde algunos años atrás, existe un creciente interés por el tercer uso (p.e. Barreteau y otros, 2003; D'Aquino y otros, 2003; Dionnet et al, 2005; Etienne, 2003; Etienne y otros, 2005), especialmente en el ámbito de la gestión de recursos naturales. Sin embargo, dentro de las experiencias documentadas que existen, se analizó de manera

limitada el impacto de los juegos dentro de procesos de discusión entre grupos de interés. Por eso, todavía no está muy claro en qué condiciones los juegos pueden aportar a este tipo de procesos, ya sea dentro de los mismos, o como una herramienta de acompañamiento.

El presente capítulo apunta a analizar las potencialidades y los límites del uso del JdR como herramienta de facilitación dentro de un proceso de apoyo a una acción colectiva local. El capítulo se basa en la experiencia del proyecto Negowat que trabajó con un tipo de JdR, que puede ser caracterizado por los siguientes elementos: i) tener una distancia mediana con la realidad; ii) representar la dinámica de uso y gestión de un recurso que necesita una acción colectiva, especialmente en función de las acciones de los jugadores; y iii) apoyar al mejoramiento de la acción colectiva para la gestión de este recurso. Este capítulo no presenta el tema del uso de juegos para enseñanza académica (Mayer y Veenman, 2002) y tampoco el uso de juegos para apoyar la investigación de procesos sociales (Daré y Barreteau, 2003), aunque rescata algunas consideraciones sobre este último caso.

Dentro de este capítulo se distinguen tres partes: Primero, se presenta una breve síntesis sobre el uso de JdRs con grupos de interés, a partir de varias experiencias ya documentadas. Segundo, se describe los procesos de apoyo a la acción colectiva organizados por el equipo Negowat en las zonas peri-urbanas de Cochabamba, y los JdRs utilizados dentro de estos procesos. Tercero, se evalúa la implementación de estos JdRs, en términos de cumplimiento de premisas y de las metas perseguidas con los JdRs.

2. Usos de juegos de roles para apoyar discusiones sobre acción colectiva

Los JdRs son una herramienta para apoyar interacciones entre grupos de interés, basada en una representación específica y parcial de la realidad, utilizando un escenario virtual y lúdico. Dentro de este escenario, los participantes toman un papel y se involucran en el problema de acción colectiva. Entrar en este escenario virtual permite a los participantes discutir problemas vinculados a la falta o debilidad de la acción colectiva, sin que esta discusión se paralice por conflictos del pasado y/o personales. Los JdRs pueden ser utilizados con algunos grupos de interés específicos para empoderarlos, o con varios grupos de interés al mismo tiempo. En este último

caso, los JdRs suelen basarse en una visión fundamentada en las teorías de comunicación de Habermas (Flyvbjerg, 2000) y ponen más énfasis en la calidad de la comunicación entre los participantes que en las relaciones de poder.

El presente análisis se enfoca en un tipo específico de JdRs, dentro los juegos de roles existentes. Primero, los juegos estudiados tienen una distancia media con la realidad, tal como lo perciben los participantes. Esto significa que la representación está lo suficientemente cerca para que los participantes acepten el juego como una posible representación de la realidad (aunque incompleta), por lo cual se espera que los jugadores utilicen elementos de la realidad para escoger sus acciones y justificarlas. Por otro lado, no se debe tener un juego demasiado cerca de la realidad, porque, en este caso, los participantes hablarían de los problemas y conflictos reales, sin ingresar en un espacio virtual. Segundo, el juego aborda un tema que necesita una acción colectiva y, por ende, de interacciones entre los participantes. Tercero, las acciones elegidas por los jugadores van a impactar el desarrollo del juego, el cual no está completamente definido en un principio. Finalmente, estos juegos son utilizados para poder mejorar de cierta manera, la calidad de la toma de decisiones sobre el problema de acción colectiva en la realidad.

2.1 Diferentes usos del juego de roles

La acción colectiva puede describirse como el conjunto de acciones coordinadas de diferentes grupos de interés y personas individuales, para enfrentar un problema común. En este sentido, varios autores describen el uso de JdR para apoyar la acción colectiva. A partir de los documentos consultados, se plantean cinco usos principales de los JdRs para apoyar la acción colectiva¹:

Aprendizaje

El aprendizaje es el uso más común de los JdRs. Se puede destacar tres metas en términos de aprendizaje. Primero, los juegos permiten explicar una situación o un proceso, de una manera distinta que la capacitación convencional (Quiroz y Faysse, 2006). El JdR permite explicar una situación, en especial las interacciones entre los diferentes elementos de un sistema complejo, de manera dinámica. Es decir, se pone un conocimiento en la práctica: se aprende haciendo. Los juegos son utilizados

¹ En las experiencias relatadas, los JdRs fueron utilizados a menudo con varias metas en el mismo tiempo, así que la separación entre los usos se hace más que todo con fines analíticos.

principalmente con estudiantes y también, a veces, con grupos de interés. Por ejemplo, un juego fue utilizado para capacitar a agricultores sobre la dinámica de la reforestación (Etienne y otros, 2005). Segundo, los juegos pueden ser utilizados para mejorar la capacidad de gestión de los participantes (van Bueren y otros, 2002). Tercero, los juegos pueden ayudar a sensibilizar y abrir la visión de los grupos de interés, y pasar de una visión parcial y sesgada a una visión más global; una manera de facilitar esta meta es que los jugadores intercambien sus roles en el juego (D'Aquino y otros, 2003).

Discusión en un espacio sin tensión

Este uso está muy relacionado con la característica fundamental de los juegos de hacer que la gente se aleje de conflictos existentes. Una manera de permitir que una discusión se lleve a cabo, es representar dentro el juego un espacio virtual de negociación. Los juegos pueden mostrar los beneficios de una mejor comunicación entre los participantes (Lankford y otros, 2004).

Motivación y acercamiento entre los grupos de interés

Los juegos han sido utilizados para mejorar la confianza entre los participantes (Lankford y otros, 2004). El intercambio de papeles puede ayudar este acercamiento (Etienne, 2003). Los juegos son también utilizados para hacer explícitas las interdependencias entre los grupos de interés (d'Aquino y otros, 2003).

Permitir una participación amplia de los grupos de interés

Varios juegos han sido diseñados para utilizarlos con personas de base, y así permitir una participación amplia de los grupos de interés en la discusión, que no será limitada únicamente a los representantes de los grupos (Lankford y otros, 2004).

Apoyar la búsqueda de soluciones

Finalmente, los juegos han sido utilizados para apoyar la búsqueda de soluciones, aunque a menudo, de manera indirecta. Algunos juegos fueron utilizados para estimular discusiones, motivar la creatividad de los grupos, probar nuevas situaciones y comportamientos, y analizar posibles situaciones futuras (Dray y otros, 2006).

2.2 El juego de roles como parte de un proceso de discusión entre grupos de interés

El JdR dentro un proceso organizado de discusión entre grupos de interés

En las experiencias revisadas, el uso de JdRs dentro de procesos de discusión entre grupos de interés es muy variado. Se puede definir una tipología, en función a la preexistencia de un proceso organizado de discusión involucrando a los grupos de interés.

Un primer tipo de JdRs fue desarrollado y utilizado cuando no había un proceso de discusión entre grupos de interés. En este caso, varios JdRs fueron utilizados con el fin de concientizar a los grupos de interés, otras veces, con la finalidad de iniciar un proceso de acción colectiva (Etienne y otros, 2005). Un segundo tipo de JdRs fue desarrollado cuando ya existía un proceso de discusión entre los grupos de interés. Éste puede ser un proceso permanente, por ejemplo, una asociación de regantes (Daré y Barreateau, 2003, Lankford y Sokile, 2003). En estos casos, el JdR apuntó a mejorar la manera con la cual la discusión se llevó a cabo. No fue vinculado de manera explícita a una toma de decisión en el caso de Daré y Barreateau (2003), pero lo fue en el caso de Lankford y Sokile (2003). El JdR puede también ser utilizado para mejorar la calidad de la discusión dentro de un proceso de negociación y toma de decisiones puntual, p.e. Dray y otros (2005) o d'Aquino y otros (2003). En estos casos, el JdR puede ser utilizado para apoyar la construcción de una visión común del problema, y buscar criterios para la discusión de alternativas de solución (van Bueren y otros, 2002).

En términos de los participantes en el JdR, existen dos posibilidades. Primero, se puede jugar con los miembros de base de la comunidad, pero esto lleva a un problema: si la zona es grande, sólo se puede abarcar por lo general un máximo de 25 personas por sesión. Como solución a este problema, es posible organizar varias sesiones (por ejemplo, zonificadas), pero esto es muy costoso en tiempo para el equipo facilitador. Segundo, se puede jugar solamente con representantes de cada grupo de interés. Sin embargo, en este caso, la pregunta es, cómo los representantes van a poder llevar el conocimiento adquirido (a menudo no formalizado) a sus bases. También, es importante diferenciar el uso del JdR con miembros de base y con dirigentes, por el tiempo que los participantes están dispuestos a pasar, y por el vínculo que se puede construir entre el JdR y algún proceso de planificación o de toma de decisiones. Con miembros de base, se necesitará a menudo limitarse a un periodo de 3 a 4 horas, especialmente si no se llega a compensar la participación (Etienne y otros, 2005). Al contrario, dirigentes o profesionales pueden aceptar

participar en un proceso más amplio, donde el JdR puede ser vinculado con actividades de simulación o planificación.

Los JdRs no son una herramienta pertinente para cualquier proceso de discusión entre varios grupos de interés. Primero, los JdRs son un tipo de modelo de la realidad, lo que significa que los JdRs son pertinentes siempre y cuando un modelo sea necesario: tienen una utilidad limitada para problemas muy puntuales, conflictos grupales, problemas operativos, etc. Segundo, en situaciones de fuerte asimetría de poder, el juego puede ser utilizado para empoderar a los grupos más débiles, pero su uso con grupos poderosos y débiles al mismo tiempo, puede dañar a los últimos. Además, las organizaciones con más poder pueden tratar de utilizar el juego para influenciar a personas de base imponiendo su punto de vista (Barreteau y otros, 2004). Otros temas comúnmente presentes en procesos multi-actores, tales como la nominación de los representantes y su relación con sus bases, tendrán también impacto sobre el diseño y el uso de los JdRs.

El JdR dentro un proceso de intervención

En la literatura revisada, se encuentran muchos JdRs organizados de manera muy suelta, sin una organización de actividades antes o después de las sesiones del JdR por parte del diseñador del juego (Daré y Barreteau, 2003). En caso que el JdR no sea utilizado de esta manera, se denomina “proceso de intervención” al conjunto de actividades que el equipo facilitador realiza antes y después de las sesiones del JdR. Puede existir un proceso de intervención con o sin la preexistencia de un proceso organizado. Una posibilidad utilizada de manera creciente, es continuar después de las sesiones de JdR con el uso de un modelo más realista de simulación (Castella y otros, 2005), para poder discutir acerca de alternativas concretas de solución a los problemas tratados.

Vínculo entre el JdR y la toma de decisiones

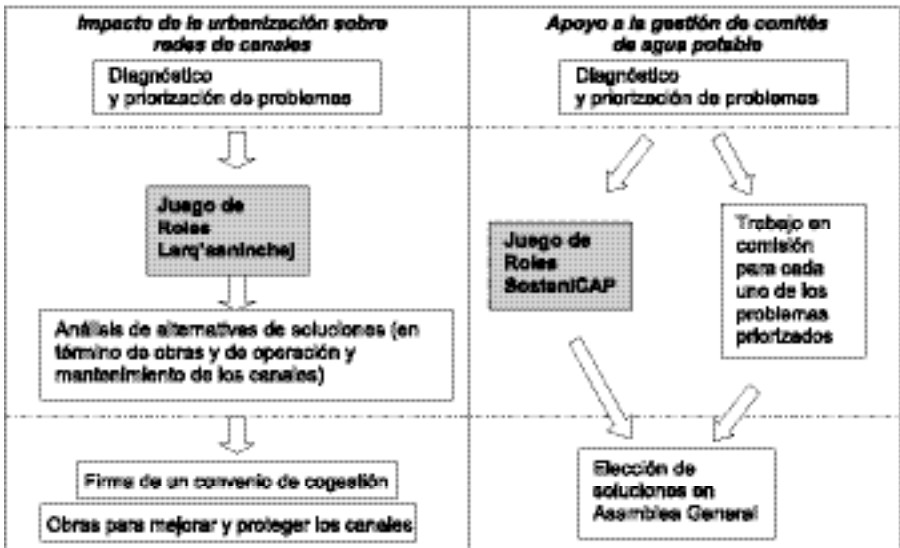
Se debe también pensar si el JdR va a ser insertado de manera explícita en el proceso de toma de decisiones. En el juego River Basin Game (Lankford y otros, 2004), los eventos del juego son explícitamente introducidos como insumo en las discusiones posteriores sobre reglas de gestión del agua de un río. Sin embargo, si se plantea al inicio que lo que pasa dentro el JdR será utilizado después en el proceso, el JdR podría perder su naturaleza de *espacio virtual*, y los participantes podrían venir a jugar con una estrategia orientada a que las consecuencias del juego les favorezcan posteriormente.

3. Desarrollo de dos juegos de roles en zonas periurbanas de Bolivia

Dentro del proyecto Negowat, se trabajó en dos procesos de intervención: el apoyo a comités de agua potable, y la intervención para discutir interferencias urbanas sobre canales de riego. En los dos procesos no existían diferencias fuertes de poder entre los actores y se veían en ambos posibilidades de llegar a acuerdos donde cada uno podía ganar. Estas condiciones hicieron posible la utilización de juegos de roles.

En ambos procesos se organizó simultáneamente un proceso de intervención y el JdR vinculado al mismo, lo que permitió poder escoger la posición del JdR dentro del proceso, y los vínculos entre juegos y procesos (Figura 1). En los dos procesos experimentados en Bolivia, el JdR fue diseñado y utilizado para ayudar a los participantes a mejorar su entendimiento sobre cuestiones que ocurrían en su comunidad, y discutir sobre ideas generales; mientras, al mismo tiempo o después, se organizaron talleres para discutir sobre los mismos temas, pero con datos reales y apuntando a hallar soluciones concretas. Se presenta a continuación cada juego, así como los elementos que los dos juegos tienen en común.

Figura 1. Ubicación del JdR dentro de procesos de intervención organizados



3.1 Enfrentando los impactos de la urbanización sobre canales de riego

En dos comunidades de Tiquipaya: Linde y Kanarancho, una rápida urbanización pone en riesgo la operación y mantenimiento de canales de riego. El proyecto Negowat organizó un proceso de facilitación que posibilite una concertación entre dos grupos de interés – agricultores regantes y pobladores urbanos– con la hipótesis fundamental de que las soluciones de los diversos problemas alrededor de los canales de riego, necesariamente apuntaban a una misma dirección: que los canales siguieran funcionando.²

Dentro de este proceso, se desarrolló el JdR denominado Larq’asninchej (*Nuestros canales*, en lengua quechua) para apoyar la discusión entre los grupos de interés sobre los problemas relacionados con la red de canales en ambas comunidades. El JdR muestra las interacciones entre las decisiones de los urbanos de construir paredes sin respetar los canales, y la capacidad de los agricultores regantes para transportar agua para el riego de sus parcelas, sobrellevando los efectos de la urbanización.

El juego consta de un tablero cuadrículado y numerado que simplifica la “realidad” de las comunidades. El tablero está atravesado por una torrentera y por una red de canales alimentados por una vertiente. Se distinguen tres tipos de jugadores: urbano, agricultor regante y dirigente de OTB, cada uno con reglas específicas pero no rígidas. Cada vuelta representa un año. Al principio del turno, los agricultores deciden dónde quieren cultivar, mientras los urbanos deciden construir casas y paredes de protección en sus terrenos. Después, el presidente de la OTB anima una discusión entre todos los participantes para resolver los problemas en el juego, especialmente en los casos cuando un urbano pone una pared sin respetar el curso del canal, lo que afecta la disponibilidad de agua para los regantes ubicados aguas abajo. Para concienciar desde la posición del otro, se ha tratado en lo posible de “cambiar los roles” en el juego; es decir, a un urbano asignarle el papel de agricultor y viceversa. Se utilizaron puntos para la cuantificación de los costos de las actividades y de los ingresos logrados por los jugadores con esas actividades.

Se organizó 3 sesiones de calibración con estudiantes (Figura 3), luego se realizaron otras sesiones de calibración con dirigentes locales. Finalmente, se dividió cada una de las dos comunidades intervenidas en 4 zonas, invitando a los habitantes de cada

² Ver capítulo 6.

zona a participar en una sesión, haciendo un total de **8 sesiones** con los miembros de las comunidades (Figura 4).

3.2 Apoyo a la gestión de comités comunitarios de agua potable

Casi la totalidad de las zonas peri-urbanas de Cochabamba son abastecidas por sistemas de agua potable (barriales o zonales) gestionados por la comunidad en base a estructuras de organización, denominadas Comités de Agua Potable. Estos comités funcionan de manera autónoma, sin apoyo ni fiscalización de ninguna organización externa. Muchos de estos comités encuentran problemas en la gestión del servicio. En este contexto, el proyecto Negowat desarrolló una metodología de apoyo a la gestión de comités de agua potable en zonas peri-urbanas a través de estudios de caso en 3 comités: 2 en Tiquipaya -Villa Oruro y COMAPHA- y uno en la zona Sur de Cochabamba -Barrios Unidos- (Ampuero y otros, 2006).

El JdR denominado SosteniCAP (*Sostenibilidad de Comités de Agua Potable*) fue desarrollado específicamente para apoyar este proceso de intervención. El objetivo principal del juego en los tres comités, fue facilitar una discusión sobre el tema de la mora por la falta de pago por el consumo de agua. El juego consiste en una representación genérica de la gestión de un comité comunitario de agua potable, la cual puede ser utilizada como base para abordar distintos problemas de gestión que existen en diferentes comités. En el juego, cada vuelta representa un mes. La mayoría de los jugadores son usuarios del Comité, y deben manejar un presupuesto familiar para poder pagar gastos de vivienda, educación y el pago por el consumo de agua. Al final de cada mes, los jugadores que desempeñan el rol de la Directiva del Comité llaman a una Asamblea General, donde se presenta el balance financiero del comité y se discuten los problemas y alternativas de solución a los problemas. El JdR SosteniCAP se jugó en dos sesiones de calibración, una con dirigentes de Villa Oruro y otra con estudiantes, luego se realizaron **7 sesiones** con los miembros de base de los 3 comités intervenidos (3 en Villa Oruro, 1 en COMPAHA con dirigentes solamente, y 3 en Barrios Unidos (Figura 5).

3.3 Elementos comunes entre los dos juegos

En los dos casos de JdRs, y adecuándose a la disponibilidad de tiempo de las comunidades, las sesiones se realizaron de noche, o de día durante el fin de

semana, con una duración entre 2,5 y 3 horas. El desarrollo de las sesiones consistía en la presentación de las reglas (aprox. 15 minutos), las rondas de juego (un poco más de 1 hora y media), y finalmente el análisis pormenorizado (aprox. media hora). El análisis pormenorizado tocaba los siguientes elementos: Durante la primera fase, la discusión se enfocaba a lo que había pasado dentro del juego. Primero, cada jugador hacía una evaluación de su nivel de satisfacción en el juego, ubicándose en una escala de bienestar (Figura 2). Los jugadores eran libres de escoger dónde querían posicionarse: no se les obligaba a vincular su posición con el número de puntos o el dinero obtenido. Sin embargo, se les pidió explicar el porqué del nivel elegido. Esto permitió: i) incentivar a todos los participantes a participar en la discusión final (tomando en cuenta la dificultad que varios participantes tenían para dar su punto de vista espontáneamente y sin ninguna timidez) y; ii) hacer que, en la primera parte del análisis pormenorizado, la discusión no saliera del juego. Al final de esta primera fase, se reflexionaba sobre algunos elementos clave del desarrollo de la sesión, especialmente las discusiones colectivas, enfocándose en particular sobre los logros de estas discusiones, y si se hubiera podido lograr mejores acuerdos.

En una segunda fase, se relacionaba el juego con la realidad. Tres temas eran tocados: el vínculo entre el juego y la realidad y cómo mejorarlo, el interés del juego para la comunidad y con quiénes podría jugarse.

Estos dos juegos se enfocan sobre relaciones entre grupos de interés. La dinámica de recursos naturales es representada de manera muy sencilla en Larq'asninchej y ausente en SosteniCAP, y se estimó que no había necesidad de introducir una computadora para la simulación de la dinámica de un recurso natural. Al principio, en Villa Oruro, el juego SosteniCAP utilizó una planilla Excel para facilitar el cálculo del balance financiero realizado cada mes. Sin embargo, se pudo percibir que la Directiva a menudo no se apropiaba del procedimiento de cálculo ni de los resultados propuestos por la computadora, lo que ocasionaba un debilitamiento de su rol en las negociaciones con los usuarios. Por eso, en Barrios Unidos, todos los cálculos de los balances financieros se hizo sin computadora. Esto involucró de mejor manera a los miembros de la directiva en el juego.

Hubo una retroalimentación entre los dos juegos, en términos de lecciones aprendidas. Por ejemplo, la escala de bienestar, inicialmente diseñada para Larq'asninchej, después fue utilizada en SosteniCAP.

Finalmente, ambos JdRs son de tipo “semi-abierto”; es decir, las reglas son predefinidas al principio, pero, durante el desarrollo del juego, los participantes tienen mucha libertad para establecer su estrategia de juego. Además, se dio cabida a que los facilitadores, si lo consideraban oportuno, tocaran otros temas de la realidad para motivar las discusiones. Es más, se suscitaban hechos a los cuales el juego no podía responder, por ejemplo, el abandono de algún participante. En este caso, el facilitador se tomaba la libertad de simular nuevos roles o escenarios, para que las discusiones dentro del juego tuvieran su curso.

Figura 2. Escala de Bienestar utilizada en la fase de análisis pormenorizado

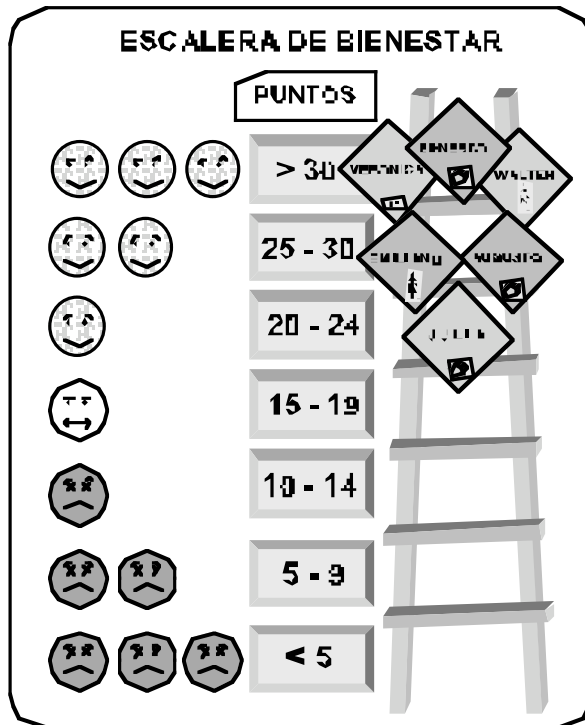


Figura 3. Sesión de calibración con los estudiantes



Figura 4. Sesiones de juego con el JdR Larq'asninchej



Figura 5. Sesiones de juego con el JdR SosteniCAP



4. Evaluación del uso de los juegos de roles

En la literatura, todavía no existe una evaluación organizada de los impactos de los JdRs que son utilizados con grupos de interés, y menos basándose sobre una evaluación de las metas perseguidas con el JdR. Las apreciaciones que se hacen en la literatura son cualitativas y carecen de un marco organizado para la evaluación, la cual se basa a menudo sobre el análisis pormenorizado y algunos comentarios informales después de la sesión de juego. En este capítulo se describe la evaluación de juegos de roles organizada según: i) el cumplimiento de premisas; ii) el cumplimiento de metas; y iii) el costo de implementar la herramienta comparándolo con lo que se logró con ella.

Para la evaluación se utilizó cuatro insumos: el seguimiento de lo que pasa en el juego mismo, la fase de análisis pormenorizado, entrevistas *ex post*, y la evaluación de los impactos del JdR en el proceso general. Las sesiones fueron registradas con una cámara video, un registrador de audio, y las notas de los animadores. Las entrevistas *ex post* se hicieron con los participantes y con las personas que, aunque invitadas, decidieron no participar -ver los documentos de evaluación, Peñarrieta (2006) y Quiroz (2005), y la Tabla 1 y 2 del presente capítulo-. Estas últimas entrevistas apuntaban a conocer las razones por las que algunas personas no aceptaron de participar en el juego. En Barrios Unidos, se hicieron entrevistas *ex ante* para, comparlas con entrevistas *ex post*, poder medir de mejor manera los cambios en términos de conocimiento y de visión sobre el comité. Las entrevistas *ex post* tocaron los siguientes temas: i) por qué asistió o no a la dinámica; ii) si se entendió el juego; iii) el vínculo entre el juego y la realidad; iv) lo que aprendió de la dinámica y el interés del juego; y v) con qué personas en la comunidad sería interesante jugar.

4.1 El cumplimiento de las premisas

De manera explícita o implícita, la utilización de un JdR supone el cumplimiento de varias hipótesis o premisas, necesarias para el logro de las metas planteadas. Explicitar estas premisas requiere que la evaluación no se restrinja solamente a la implementación, sino que abarque además las fases de concepción y de calibración. Se plantean cuatro premisas utilizadas en las dos experiencias realizadas en Bolivia, y que existen también para una mayoría de los JdRs: i) la gente acepta venir a la sesión de juego; ii) los participantes entran en la dinámica de juego; iii) los participantes entienden el juego y pueden participar activamente; y iv) lo

participantes aceptan el juego como una representación de la realidad. A continuación se muestran las actividades realizadas para cumplir cada premisa y de qué manera se logró o no cumplir con ésta.

Tabla 1. Indicadores de las premisas

PREMISAS	INDICADORES	PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA EX POST ENFOCADO EN EL CASO DE LARQ'ASNINCHEJ (fuente itálica) E INDICADORES (fuente normal)
Premisa 1: La gente acepta tomar tiempo para asistir a jugar.	ASISTENCIA	¿UD ha asistido porque tiene interés de tratar los problemas? ¿UD ha asistido a la dinámica [el juego] más de una vez? ¿Porqué? ¿UD ha comentado sobre la dinámica a otras personas? ¿Porqué? ¿Las ha invitado a participar? ¿Cree que la dinámica es un espacio de encuentro y diálogo donde se puedan abordar temas complicados? ¿Debería ampliarse a otras personas o grupos? ¿Porqué cree que no asistieron las personas que fueron invitadas?
	INASISTENCIA	¿Por qué no ha asistido? ¿En qué caso asistiría?
Premisa 2: Los participantes entran en una dinámica de juego.	ROL	¿Aceptó el cambio de papeles?
Premisa 3: Los participantes entienden el juego y pueden participar activamente.	COMPLEJIDAD	¿Entendió la dinámica [el juego]? ¿A partir de qué ronda comprendió?
	ROL	¿Le fue difícil asumir el papel en la dinámica? ¿Podría ser mejor si asumía su papel de la realidad?
	USO SOPORTE	¿Ha empleado el panel para visualizar las acciones de los demás? ¿Tuvo alguna dificultad para el manejo de las fichas, puntos y planilla? ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar?
Premisa 4: Los participantes aceptan el juego como una representación de la realidad.	REPRESENTACION DE LA REALIDAD	¿Los participantes utilizan experiencias, datos de la realidad para justificar una acción o un posicionamiento durante el juego? ¿La dinámica se parece a lo que sucede en la comunidad? ¿Los problemas que pasan en la dinámica son similares? ¿Cuáles sí y cuáles no? ¿Las soluciones a las que se llegó son similares a la realidad?

4.1.1 Premisa 1. La gente acepta ceder su tiempo para ir a jugar

La convocatoria

La convocatoria fue difícil en los dos juegos, porque: i) en zonas peri-urbanas hay una tendencia a tener menor interés por la acción colectiva y no estar dispuestos a invertir tiempo para ello en comparación con zonas rurales, por la dinámica más individualista de la ciudad; ii) en zonas como Barrios Unidos y Villa Oruro, los habitantes tienen

actividades de trabajo informales, a menudo viajan o pasan mucho tiempo fuera de su casa, lo que hace difícil encontrar disponibilidad de tiempo para participar en un taller. Además, durante estas pocas horas disponibles (a menudo el domingo en la mañana o en la tarde), todas las organizaciones locales realizan sus reuniones.

En todos los casos, la convocatoria se hizo con el apoyo de una autoridad o representante local, por ejemplo la OTB, el Comité de Agua Potable, una Organización de Regantes o la Alcaldía. Esto dio legitimidad a la convocatoria, pero también ocasionó que algunos habitantes no asistieran precisamente por tener una relación negativa con las personas que legitimaban la actividad: por ejemplo, personas que tenían deudas con el comité en Villa Oruro o que tenían conflictos con la Directiva del Comité (ver Ampuero y otros, 2006), o urbanos de Linde que no estaban dispuestos a venir a una reunión convocada por los regantes. Finalmente, en Linde y Kanarancho, las sesiones se hicieron en casas particulares, que no siempre eran lugares reconocidos como neutrales. El balance de las sesiones en Linde y Kanarancho ha mostrado que en las sesiones organizadas en casas de urbanos, la proporción de urbanos asistentes fue mayor con relación a agricultores (65% U y 35% A)³. A su vez, las sesiones organizadas en casa de agricultores tuvieron mayor proporción de agricultores asistentes (20% U y 80% A). La posición local del dueño de casa fue también importante. En una sesión en la casa de un agricultor que los urbanos consideraban como neutral, asistieron más urbanos (70% U y 30% A). Al contrario, en una casa de una persona considerada problemática por sus vecinos, se tuvo que postergar la sesión, y cuando fue llevada a cabo, muy pocas personas asistieron en relación con la cantidad de invitaciones distribuidas.

Por otro lado, la convocatoria estuvo fortalecida por comentarios de personas que ya habían participado: *“Cada uno de los presentes, para la próxima traeríamos a una persona más, un vecino, un hermano...”*(A, Ap)². La mayoría de las personas evaluadas dijeron haber comentado del juego a otras personas, en especial a sus parientes y vecinos: *“a mis hermanos les comenté de lo que nos han explicado y orientado, les dije que era interesante”* (U, Exp). Otro participante dijo *“que ha sido un taller interesante y novedoso sobre todo, que ha podido destapar la olla como para que los otros se den cuenta”* (U, Exp). Otro comentó: *“es interesante, ayuda a discutir los problemas”* (U, Exp). El JdR fue siempre presentado como parte de un proceso general, con objetivos claros (p.e. diseño de obras consensuadas) lo que le

³ De aquí en adelante, “A” significa agricultor y “U” urbano. En anotaciones de citas, “JdR” quiere decir que la citación se hizo durante la sesión de juego, “Ap” durante la fase de análisis pormenorizado y “Exp” durante una entrevista ex post.

dio más interés. Sin embargo, en Villa Oruro, se manejó inicialmente el término de “juego”, lo que hizo que los hombres consideraran la actividad como algo que no tenía seriedad. Por eso, en las siguientes sesiones de SosteniCAP y Larq’asninchej, se prefirió utilizar el término “dinámica de grupo”.

Para SosteniCAP, no se invitó de manera específica a personas con problemas de deudas con el comité (porque el JdR no tocaba el prestamo). En el caso de Larq’asninchej, se invitó de manera directa y reiterativa a personas en conflicto con relación a los canales, entre urbanos y regantes. Sin embargo, no asistieron, solamente una de estas personas mandó a un representante.

¿Retribuir la participación?

En varios ejemplos de la literatura, los facilitadores escogieron pagar a los jugadores un monto que compensa el costo de oportunidad de asistir a una sesión de juego (p.e. Daré y Barreteau, 2003), y a veces mucho más (Dray y otros, 2006). En los dos JdRs desarrollados por el equipo Negowat, se trató de no pagar a los participantes por su asistencia, aunque esto ocasionó a veces ciertos problemas de convocatoria y falta de quórum, por dos razones: Primero, para que el interés de la persona por participar se base en su interés por la problemática solamente y sea más fácil de juzgar el verdadero potencial de la herramienta; segundo, la organización que convocó fue cada vez una organización local, si Negowat hubiese pagado, las organizaciones locales hubieran perdido el liderazgo en la convocatoria, lo que no se quería.

En las sesiones realizadas con Larq’asninchej, y las sesiones de SosteniCAP realizadas en Villa Oruro y COMAPHA, solamente se ofreció un sándwich o una comida durante el análisis pormenorizado. En Barrios Unidos, un comité de agua potable recién creado, había el riesgo de que los usuarios no tengan mucho interés por el JdR, ya que los problemas de gestión todavía no parecían muy importantes. Por eso, se decidió que cada participante podría tener una rebaja de 5 Bs (0,6 USD) en su factura de consumo mensual de agua, equivalente a 0,5 metros cúbico de agua, siempre y cuando venga al taller, porque la persona se capacitaba, permitiendo una mejora en la gestión en el comité. Este pago no fue realizado directamente por el equipo Negowat a los participantes. Los participantes pudieron obtener su rebaja de 5 Bs. al momento de pagar su factura de agua al Comité. Estos gastos fueron después reembolsados por el equipo Negowat al Comité. De esta manera, el Comité mostró su activa participación en la gestión de este incentivo financiero. Se tuvo la precaución de que este incentivo no fuera una suma demasiado importante. Este representaba el 15% de la factura mensual promedio por el consumo de agua en Barrios Unidos.

El interés de los usuarios por participar

¿Qué incentivos hubo para participar? Los participantes no sabían cual era la naturaleza de la dinámica de grupo a la cual estaban invitados: vinieron por el interés en los temas que se estaban abordando en el proceso de intervención o porque estaban involucrados en el mismo. Fue importante enfocar temas clave para los participantes. Por ejemplo, a principios de 2005, hubo problemas importantes de inundaciones en Linde y Kanarancho, y los habitantes de estas comunidades estaban conscientes de la necesidad de mejorar la gestión colectiva de los canales, para su propio bienestar. En Villa Oruro, el tema principal de conflicto eran los préstamos individuales, realizados por el comité a algunos socios, que no se habían reembolsado. Se escogió no tocar este tema en el JdR, porque era demasiado conflictivo y no muy adecuado para ser tratado a través de una actividad de este tipo. Entonces, se tocó solamente el tema de la mora por el pago del servicio, aspecto que era visto por los usuarios como de menor importancia.

El JdR Larq'asninchej despertó el interés de los dos grupos (urbanos y agricultores). Por un lado, las personas vinieron a participar para analizar el problema del borrado de canales y de las inundaciones. Un vecino urbano residente más de 15 años, se interesó: *“porque me interesaba saber de las murallas, porque quiero amurallar y todos sacan el agua a la calle”* (U, Exp). Un agricultor dijo: *“Porque hay problemas [con] los canales que están cerrando los urbanos y, por parte de los regantes hay poco interés de limpiar los canales. Hay ciertas personas que están cerrando los canales”*. Una persona llegada recientemente a la comunidad dijo: *“porque tengo interés [en] que mi zona mejore* (U, Exp). Finalmente, otra vecina asistió *“porque hay problemas entre regantes y urbanos, porque he visto la oportunidad de tratar nuestras diferencias en la reunión”* (U, Exp). Por otro lado, otras personas vinieron para abordar un problema específico. En Linde, la hija de un agricultor dijo que había asistido porque *“hay un urbano que ha comprado un terreno y está obstruyendo los canales, se molesta y cierra el canal”* (A, Exp), perjudicando las tareas de riego de su padre. Un joven, en representación de su madre, dijo: *“La vecina ha hecho el muro y amenaza con cerrarnos el canal y denunciarnos, sin darse cuenta que el canal le sirve porque usa para echar aguas de la lavandería. Si la señora participara de la dinámica, yo creo que si podría entender.”* (A, Exp). En Kanarancho, una persona perjudicada lamentó que el sector de la industria chichera (bebida alcohólica tradicional), que contamina canales con aguas servidas, no haya asistido: *“a ellos es a los que más debería hacerseles participar, esperaba verlos en el taller”*.⁴

⁴ Ver capítulo 6 de este libro.

A manera de conclusión, las personas que escogieron no participar en Larq'asninchej lo hicieron principalmente porque: i) recibieron la invitación a nombre de un dirigente que no reconocían como legítimo (p.e un regante local); ii) pensaban que el proceso de intervención en sí y los facilitadores no conseguirían resultados concretos; iii) tenían problemas con el dueño de casa donde se iba a realizar la sesión; iv) estaban en conflictos con otros vecinos; y v) a veces no tenían tiempo. Asimismo, algunos urbanos de Linde tuvieron la impresión de que la invitación era para regantes, y no tanto para los urbanos mismos.

Como resultado de esto, las sesiones se llevaron a cabo con un promedio de 9 personas para Larq'asninchej (45% de los invitados asistieron en promedio). En SosteniCAP, el promedio de participación fue de 11 personas para Villa Oruro y 15 en Barrios Unidos. Cabe mencionar que en el caso de Villa Oruro, donde se llevó adelante un proceso formal de inscripción de jugadores en una asamblea general del Comité, de las personas inscritas en esa reunión sólo asistieron el 41% como promedio de las tres sesiones de juego. En los tres juegos, se realizó una convocatoria informal poco antes del juego.

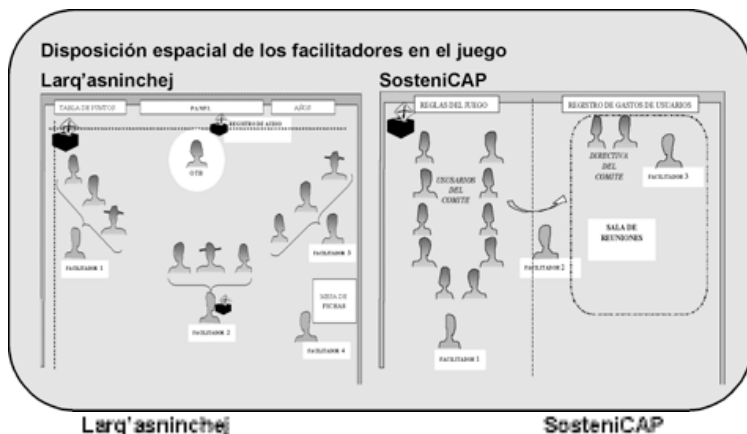
4.1.2 Premisa 2. Los participantes entran en la dinámica de juego

Se plantearon diferentes versiones de cada juego para ir mejorándolo de tal suerte que sea más lúdico y que los participantes entren en esta “dinámica virtual”. De manera general, se cumplió con el supuesto inicial: los participantes aceptaron entrar al “juego”, es decir, al espacio virtual. Además, personas que no se conocían antes del juego aceptaron ser miembros activos de una misma comunidad dentro del juego.

Permitir una participación activa de todos los jugadores

Se le dio particular atención a la organización espacial del juego. Inicialmente, en las primeras versiones jugadas con estudiantes, el mapa de Larq'asninchej se encontraba en una mesa alrededor de la cual estaban sentados los jugadores. Después, se lo puso en la pared, para que todos los jugadores pudieran ver más fácilmente este mapa. También, se acomodó a los jugadores en forma semicircular para que se vieran uno al otro y así se hablen con mayor facilidad (Figura 6). Finalmente, se dio la tarea al jugador que tenía el papel de OTB para ayudar a los usuarios a colocar sus decisiones de acción en el panel, para que éste se entere de la situación de la comunidad y se mantenga ocupado, mientras esperaba la fase de reunión de la comunidad.

Figura 6. Organización espacial de los dos juegos



Asimismo, en varias sesiones de Larq'asninchej, uno de los facilitadores se puso de jugador, para: i) asegurar que la discusión se mantenga dentro del juego y no salga a la realidad; ii) jugar un papel de urbano y, en caso de que los otros urbanos jueguen respetando canales y franjas de seguridad, asumir una posición de no respeto de los canales. Esto se hizo con la finalidad de asegurar que existieran temas de qué discutir durante las reuniones de OTB, y no provocó ninguna incomodidad en los participantes.

Incentivar para que aparezcan comportamientos individualistas

En los dos juegos se requiere que algunos participantes tengan un comportamiento individualista para que después, en las reuniones dentro del juego, se genere una discusión colectiva: se debía tener usuarios con mora en el caso de SosteniCAP, y usuarios que construyen paredes sin respetar los canales en el caso de Larq'asninchej. La dificultad consistía en que se debía incentivar a los participantes a tener estos comportamientos, sin dejar de lado la neutralidad del facilitador y tampoco forzar estos comportamientos dentro del juego. Para evitar esto, en el caso de Larq'asninchej, era mucho más costoso construir respetando las franjas de seguridad que sin respetar los canales. En el caso de SosteniCAP fue más difícil, ya que se quería que algunos jugadores tuvieran un comportamiento de no-pagador, reprobado dentro la comunidad. Varios elementos ayudaron a que aparezca este comportamiento. Primero, se distribuyó a la mitad de los participantes una tarjeta de

“usuario individualista”, que decía que estos jugadores tenían un comportamiento individualista. Es decir, ellos pagarían su consumo de agua solamente si había una amenaza creíble de la Directiva del Comité de cortarles el suministro de agua (los demás participantes no sabían cuáles eran los usuarios individualistas). Sin embargo después, en el desarrollo del juego, los participantes eran libres de acatar esta indicación o no. Segundo, se distribuyó muñecos que representaban la vivienda y la escuela (en el caso de Villa Oruro) como una forma de materializar y visualizar estos otros gastos y dar incentivos a los participantes para que prefieran gastar en educación y vivienda más que en el pago del consumo de agua (se respetó las proporciones, es decir que el pago al comité representaba una pequeña parte de lo que se gasta en vivienda y educación). Finalmente, al principio de cada vuelta, algunos de los participantes recibían cartas al azar de “eventualidades”, trayendo como consecuencia que tenían gastos imprevistos o ingresos más bajos que los previstos en un inicio. Con eso, se logró obtener una mezcla de deudores que no pagaban porque no podían y deudores que no pagaban porque no querían, aspecto importante porque era una característica sobresaliente en la realidad.

Asegurar las interacciones

En los dos juegos se aseguraba que habría temas de qué hablar en las asambleas en cada vuelta. Los participantes no estaban dispuestos a pasar más de 3 horas en una sesión del juego (incluyendo la fase de análisis pormenorizado), por eso no se podía correr el riesgo de que se jugaran vueltas donde no emergieran elementos para las discusiones colectivas en las reuniones. En SosteniCAP, los animadores introdujeron problemas a la gestión del comité (problemas de desperfectos de bombas, de red, etc.) en la mayoría de las vueltas. En este caso, el azar no estaba presente: los animadores decían directamente a la Directiva lo que pasaba. En Larq’asninchej, el azar estuvo simulado: se daba la impresión del azar, pero en realidad los animadores escogieron lo que querían que pasara. En ambos casos, los jugadores no tuvieron problemas en aceptar los eventos anunciados por los animadores. La sesión de SosteniCAP en COMAPHA mostró los riesgos de esta calibración forzada, en el sentido de tener una distribución de eventos distinta de lo que acontece en la realidad. Para que haya de qué discutir en cada vuelta, frecuentemente se introducían problemas técnicos muy particulares y, al final, durante el análisis pormenorizado, varios participantes de este Comité mencionaron que esta dinámica de grupo confirmaba sus opiniones, en el sentido que las bombas no eran confiables y que resultaba más aconsejable tener agua de fuentes superficiales. En cada sesión, el equipo Negowat explicaba las razones de esta calibración forzada durante el análisis pormenorizado.

Casos de abandono

En Larq'asninchej, 7 personas abandonaron el juego durante 4 sesiones (es decir, 9%). Las razones fueron: i) el tiempo de duración; ii) la superposición con otras reuniones o actividades; y iii) el contagio de una actitud pesimista (cuando una persona sale, otros participantes a veces tienen dificultades de quedarse en el juego). El caso más importante de abandono fue de un vecino que justificó su postura y dijo enfáticamente: *“Por qué no hacemos una cosa real, por qué suponer, porque las suposiciones en cierto modo no son ciertas. Por qué no hacemos una cosa, que cada cual ubique su terreno de acuerdo al plano que tienen, ahí vamos a ver la realidad de las cosas que vamos a hacer. El que tenga que inventar no tiene ninguna base”* (A, JdR). Su rígida postura se debió, según sus explicaciones, a su formación profesional técnica.

4.1.3 Premisa 3. La gente entiende el juego y puede participar activamente, cualquiera sea su nivel de educación formal

Los dos juegos fueron diseñados para jugar con personas con educación formal básica. Necesitan tener la capacidad de manejar pequeños cálculos y de diseñar una estrategia basándose sobre planillas de registro. En el caso del Larq'asninchej, de manera general, hubo problemas de homogeneidad de los jugadores: un alto nivel profesional de muchos urbanos se mezclaba en la misma sesión, con la poca o ninguna educación formal de muchos agricultores.

Grado de complejidad

Debido a la meta de jugar con personas de base, se trató, en los dos JdR, de simplificar lo más posible la comprensión del juego y sus reglas. En el caso de SosteniCAP, se quitó el uso de la computadora para facilitar la comprensión de los jugadores. También, en Larq'asninchej, se hizo planillas simples para los participantes (sin embargo, podría haberse simplificado más orientándolas para personas que no seben leer).

El juego SosteniCAP requiere conocimientos mínimos de aritmética, ya que los jugadores (usuarios y la directiva del Comité) tienen que hacer cálculos sobre sus ingresos y sus gastos mensuales. Para que el cálculo sea más rápido y correcto, se entregó a cada jugador-usuario una calculadora. También, se utilizó billetes de juguete, lo que permitió a personas con poca educación formal, manejar directamente el dinero sin enfocarse en la planilla de registro. Algo que al principio fue complicado para estos jugadores, fue la forma de registrar en las planillas y

sumar sus gastos (vivienda, educación, pago al comité e imprevistos) para después restarlos de sus ingresos mensuales, y en caso de tener algún excedente de esa diferencia, sumarlo a los ingresos del mes siguiente. Pero como este ejercicio era repetitivo, la mayoría de los jugadores-usuarios lograron hacer sus cálculos sin el apoyo del facilitador después de la segunda vuelta. En los dos juegos, gran parte de los jugadores comprendieron mejor el juego jugando, más que con la explicación ex ante. En Larq'asninchej, de manera general, los participantes entendieron bien el panel puesto en la pared, pero tuvieron problemas a veces para llenar las planillas individuales de registro de las acciones.

Asimilación de los roles por los participantes

Algunos participantes tuvieron dificultades para desprenderse de la realidad y aceptar “actuar” en un mundo imaginario, especialmente en el sentido de asumir el intercambio (de urbano a regante y viceversa). De todas maneras, la asimilación de los roles por parte de los miembros de la comunidad fue mucho más rápida que de los estudiantes, porque se trataba de una simulación de su propia realidad. Esto fue especialmente importante para el papel de la OTB, cuyo rol, en la realidad, está definido más por costumbres y no tanto de manera formal.

Una difícil inserción de las personas mayores

En las zonas peri-urbanas de Cochabamba, muchas de las personas mayores hablan muy poco el castellano. En este contexto, algunas personas quechua-hablantes de elevada edad tuvieron dificultad de entender las reglas, por eso se trató de aparejar a ese grupo de personas con participantes jóvenes bilingües. Se reportó un caso de éxito en una sesión del Larq'asninchej en Linde: una anciana recomendaba a la persona joven las acciones que le correspondían hacer en el juego. Otro caso de éxito en Villa Oruro se dio con una pareja de ancianos, quienes, además de introducirse en el juego y registrar con algo de dificultad sus ingresos y egresos en la planilla individual, valoraron la importancia del juego como una herramienta que les ayudó a mejorar el manejo de su economía familiar, aspecto que el juego representaba en gran medida. En otra sesión de Larq'asninchej, esta estrategia no tuvo éxito: una joven que jugaba en pareja con una persona mayor era quien acaparaba las decisiones. En varias sesiones de Larq'asninchej, un dirigente local de los regantes explicó en lenguaje quechua las reglas al principio del juego. Sin embargo, en varias sesiones, éste puso énfasis además en la importancia de respetar los canales, lo que condicionó el desarrollo del juego después, ya que los participantes no se animaron a construir muros sin respetar los canales.

4.1.4 Premisa 4. Los participantes aceptan el Juego como una representación de la realidad⁵

Distancia con la realidad

Los dos JdRs fueron diseñados para tener una distancia “promedio con la realidad”, es decir, ni demasiado cerca, ni demasiado lejos. Los JdRs no deberían ser demasiado cercanos a la realidad, porque las discusiones se enfocarían rápidamente sobre problemas y conflictos reales, saliendo del espacio lúdico a un espacio de discusión directa de los problemas. El acercamiento a la realidad fue particular de cada sesión. En algunas sesiones, los participantes “ingresaron” en el plano virtual para plantear soluciones vinculadas a los problemas dentro el juego, mientras en otras sesiones, la discusión sobre el problema aparecido en el juego se desvió hacia un problema real.

Dos sesiones en Kanarancho reflejaron tal comportamiento (una con dirigentes y una con personas de base de la comunidad). La representación del panel y lo que aconteció durante el desarrollo de la sesión eran tan similares a la realidad percibida por los jugadores, que éstos no asumieron un cambio de roles y sus acciones fueron las mismas que en la vida real. Por esta razón, se modificó el mapa del juego en la versión que se utilizó después: este mapa esquematizaba las tres zonas representativas de la comunidad, pero la distribución de los canales y de los terrenos era ficticia.

El diseño de SosteniCAP llegó a una interesante elección en términos de calibración. En las sesiones organizadas en Villa Oruro, cada jugador representaba a una familia de un comité de agua potable ficticio. Este comité ficticio contaba con 15 socios (o familias). Las cuentas de este comité eran sencillas, pero estaban lejos de ser similares a las cuentas de un comité real, que normalmente tiene muchos más socios. Esta falta de realismo fue mencionada por varias personas en Villa Oruro. Frente a esto, se eligió otro tipo de calibración en Barrios Unidos: cada participante en el juego representaba una familia, pero en el registro de cuentas del comité ficticio, este participante representaba 10 familias (por ejemplo, todas las familias de un manzano). Esto llevó a cuentas dentro el juego muy cercanas a la realidad. Se encontró que el beneficio en términos de capacitar a los participantes sobre las cuentas del comité real era más importante que la dificultad de multiplicar por 10 el resultado de la acción de cada jugador.

⁵ Esta premisa fue estudiada en detalle por Daré (Daré y Barreateau, 2003).

El cumplimiento de la premisa: los participantes aceptaban el juego como representación de la realidad, se midió observando si los participantes utilizan elementos de la realidad para escoger acciones y justificar estas acciones. Efectivamente, en las sesiones de ambos juegos, los jugadores utilizaron la realidad para escoger sus acciones y justificarse. Además, no utilizaron solamente “su” realidad. En el caso de SosteniCAP, numerosos participantes utilizaron argumentos que otras personas utilizan en reuniones formales del Comité, p.e. que no iban a pagar su mora porque otras personas debían más: *“Primero que paguen estos deudores mayores y después yo pago”* (comentario hecho por varias participantes en las tres sesiones en Villa Oruro).

En las dos sesiones de Kanarancho donde los participantes no entraron en el juego por estar demasiado cercana a realidad, un estudio ex-ante más a detalle hubiera podido detectar los conflictos, y basándose en esto, modificar el JdR para asegurarse que los acontecimientos en el juego no fueran tan cercanos a la realidad. En este sentido, tener un conocimiento detallado de la realidad permite anticipar lo que podría suceder en las sesiones de juego.

¿Qué elementos de la realidad escoger?

Cualquier JdR es una simplificación de la realidad. Por el nivel de educación de los participantes y el tiempo limitado que se tenía para jugar, los JdRs debían “ir al punto”, y no representar nada que no sea indispensable a los objetivos que perseguía el JdR. Esta simplificación limitó necesariamente la complejidad de la acción colectiva. En el caso de SosteniCAP en Villa Oruro, los participantes no pagaban al comité porque preferían poner su plata en la educación o la vivienda, o porque no podían pagar. En la realidad, las razones eran más complejas, tales como el problema del préstamo, o la falta de un acuerdo para la participación de la Iglesia en la gestión del Comité.

La representación de la realidad dentro del juego puede ser adaptada en función a lo que se observa durante las sesiones. En el caso del uso del SosteniCAP en Villa Oruro, se quiso inicialmente poner el rol de la Iglesia dentro el juego, ya que este papel parecía importante en vista del análisis realizado al principio. Sin embargo, los participantes no dieron importancia a este papel durante la primera sesión; por lo tanto, después de la segunda sesión en Villa Oruro, se eliminó este papel.

¿Mostrar lo real o lo posible?

Se debe elegir un balance entre la representación de lo real y lo potencial, es decir, eventos que no existen en la realidad pero que podrían acontecer. En el primer caso,

el juego tiende a mostrar lo que pasa en la realidad, en términos de problemas que aparecen, de falta de comunicación entre los grupos de interés, etc. En el segundo caso, el JdR es diseñado de tal manera que los jugadores tienen la oportunidad de enfrentar posibles nuevas situaciones y encontrar soluciones para estas situaciones. Los dos JdRs desarrollados por el equipo Negowat mostraron una mezcla de elementos reales y elementos posibles.

En SosteniCAP, la acción colectiva del juego ya existía en la realidad (el comité de agua en sí), y el problema de la mora introducido en el juego era muy real. Sin embargo, los eventos motores de la necesidad de acción colectiva no siempre eran parte de lo que se encuentra en la realidad. En Villa Oruro, durante el JdR se quemó la bomba, aunque en la realidad, la bomba todavía no se había quemado. En dos sesiones jugadas en Villa Oruro, el Comité entró en quiebra, aunque en la realidad esto nunca había pasado. Durante el periodo de quiebra, los participantes tuvieron que comprar agua en botella (en el juego), lo que les salió mucho más caro. Esto ayudó a los jugadores a reflexionar sobre el peligro de un comité sin ahorro.

El caso de Larq'asninchej, fue al contrario: los eventos motores de la necesidad de acción colectiva existían en la realidad (interferencias sobre canales de riego), mientras la acción colectiva que había en el juego (una discusión y trabajo común para resolver estas interferencias) no existía en la realidad. SosteniCAP mostró que sí es posible que la bomba se queme y que hay que prever este posible evento, mientras Larq'asninchej mostró que sí era posible organizar una discusión y acción colectiva para enfrentar los problemas de interferencia a redes de canales y para iniciar una discusión sobre el futuro de la comunidad.

Calibración

A la luz de estas experiencias, se notó una diferencia importante entre las sesiones con estudiantes y con miembros de comunidades locales. Los estudiantes, por falta conocimiento del contexto, se concentraban en utilizar y respetar las reglas del JdR y daban mucha importancia a los aspectos cuantitativos del juego. Por otro lado, los miembros de las comunidades locales se interesaban más en las ideas detrás del juego, enfocándose más que todo en el lado cualitativo de las reglas. Esta constatación muestra los límites de una calibración con estudiantes (o con cualquier persona que no conoce la realidad local sobre la cual fue diseñado el juego), que es interesante pero insuficiente al momento de calibrar un JdR.

4.2 El cumplimiento de las metas

Los dos JdRs del proyecto Negowat en Bolivia tuvieron dos metas principales: discutir de la mora para SosteniCAP, y apoyar la discusión sobre los problemas y el futuro de los canales en Larq’asnincvej. Estas dos metas principales pueden a su vez ser diferenciadas, con fines analíticos, en varias metas específicas. La mayoría de estas metas específicas son compartidas entre los dos JdRs (Tabla 2). La primera – capacitar - corresponde a un uso tradicional de los JdRs (con la diferencia que se trató de capacitar a miembros de las comunidades locales y no a estudiantes), y las otras cuatro metas corresponden a usos más recientes de los JdRs en procesos de intervención. Claramente, se han diferenciado estas metas para permitir una mejor evaluación, pero en sí representan un conjunto. En realidad, discutir en un ambiente sin tensiones (Meta B), con una participación amplia (Meta D) e informada (Meta A) de participantes que entienden el punto de vista del otro (Meta C), permite una mejor discusión sobre cómo buscar soluciones colectivas (Meta E).

Tabla 2. Metas específicas para cada juego e indicadores de las metas

	Larqas Nin chej	Sos Téni CAP	PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA EX POST ENFOCADO EN EL CASO DE LARQ’ASNINCHEJ (fuente itálica) E INDICADORES (fuente normal)
Meta A: Ampliar el conocimiento de los participantes y sensibilizar.	X	X	<i>¿Cómo se sintió tomando y asumiendo el papel que se le dio?</i> <i>¿La dinámica le ha hecho ver de manera diferente el problema de las acequias?</i> <i>¿Qué ha aprendido UD con la dinámica?</i>
Meta B: Discutir en un ambiente sin tensiones.	X	X	<i>¿Las personas consiguen hablar sobre los temas tocados dentro la dinámica sin hacer referencias a los problemas personales que hay en la realidad?</i> <i>¿Ha notado que personas que tenían algún problema con los canales o vertientes han asistido?</i> <i>¿Piensa que la dinámica ayudó a tener mayor entendimiento entre las personas?</i> <i>¿UD se ha acercado a charlar con estas personas?</i>
Meta C: Motivación y acercamiento.	X		<i>¿En la dinámica, participan más abiertamente las personas que en las reuniones formales de la comunidad?</i> <i>¿Nota que otras personas han participado, han cambiado de actitud?</i>
Meta D: Permitir una participación amplia de la comunidad.		X	<i>¿La gente que no viene o no participa en las asambleas generales (reuniones formales) del Comité habla y participa durante el Juego?</i>
Meta E: Apoyo a la búsqueda de soluciones.	X	X	<i>¿Se hace referencia a sesiones de juego durante asambleas o comisiones posteriores al juego organizadas, para discutir de alternativas de soluciones a los problemas priorizados?</i>

Meta específica A.- Ampliar el conocimiento de los participantes y sensibilizar

En SosteniCAP, se buscó capacitar sobre el manejo y los problemas de un Comité comunitario. En el tema de la deuda por consumo de agua, se trató de socializar la necesidad de tener una mano firme en el manejo de la mora. Por otro lado, el JdR Larq'asninchej buscó ayudar a que la gente tenga una visión global del problema, a nivel de toda la comunidad, y mostrar todos los beneficios que permiten los canales para ambos grupos (agricultores y urbanos). Se quería que cada participante se deshiciera de su visión muy local del problema, y que tuviera una visión a escala de toda la comunidad (el mismo objetivo fue colocado en el River Basin Game, Lankford y Sokile, 2003).

Los dos JdRs alcanzaron claramente estos objetivos. De manera general, SosteniCAP permitió a los usuarios comprender los gastos de un comité y, en consecuencia, la necesidad de pagar tarifas adecuadas, ya que muchos usuarios no entendían por qué eran necesarias. En las sesiones de SosteniCAP en Villa Oruro, se pudo poner a la luz y discutir sobre el hecho de que la Directiva (en el juego) no tenía la capacidad de hacer cumplir las decisiones colectivas ni los pagos, lo que pasaba también en la realidad. En varias sesiones, la asamblea general no consiguió que los deudores pagaran hasta que el comité entre en bancarrota y deje de funcionar. Esto ayudó a sensibilizar a los participantes sobre la necesidad de tener una Directiva sólida y con mano firme. En Villa Oruro y Barrios Unidos, los participantes emplearon mucho tiempo para discutir sobre cómo enfrentar el problema de la mora, y buscar soluciones. En sí, las soluciones encontradas no tenían nada de nuevo (p.e. dar un plazo de un mes, y después cortar, eventualmente con una multa), pero estas soluciones salieron de discusiones intensas y largas entre los participantes. Al contrario, durante la sesión realizada con dirigentes en COMAPHA, los dirigentes plasmaron rápidamente las soluciones que utilizaban en la realidad para enfrentar el problema de la mora, sin que hubiera una discusión real sobre el tema. Además, y aunque no estaba previsto en un principio, muchos participantes destacaron el interés del juego en términos de enseñanza sobre el manejo del presupuesto familiar. Larq'asninchej, por su parte, consiguió mostrar cómo las interferencias a la red de canales son un problema a nivel de toda la comunidad: que una pared que tapa un canal, puede afectar a un agricultor ubicado aguas abajo de esta pared y también ocasionar inundaciones a los urbanos en su alrededor.

Los mismos participantes, a través de sus acciones y de sus justificaciones, utilizaron el espacio del juego para informar y sensibilizar. Por ejemplo, utilizaron justificaciones de otras personas para hacer ellos mismos una sensibilización. En Villa Oruro, el

tesorero en la realidad tomó un papel de usuario y se quejó de la gestión de la Directiva dentro el juego: “*Que se haga una Auditoria externa, parece que el Comité funciona mal*”. Otra señora en Villa Oruro utilizó el argumento de ex dirigentes, que en la realidad rechazaban pagar por el agua, argumentando que ya habían pagado con sus trabajos durante la creación del comité. En los dos casos, la meta perseguida fue llevar a los demás a reflexionar sobre estos argumentos utilizados frecuentemente. Esta misma señora utilizó el espacio del juego para informar de la posibilidad de una rebaja de la factura de luz, mediante algunos trámites administrativos. En el caso de Larq’asninchej, un agricultor asumió el rol de un urbano muy intransigente, negándose a aceptar un acuerdo de respeto de los canales: él hizo esto porque en la realidad tenía un vecino urbano que se comportaba de esta manera.

Meta específica B. - Discusión en un ambiente sin tensiones

Ambos JdRs propiciaron un ambiente adecuado para lograr una discusión constructiva. Además, en ambos JdRs, las soluciones colectivas siempre estaban al alcance de los usuarios. SosteniCAP apuntó a hacer discutir a los participantes sobre los temas de mora, relación dentro del Comité, tarifas y papel de la Iglesia en el comité, de manera constructiva y sin que eso fuera paralizado por las peleas, las historias del pasado y las luchas de poder. En Larq’asninchej, en las reuniones de OTB dentro el juego, hubo un amplio espectro de temas discutidos, desde problemas muy locales y puntales, hasta discusiones más amplias y prospectivas sobre el desarrollo de la comunidad.

En entrevistas ex post de Larq’asninchej, los participantes dijeron: “*Sí, me ha ayudado bastante, ha sido muy objetiva, muy fructífera, porque siempre hemos tenido problemas con los regantes*” dijo un urbano (U, Exp), porque “*en las reuniones de la OTB no hablamos de estos temas*” (U, Exp). “*Es más tranquilo porque en la práctica [juego] uno puede hablar más concientemente*” (A, JdR). Otra urbana vertió: “*porque intercambian ideas y opiniones, se dan cuenta de los problemas que nos afectan, problemas que talvez ignoran, porque ignoran si un urbano construye un muro, puede afectar a su vecino agricultor*” (U, Exp).

Meta específica C. – Motivación y acercamiento

Para el JdR Larq’asninchej, la meta era no sólo apoyar a los participantes a ver que los canales son importantes para todos, sino también acercar a urbanos y regantes. Por eso, se trató de manera sistemática de organizar un intercambio de papeles entre

regantes y urbanos durante el juego. Las sesiones de juego han mostrado la importancia del cambio de roles. No siempre se pudo realizar este cambio de roles por la dificultad de poder distinguir a los miembros de las comunidades en zonas peri-urbanas. Resultó difícil clasificar a los hijos de agricultores que participaron, porque vinieron a nombre de sus padres agricultores, pero ellos mismos no se identificaban con esta actividad. También, algunas personas mayores que practicaban la agricultura, aunque ésa no fuera su principal actividad, se identificaban como urbanos. Un agricultor no aceptó tomar un papel de urbano en el juego pese a repetir 5 sesiones este mismo rol (incluyendo la calibración). Su postura pudo deberse a no quererse mostrar como un urbano contrario a sus actividades de agricultor. No fue el único caso, también hubo personas que no aceptaron el cambio de roles porque no podían desprenderse de la realidad. Por ejemplo, en la segunda sesión de Linde, un urbano no aceptaba tener tres parcelas, y dijo que *“sólo tengo un terreno, que no puedo hacer nada en los otros porque son de mis hijos”* (A, JdR). Otro dijo: *“no puedo construir casas en varios lotes porque sólo tengo un terreno”* (A, JdR) haciendo alusión a la realidad. En otro caso a un urbano llegado unos 10 años atrás, le costó mucho asumir su rol de agricultor: *“sólo tengo mi casita, en estos otros lotes [de la dinámica] no voy a hacer nada”* (A, JdR).

En el juego Larq’asninchej, era mucho más costoso hacer un muro respetando canales y franjas de seguridad, que sin respetarlos. Por eso, cuando había un problema con un urbano que construía su pared sin respetar la franja de seguridad, a menudo los regantes aguas abajo y la OTB ayudaron con algunos “puntos” para poder mover la pared y hacer respetar la franja de seguridad. Este tipo de ayuda no se da en la realidad, pero los participantes a partir de esta situación, experimentaron la idea de poder llegar a soluciones a través de la cooperación entre todas las partes interesadas. En la entrevista ex post de Larq’asninchej, un originario dijo: *“eso es lo que necesitábamos, que nos orienten de las torrenteras, además, como en familia me he sentido en la dinámica porque no se pelea sino se habla”*. También, en el juego, se trataba de llegar a un acuerdo, siendo la discusión liderada por la OTB, y buscando una decisión de la Alcaldía solamente en caso de no llegar a un acuerdo. En este sentido, el JdR incentivaba a buscar soluciones primeramente de manera interna; la solución de buscar un arbitraje desde afuera era vista como una salida negativa. *“Las soluciones a los problemas deberíamos dar entre todos y como último caso deberíamos acudir a la alcaldía”* (A, Exp). Casi siempre se lograron acuerdos entre los vecinos a lo largo de las sesiones.

De manera general, los participantes se mostraron mucho más dispuestos a la acción colectiva dentro el juego que en la realidad. En el caso de SosteniCAP, algunos

jugadores decidieron pagar por adelantado por su consumo de agua; y en Larq'asninchej, muchos regantes aceptaron ayudar a financiar la instalación de una pared respetando las franjas en la propiedad de un urbano aguas arriba. Estos dos comportamientos no se encuentran en la realidad.

Una sesión de Larq'asninchej ilustra muy bien la capacidad de acercamiento del JdR entre actores y entre miembros de la comunidad. Al principio, mientras se esperaba que llegasen otros participantes para poder arrancar el JdR, se empezó una discusión sobre los canales. El ambiente era muy formal y frío, y cada una de las personas presentes expresó un discurso “estándar” que correspondía a la posición oficial de su grupo de interés. Por ejemplo, un urbano se quejaba de que los regantes no cuidaban la basura que sacaban de los canales cuando hacían el mantenimiento. Durante el juego, se rompió esta frialdad inicial, y rápidamente se logró tener un ambiente mucho más cordial. Después del juego, durante el análisis pormenorizado, se discutió de temas tabú, como el mantenimiento compartido de los canales entre regantes y urbanos. Probablemente esto fue posible porque los participantes no tenían una posición clara; un pie todavía en el ambiente virtual del juego y el otro en la realidad.

En una sesión donde participaron personeros de la Alcaldía en calidad de jugadores, entre urbanos y regantes surgió el tema de la importancia de la planificación dentro del municipio para hacer prevalecer las vertientes y los canales de riego. Este tema muchas veces no se puede abordar por ser conflictivo. Se trató los problemas en un ambiente ameno y cordial, sin que ninguno de los presentes se exasperase. Como resultado de esa sesión, los personeros de la Alcaldía presentes consultaron a los dirigentes de los regantes en Linde, acerca de una aprobación de planos que atentaban las normas de franja de servicio. Finalmente, en una sesión de Larq'asninchej, se logró concienciar a urbanos que se oponían de manera directa y frontal a la permanencia de los canales: después de los JdRs, su postura fue de apertura, incluso un urbano hizo mejoras en un canal de drenaje.

Meta específica D.- Permitir una participación amplia dentro de la comunidad

En Villa Oruro, se evidenció la discriminación de los miembros antiguos de la comunidad hacia los más nuevos. Por otro lado, los jóvenes y las mujeres no están acostumbrados a verter su opinión en las reuniones formales de la comunidad. En este contexto, una meta de SosteniCAP fue hacer participar a personas que comunmente no hablan durante reuniones formales, p.e. reuniones de Comité. En las

sesiones de SosteniCAP en Villa Oruro, las personas de la comunidad que generalmente influían en la toma de decisiones colectivas en las asambleas no se hicieron presentes, salvo los dirigentes del Comité y el presidente de la OTB. Esto debilitó el impacto del JdR dentro del proceso de toma de decisiones. Sin embargo, esta ausencia permitió que la mayoría de las personas que asistieron al juego fueran grupos menos aventajados en la toma de decisiones sobre la gestión del Comité (es decir mujeres, jóvenes y personas de la tercera edad), quienes pudieron participar de manera activa, especialmente durante las fases de la Asamblea General de Socios dentro el juego. En la fase de análisis pormenorizado de una sesión, los mismos jóvenes iniciaron una discusión sobre la dificultad de verter sus opiniones durante las asambleas formales. Aunque en conjunto las mujeres y los jóvenes participaron activamente, este no fue el caso de todos los participantes. En la realidad, muchas señoras sin educación formal, dejaban que una persona con mayor facilidad para hablar representara sus intereses. Esto se dio durante las sesiones de SosteniCAP en Villa Oruro y Barrios Unidos.

Meta específica E. - Apoyo a búsqueda de soluciones

Los JdRs Larq'asninchej y SosteniCAP no apuntaban a apoyar directa y explícitamente la búsqueda de soluciones. No se buscó discutir sobre las soluciones técnicas en sí, sino sobre las ideas detrás de estas soluciones. Sin embargo, de manera puntual, algunas soluciones fueron propuestas y retomadas después de juego. En el caso de SosteniCAP, se propuso en Barrios Unidos una multa por falta de pago. En Larq'asninchej, se propuso el desvío de los canales hacia las calles y el entubado de tramos críticos (paso de calle y drenaje pluvial). Ambas soluciones fueron después consideradas fuera del juego .

Información recogida sobre las comunidades

El JdR puede utilizarse a veces como herramienta de investigación (ver primera parte de este capítulo). En los casos de SosteniCAP y Larq'asninchej, este objetivo no estaba planteado al principio, pero los facilitadores pudieron conocer varios elementos de las comunidades, a partir de las sesiones implementadas. En el caso de SosteniCAP, se pudo evaluar más a detalle la noción de equidad en estas comunidades, por ejemplo, el hecho de que cada uno debe aportar la misma cuota al comité, cualquiera que fuera su nivel de ingreso. También, en el caso de SosteniCAP en Villa Oruro, se buscaba sensibilizar a través del JdR sobre el problema de la mora y de la tarifa inadecuada en este comité, que no permitía ahorrar. En las sesiones del

juego, los usuarios tocaron frecuentemente el tema de la mora, pero no el de las tarifas. Se pudo constatar que, entre tanto el comité no entre en quiebra, no habría interés en cambiar las tarifas y ahorrar.

5. Balance general

5.1 ¿Los juegos apoyaron a los procesos?

De manera general, la tarea de identificar el impacto de un JdR es difícil por dos razones: i) la meta del juego de apoyar un proceso de manera indirecta, en el sentido de que se induciría a cambios paulatinos de opinión y de visión, y no a una toma de decisiones en sí; y ii) la corta duración de las sesiones de JdR. Primero, los juegos no fueron diseñados para tener un impacto explícito en la mejora de la acción colectiva. Ninguna de las cinco metas perseguidas con los dos JdRs desarrollados por Negowat en Bolivia apuntaba a modificar de manera directa una acción colectiva. Cada una de estas metas apuntaba solamente a “apoyar” en el mejoramiento de estas acciones colectivas, sin tratar de influir de manera directa sobre una toma de decisiones. Segundo, no se puede esperar que una sesión de 2 horas en Villa Oruro, por ejemplo, vaya a cambiar la relación social existente entre hombres y mujeres.

En los dos casos de JdRs probados, el proceso de intervención en su conjunto llegó a una mejora clara de la acción colectiva. En el caso de los Comités de agua potable, se fortaleció la gestión de los comités, principalmente a través de la adecuación o redacción de los estatutos, obtención de personalidad jurídica, mayor claridad en la administración y operación, y discusión de tarifas. En Linde y Kanarancho, el proceso llegó a una propuesta de inversión para proteger la red de canales y facilitar su limpieza y mantenimiento. Por primera vez en Kanarancho, los urbanos participaron de la limpieza de los canales y se cambió de una visión mono-funcional de los canales (“son solamente para el riego”) a la idea pluri-funcional de canales de uso múltiple (“el canal tiene funciones de riego y drenaje”).⁶ En sí, el uso de JdR fue clave en este proceso de discusión sobre el impacto de la urbanización sobre las redes de canales, por tres razones: i) un interés fuerte por parte de miembros base, que permitió implementar el proceso; ii) la dificultad por parte de estos miembros de

⁶ Ver capítulo 6 de este libro.

entender las múltiples funciones de los canales, y tener una visión sobre esto a nivel de toda la comunidad; y iii) posiciones muy cerradas al principio.

Sin embargo, no se pudo identificar un impacto visible y explícito del juego en los dos procesos de intervención. Los dos JdRs se llevaron a cabo con personas de base, lo que implica que muchas de ellas no tenían el mismo interés en participar en reuniones, o en algún tipo de acción colectiva en general. Esto llevó a una falta de continuidad en la asistencia a los talleres, antes, durante y después del JdR. En Linde, las personas que participaron en la primera reunión luego de la etapa de implementación del JdR, en su mayoría no habían participado en éste. Otras personas, por otro lado, participaron solamente en el juego y no en los talleres, ni antes ni después. Tampoco en Villa Oruro, por el hecho que SosteniCAP no tocó el tema de los préstamos individuales (el tema más importante entonces), no hubo impactos visibles del juego en las siguientes etapas del proceso. Hubo una disminución de la mora en Villa Oruro, pero esto se debió también a la resolución del problema del préstamo de dinero y al nombramiento de un administrador.

Los JdRs tuvieron que tocar temas sobre los cuales era posible organizar un juego. El uso de SosteniCAP no tuvo un efecto directo en la gestión del comité de agua potable Barrios Unidos, porque en este comité de reciente formación, los problemas no estaban relacionados con aspectos internos, sino más bien con organizaciones y actores externos (SEMAPA, aguateros entre otros). Estas negociaciones eran puntuales e improvisadas, por lo tanto no se justificó diseñar un juego para apoyarlas. Finalmente, en Kanarancho, un problema importante para muchos habitantes era el agua contaminada vertida por las fábricas de chicha en los canales. Sin embargo, éstos preferían negociar directamente en la Alcaldía y la Prefectura el derecho de poder seguir funcionando. Por eso, los propietarios de fábricas de chicha (organizados en un sindicato) no estaba disponible ni abierto al acercamiento, menos al diálogo. En consecuencia, este tema estuvo fuera del alcance del proceso de intervención en general y de Larq'asninchej en particular.

5.2 El costo de utilizar juegos de roles

El costo de implementar esta herramienta consistió principalmente en el tiempo empleado en el diseño y la convocatoria a los JdRs. El material de construcción de los juegos tuvo un costo muy bajo. Diseñar los dos juegos demandó mucho tiempo: 1 mes para SosteniCAP, casi 2 meses para Larq'asninchej. Sin embargo, hubo una capacitación importante del equipo en el diseño mismo, y las mismas personas

podrán probablemente diseñar un juego de roles de manera mucho más rápida en otra oportunidad. El tiempo necesario para el diseño, añadido al tiempo empleado para convocar a los participantes y desarrollar las sesiones, hace que el uso de esta herramienta sea muy pesada en términos de demanda de tiempo.

5.3 ¿Qué posibilidades de réplica?

Los dos juegos utilizados muestran un dilema entre grado de elaboración de un juego y flexibilidad. Estos dos JdRs fueron diseñados con enfoques diferentes. Por un lado, Larq'asninchej fue un juego muy adaptado a las comunidades donde se jugó. Se puso mucho énfasis en la parte lúdica del juego, y especialmente en la interfase gráfica (panel y tarjetas de juego). Una limitante es que este juego no puede ser fácilmente utilizado en otro contexto. Por otro lado, el JdR SosteniCAP fue más sencillo y con interfases gráficas mucho menos elaboradas. Sin embargo, esta estructura genérica podría ser fácilmente utilizada en cualquier comité de agua potable comunitario de una zona peri-urbana. Además, técnicamente, las comunidades hubieran podido utilizar el juego por sí mismas, aunque esto no se dio. Aunque muchos de los dirigentes y miembros de base de las comunidades fueron muy positivos con respecto al uso del juego, no se les ocurrió poder utilizarlo después por sí solos. Una limitante fue el número de participantes. No se pudo jugar con todos los miembros de base, porque en cada comunidad donde se intervino, había más de 100 familias. Esta limitante es, sin embargo, un problema para cualquier herramienta participativa que se plantee utilizar con todos los miembros de una comunidad.

6. Conclusión

Dentro del proyecto Negowat, se diseñó dos juegos de roles para estudiar la validez de esta herramienta en términos de apoyo a un proceso de facilitación de una acción colectiva, en comunidades de la zona peri urbana de Cochabamba. La evaluación de estos juegos se hizo a partir del análisis de lo que pasó en las sesiones de juego, durante el análisis pormenorizado, y entrevistas ex post, estas últimas porque no se pudo identificar un vínculo claro entre lo que ocurrió durante las sesiones de JdRs y la acción colectiva después. Se pudo medir los costos para desarrollar y utilizar JdRs, pero no tanto los beneficios, que a menudo quedaron difusos y subjetivos. Una limitante clara de los alcances del JdR fue el poco tiempo disponible para las sesiones de JdR.

Del análisis realizado, se puede destacar las siguientes ventajas de los JdRs implementados. Primero, los JdRs no son “cajas negras”, especialmente cuando no se utiliza una computadora. En este sentido, los participantes son capaces de poder criticar la representación de la realidad tal como aparece en el juego. Las reglas pueden ser discutidas y modificadas fácilmente. Segundo, los JdRs probados permitieron iniciar procesos de diálogo y concertación en temáticas de difícil abordaje mediante métodos convencionales: permitieron hablar de temas tensos y hacer que todos los grupos de interés puedan verter su opinión, de manera abierta y sin represión, mucho más que con una reunión formal. Los JdRs son un buen soporte para las dinámicas de grupo, en sentido de que permiten tener un ambiente no usual para abordar los problemas sin las oposiciones tradicionales. En las dos experiencias descritas en este capítulo, el JdR apareció como una poderosa herramienta para capacitar grupos de interés, permitir un mejor diálogo entre ellos, y motivarles a entrar en un proceso de mejoramiento de la acción colectiva (cambio de visión sobre el problema y construcción de visión de futuro para el bienestar colectivo). Con referencia a la búsqueda de soluciones, el JdR permitió discutir, sobre las causas de los problemas y sobre las soluciones, pero no tanto sobre las alternativas prácticas.

Sin embargo, los JdRs demandan mucho tiempo de diseño, calibración y prueba si se quiere tener un juego más allá de un tipo de juego de “educación ambiental”. También se necesita tiempo en la convocatoria y desarrollo de las sesiones, si se quiere jugar con un número amplio de personas. Por su lado lúdico y virtual, algunos grupos de interés no aceptan participar, por considerarlo de poca seriedad.

Los JdRs utilizados contribuyeron claramente en los procesos de intervención en general, en términos de capacitación, acercamiento, empoderamiento de los grupos con menos poder, y discusión de soluciones, pero no se pudo distinguir el impacto del juego en sí. Ésta es una limitante inherente a los juegos en general, porque propician un ambiente virtual que es, voluntariamente, distante de la realidad. En este sentido, son muy diferentes de modelos de simulación: por ejemplo, un modelo de simulación de distribución de recursos hídricos en una cuenca, o un modelo de simulación del balance financiero de explotaciones agrícolas (Allaya y otros, 2005). En el proceso de apoyo a los comités de agua potable descrito en este capítulo, se utilizó un modelo de simulación de tarifas en comisiones de discusión sobre la sostenibilidad del comité. Se podría encarar la posibilidad de utilizar estos tipos de modelos de simulación después de sesiones de juego. Sin embargo, ambos juegos, Larq’asinchej y SosteniCAP, fueron diseñados y utilizados con miembros de base de la comunidad, que en la mayoría no tenían la capacidad ni el interés de entrar en una discusión detallada alrededor de un modelo de simulación.

Finalmente, los JdRs son una herramienta interesante y con mucho potencial en ciertas situaciones. No son útiles en todas las situaciones (por ejemplo, conflictos personales) y para cualquier tema, pero es un instrumento disponible en una “caja de herramientas” que se puede utilizar para procesos de apoyo a acciones colectivas entre grupos de interés.

Agradecimientos

Muchos de los elementos teóricos fueron desarrollados a partir de un curso realizado por el equipo ComMod en enero de 2005 en Francia y en mayo de 2005 en Bolivia.

Bibliografía

- Allaya, M.; Attonaty, J.M.; Le Bars, M. ; Le Grusse, P. y Mahjoubi, R. (2005) *MEDTER, Jeu de simulation pour l'aide à la décision en agriculture*. CIHEM, Montpellier, France.
- Ampuero, R.; Quiroz, F. y Faysse, N. (2005) *Experiencia de apoyo a la gestión de comités de agua potable en la zona peri-urbana de Cochabamba*. In: Quiroz, F., Faysse, N., Ampuero, R., 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. Etreus Ed., Cochabamba.
- Barreteau, O.; Le Page, C. y D'Aquino, P. (2003) *Role-Playing Games and Negotiation Processes*. Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 6(2).
- Barreteau, O. ; Abrami, G. ; Chennit, S. y Garin, P. (2004) *Simulating irrigation coordination in a virtual basin with joint use of Role Playing Games and Agent Based Modelling*. Seminario sobre “Coordinations Hydrauliques et Justice Sociale”, 25-26 noviembre 2004, Montpellier.
- Bueren van, E.; Bots, P.; Seijdel, R. y Mayor, I. (2002) *The DuBes game: supporting sustainable urban renewal projects*. In: Mayer and Veeneman (Eds.) 2002. Games in a world of infrastructures. Simulation-Games for research, learning and intervention. Eburon Ed, Delft, Holanda.

- Castella, J.C.; Tran Ngoc T.; y Boissau, S. (2005) *Participatory simulation of land-use changes in the northern mountains of Vietnam: the combined use of an agent-based model, a role-playing game, and a geographic information system*. *Ecology and Society* 10(1): 27. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art27/>
- D'Aquino, P.; Le Page, C. ; Bousquet, F. y Bah, A. (2003) *Using Self-Designed Role-Playing Games and a Multi-Agent System to Empower a Local Decision Making Process for Land Use Management: the Self-Cormas Experiment in Senegal*. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 6(3).
- Daré, W. y Barreteau, O. (2003) *A role-playing game in irrigated system negotiation: between play and reality*. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 6(3).
- Dionnet, M. ; Barreteau, O.; Daré, W. ; Jourdain, D. y Jamin, J.Y. (2005) *Survey on past experiences and practices on the use of role playing games in the field of water management*. Aquastress report, Cirad, Montpellier, France.
- Dray, A. ; Perez, P.; Jones, N. ; Le Page, C. ; D'Aquino, P. ; White, I. y Auatabu, T. (2006) *The AtollGame Experience: from Knowledge Engineering to a Computer-Assisted Role Playing Game*. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 9(1).
- Etienne, M. (2003) *SYLVOPAST: a multiple target role-playing game to assess negotiation processes in sylvopastoral management planning*. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 6(2).
- Etienne, M. ; Le Page, C. y Cohen, M. (2005) *Un jeu de rôles pour sensibiliser les acteurs vivant sur un espace naturel à un problème d'environnement lié aux interactions entre dynamiques sociales et dynamiques écologiques*. Presentación dentro el curso sobre Juego de Roles, enero 2005, Gadagne, France.
- Flyvbjerg, B. (2000) *Ideal theory, real rationality: Habermas versus Foucault and Nietzsche*. Presentación para la conferencia anual de la Political Studies Association-UK, 50th annual conference, London, April 10-13.
- Lankford, B.; Sokile, C.; Yawson, D.; Levite, H. y Sally, H. (2004) *The River Basin Game: A Water Dialogue Tool*. IWMI Working Paper n° 75.

- Lankord, B. y Sokile, C. (2003) *Reflections on the river basin game: role-playing facilitation of surface water allocation in contested environments (the river basin game)*. Artículo presentado a la conferencia de la ICID, noviembre 9-11, Montpellier, Francia.
- Mayer, I. y Veeneman, W. (2002) *Gaming-simulation for research, learning and intervention*. In: Mayer, I. y W. Veeneman (Eds.) *Games in a world of infrastructures. Simulation-Games for research, learning and intervention*. Eburon Ed, Delft, Holanda.
- Peñarrieta, R. (2006) *Evaluación de la utilización del Juego de Roles Larq'asninchej en Linde y Kanarancho, dos comunidades de Tiquipaya*. Documento interno Negowat.
- Quiroz, F. (2005) *Evaluación de la utilización del Juego de Roles SosteniCAP en Villa Oruro*. Documento interno Negowat.
- Quiroz, F. y Faysse, N. (2006) *Metodologías de relacionamiento con la comunidad utilizadas en proyectos de agua potable y saneamiento. Reflexiones con base en algunas experiencias*. In: Quiroz, F., Faysse, N. y Ampuero, R. (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*. Etreus Ed., Cochabamba.

Un breve balance del proyecto Negowat en Bolivia

8

A lo largo de tres años y medio de funcionamiento del proyecto Negowat en Bolivia, numerosos trabajos de investigación, así como resultados concretos en el apoyo a acciones colectivas locales, mostraron el éxito de gran parte de la apuesta inicial: se pudo investigar el uso de herramientas de apoyo a la negociación, respondiendo al mismo tiempo a demandas concretas de actores sociales de Tiquipaya.

La duración del proyecto Negowat ha sido un factor clave para poder participar en procesos de negociación y analizarlos. Por ejemplo, el trabajo sobre el tema de efectos negativos de la urbanización sobre los canales de riego empezó en 2004 y acabó a mediados de 2006: a lo largo de más de dos años, se logró una presencia continua en las comunidades de Linde y Kanarancho, y se pudo acompañar el cambio de visión sobre los canales. La apertura de una oficina en Tiquipaya fue también un factor clave en el acercamiento que se obtuvo con los actores en Tiquipaya.

1. Evolución del trabajo

Las herramientas utilizadas

Al principio, existía un enfoque muy bien definido sobre el uso conjunto de dos herramientas: **modelos multi-agente** y **juegos de roles**. En otras

investigaciones, se ha probado que esta pareja de herramientas es útil sobre todo para tratar problemas de gestión de recursos naturales. Sin embargo, existían pocos espacios donde se podía discutir sobre los recursos naturales, en una zona ya muy urbanizada como es Tiquipaya. En los tres procesos de negociación llevados a cabo, no surgió la necesidad de tener una representación informática de la realidad local, y por eso no se utilizó la modelación multi-agente. Finalmente, se trabajó esencialmente sobre procesos multi-actores y juegos de roles.

Los temas abordados

El equipo en Bolivia tenía inicialmente la idea de organizar una **amplia mesa de diálogo sobre el tema del desarrollo de Tiquipaya**, para después tocar los temas de urbanización y gestión del recurso agua a nivel de todo el municipio. Sin embargo, a principios de 2004 se vio que sería muy difícil tocar los temas del recurso agua y de la urbanización por diferentes razones. Primero, algunos actores no estaban interesados en dialogar sobre el tema del recurso agua, y tenían además la capacidad de impedir una discusión sobre este tema. Segundo, se constató que no era posible parar la urbanización, tampoco había una real voluntad por parte de las autoridades locales de entonces para controlar el proceso. Así, se evidenció la diferencia que puede existir entre la necesidad de tratar un tema (existía claramente una necesidad de tocar el tema del recurso agua) y las posibilidades de hacerlo, tomando en cuenta la voluntad del conjunto de actores locales.

Frente a la imposibilidad de llevar adelante la idea inicial, luego de la fase de diagnóstico, se organizó una identificación y caracterización de todos los procesos de negociación donde sería posible intervenir para apoyar las negociaciones. La Figura 1 muestra los resultados de esta identificación. Después de este diagnóstico, se realizó una caracterización de cada uno de los procesos identificados, con base en los siguientes criterios: i) la demanda social para una intervención; ii) la capacidad del equipo Negowat de apoyar el proceso; iii) la importancia de los temas que se tocaría en el proceso fuera de Tiquipaya, es decir, lo que podría haber de genérico en el proceso; y iv) si el equipo Negowat ya tenía la información necesaria para apoyar el proceso, o si había que recoger más información.

Figura 1. Identificación de los procesos de negociación donde se podría organizar una intervención

	Temas de Intervención				
	Sistemas de agua potable y alcantarillado	Competencia sobre aguas subterráneas	Competencia en las aguas superficiales	Visión del uso de la tierra	Contaminación Medio ambiente
Procesos de negociación vigentes	El proyecto de alcantarillado en el Distrito 6	Sobre explotación de aguas entre pozos vecinos	Discusión entre los sistemas de riego para fortalecer ASBUTIC Negociación al nivel de una comunidad	La concepción del Parque Khora	
Procesos de negociación programados				Plan Municipal de Ordenamiento Territorial	
Procesos de negociación posibles	Organización del apoyo a los comités de agua		Conflicto sobre el uso de las aguas en la zona alta de Tiquipaya		
	Urbanización y abastecimiento de servicios de agua potable				
	La relación entre las los comités de agua, el municipio y las OTBs		Discusión sobre La implementación de ley 2086 de agua potable		
	Conflicto sobre el proyecto MACOTI		Uso de las vertientes entre regantes y no-regantes		

Los procesos donde se intervino son los que fueron resueltos con un marco.

Con base en este análisis, se seleccionó tres procesos que se enmarcaron en un ámbito menos amplio que la mesa de diálogo sobre el desarrollo de Tiquipaya inicialmente planteada: i) la Mesa Técnica sobre el proyecto MACOTI; ii) el apoyo a la gestión de comités de agua peri-urbanos; y iii) la urbanización de los sistemas de riego en Linde y Kanarancho. En Tiquipaya, no existían espacios institucionalizados para discutir sobre el uso del agua y de la tierra. Por este motivo, el equipo Negowat tuvo que organizar en su totalidad los tres procesos elegidos, situación muy diferente de la situación del proyecto Negowat en Brasil, donde se buscó apoyar un proceso institucionalizado de gestión del recurso agua, a través de los comités de cuenca. Una ventaja de la situación boliviana es que se pudo pensar

desde el principio cómo organizar el proceso en su conjunto, en particular en términos de insertar el juego de roles dentro el proceso de manera coherente. Otra ventaja fue que el equipo de Bolivia podía en gran medida controlar el ritmo de avance de cada proceso de negociación. La desventaja de la situación en Bolivia fue que se trataron procesos de negociación poco institucionalizados, por lo cual, existe el riesgo de que los logros que se consiguieron se queden como acciones puntuales que no tendrán continuidad.

Otro enfoque hubiera sido posible, el de trabajar sobre el tema del recurso agua entre comunidades en la parte alta y los regantes ubicados en el valle, o entre los usuarios de agua potable y riego en el valle. Son temas de mucha importancia en Bolivia, pero su tratamiento hubiera requerido primero, en la parte metodológica, no utilizar un enfoque de proceso multi-actor, sino una visión de empoderamiento estratégico. Segundo, elegir estos temas hubiera llevado a entrar en una lógica de manejo del enfrentamiento, lo que estaba fuera del enfoque inicial del proyecto Negowat.

2. Principales logros y limitaciones

La investigación realizada dentro el proyecto Negowat estuvo basada en procesos de interacción con actores: por esto fue más dependiente de eventos externos a la investigación misma en comparación con una investigación más clásica. Efectivamente, existieron a lo largo del proyecto, factores externos que fueron muy determinantes, por ejemplo, la implementación del proyecto MACOTI se detuvo completamente en 2005 y en la primera parte de 2006, lo que hizo que no exista un espacio para la consideración de los resultados del trabajo de la Mesa Técnica, en particular con referencia a la parte institucional del proyecto MACOTI.

En términos académicos, se consiguió buenos avances en términos metodológicos, lo que se refleja en el número de publicaciones de varios tipos: académicos (libros, artículos en revistas científicas), guías metodológicas para ONGs, y cuadernillos de capacitación para dirigentes locales. Además, se organizó con éxito un curso de capacitación sobre la temática de negociación, con base en los resultados del proyecto Negowat.

En términos de incidencia local y nacional, se logró mejorar la gestión del riego y drenaje en las comunidades de Linde y Kanarancho, y se fortaleció a varios comités comunitarios de agua potable. Los actores locales destacaron los cambios de visión

y de fortalecimiento de las capacidades de gestión local. Este es un logro importante, especialmente si se considera que los actores locales tienden a valorar solamente resultados tangibles, especialmente en términos de obras de infraestructura realizadas. Durante un taller de presentación de los resultados del proyecto Negowat, un dirigente de un Comité de Agua Potable dijo “Negowat nos ha unido más”. En este comité, los usuarios estuvieron muy conscientes de la importancia del fortalecimiento del comité de agua potable, al cual se le “devolvió la credibilidad”. En el proceso en Linde y Kanarancho, los actores a nivel local y municipal insistieron sobre el cambio de visión sobre los canales. En un taller sobre el proceso en Linde y Kanarancho, varias personas subrayaron el cambio de visión sobre los canales, de una visión mono funcional de uso hacia una visión de usos múltiples. También, los miembros de la Alcaldía de Tiquipaya se han apropiado del término de “usos múltiples de los canales”. En otro taller, un representante de los regantes insistió sobre los logros en términos de concienciación: “Negowat nos ha hecho abrir los ojos”.

A partir de los resultados logrados en las comunidades donde se intervino, se organizó la difusión hacia escalas mayores. La experiencia del proyecto Negowat sobre impactos de la urbanización en canales de riego fue difundida en un taller a nivel regional sobre este tema, que despertó mucho interés en las varias asociaciones de riego del Valle de Cochabamba. En el tema del apoyo a los comités de agua potable, esta difusión fue realizada más a nivel académico y profesional, principalmente a través de la edición de un libro que recolecta las experiencias de apoyo a comités de agua potable de varias instituciones en Bolivia y Colombia.

Por otro lado, el proyecto estuvo inicialmente basado en la hipótesis de que se podía mejorar el manejo de recursos naturales en zonas peri-urbanas, utilizando una formalización integrada del conocimiento en un formato que permitiera la simulación, especialmente con el uso de juegos de roles y modelos multi-agente. Esta hipótesis llevó a una limitante fuerte: La Mesa Técnica y el proceso en Linde y Kanarancho tropezaron con la debilidad de las instituciones para llevar adelante los acuerdos logrados. Frente a esta debilidad en todos los procesos de intervención que se ejecutó, el equipo Negowat asumió casi la totalidad de la carga de la organización de estos procesos.

Esta debilidad institucional, el contexto local de los actores y la falta de una plataforma institucionalizada de discusión sobre el recurso agua y el uso de la tierra, hicieron que no se tratase el tema de la gestión del recurso agua en sí, y tampoco se tocara el tema de la urbanización. Se trabajó sobre problemas más cercanos para los actores, tales como la gestión del agua potable y la gestión de los impactos de la

urbanización. Se podría esperar que el trabajo sobre estos últimos temas permita en el futuro tocar de manera progresiva los temas de urbanización y la gestión del recurso agua.

3. Algunas lecciones aprendidas

Comparando el diagnóstico inicial y los diagnósticos específicos realizados dentro de los procesos de intervención, una primera lección aprendida es que se puede conseguir la participación de una institución local en una fase de diagnóstico, solamente si existe una necesidad importante y urgente, a la cual el diagnóstico puede responder de manera clara y a corto plazo. Por ejemplo, entre 2003 y 2005, no había interés por parte de la Alcaldía de Tiquipaya de tocar el tema del uso de la tierra. Este interés surgió recién el 2006, cuando se inició la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal.

Existen muchos temas de suma importancia en Tiquipaya, por ejemplo, la gestión del recurso agua a nivel de la cuenca o la regulación del uso de las aguas subterráneas. Sin embargo, dado el contexto local y las posiciones de los actores involucrados, no necesariamente se podrán tratar los temas que parecen desde el exterior los más importantes. Esto muestra la utilidad de llevar adelante un diagnóstico de los actores y del “escenario social” en un inicio, lo cual determinará cuán diferentes pueden ser las necesidades de tocar ciertos temas, de las demandas de los actores.

Finalmente, se ha visto la necesidad de diagnosticar la capacidad de las organizaciones con las cuales se piensa trabajar, en términos de su capacidad para continuar con los acuerdos y el trabajo realizado, luego de que el proceso de intervención haya concluido. En zonas como las de Tiquipaya, al mismo tiempo que se apoya un proceso de negociación, se puede pensar en fortalecer algunas de las instituciones, para que éstas tengan después mayores capacidades para seguir adelante sin la presencia de un facilitador externo.

4. Algunas pistas para seguir adelante

En términos de enfoques y herramientas, se ha trabajado sobre las plataformas de múltiples grupos de interés y los juegos de roles. Las plataformas de son una manera

de abordar temas de interés para varios grupos que cobra cada vez más importancia. Existen metodologías diseñadas para procesos de negociación entre actores con capacidades y poder similares, es decir una negociación “horizontal”. Estas metodologías se refieren a menudo a la idea de concertación entre actores. La Mesa Técnica se inspiró de estas metodologías, lo que llevó a éxitos pero también a varias limitaciones, analizadas en el capítulo 4 de este libro. Por otro lado, existen metodologías desarrolladas para procesos de negociación entre actores con capacidades y poder muy diferentes (p.e. actores locales y Estado), es decir, procesos de negociación “vertical”. Estas metodologías se refieren a menudo a la idea de empoderamiento de los actores más débiles. Será interesante estudiar con mayor detalle en qué situaciones utilizar un enfoque o el otro, o posiblemente los dos en forma complementaria.

Los juegos de roles son una nueva herramienta que se puede tener dentro de una “caja de herramientas” para apoyar a procesos de concertación. El conocimiento adquirido por el equipo Negowat sobre esta herramienta está ahora en gran parte listo para poder ser difundido a nivel de ONGs u otras organizaciones que tendrían la oportunidad de brindar apoyo a procesos de concertación. En términos de investigación, se hizo esfuerzos importantes dentro del proyecto Negowat para organizar la evaluación ex post de las sesiones de juego. Se podría medir de manera más fina los impactos de esta herramienta, haciendo también un diagnóstico ex ante de las visiones y del conocimiento de los jugadores.

En términos de temas de intervención, el agua potable aparece como un tema de mucho interés en el contexto actual de Bolivia. Lo que se puede plantear después del proyecto Negowat, es pensar no solamente en las metodologías de apoyo a la gestión de organizaciones comunitarias, sino también en la estructura organizacional de este apoyo. Por otro lado, el tema de la gestión compartida de los canales provee un ejemplo concreto que se puede llegar a un uso compartido de la infraestructura hidráulica. Aprender a compartir el uso de esta infraestructura puede constituirse en un paso significativo para poder después tocar el tema del uso compartido del recurso agua. Se necesitará tener una visión más amplia sobre este tema, utilizando otros ejemplos diferentes de la situación local de las comunidades de Linde y Kanarancho. Finalmente, la experiencia adquirida en procesos de negociación será seguramente de interés para capacitar a municipios en lo que se refiere a la planificación municipal, especialmente para la preparación de los Planes de Desarrollo Municipales.

Coordinadores

Coordinadores Negowat-Centro AGUA

Rocio BUSTAMANTE, tiene formación en ciencias sociales y actualmente trabaja como docente e investigadora en el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua, de la UMSS. Tiene una Maestría con mención en Sociología Rural en la Universidad de Wageningen y actualmente está realizando un estudio de Doctorado en el Departamento de Ingeniería de Agua y Riego de esta misma entidad académica. Su trabajo se ha enfocado en temas vinculados a las políticas públicas y la legislación del agua y los servicios de agua y saneamiento, con énfasis en cuestiones de gobernabilidad.

rocio.bustamante@centroagua.org

Alfredo DURAN NUÑEZ DEL PRADO, es docente-investigador de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la UMSS, y Coordinador General del Centro AGUA, siendo responsable de diversas tareas de coordinación, administración y desarrollo institucional, paralelamente a su participación en asuntos académicos y proyectos de investigación aplicada. Tiene una Maestría en Riego en la Universidad de Wageningen (1997), y realiza un PhD en la misma Universidad en temas vinculados a la gestión y los usos múltiples del agua.

alfduran@centroagua.org

Coordinador Negowat-Bolivia-CIRAD

Nicolas FAYSSE, es investigador del CIRAD, un centro de investigación francés que trabaja en agricultura y gestión de recursos naturales, tiene un PhD en economía institucional de la Universidad Paris 10 Nanterre (Francia). Ha trabajado sobre instituciones de gestión del agua en Francia, Túnez, África del Sur y Bolivia. Desde el 2004, trabaja en el proyecto Negowat, en el desarrollo de herramientas de negociación sobre acceso al agua y tierra en zonas peri-urbanas.

nicolas.faysse@m4x.org

Coordinador Negowat-CERES

Pablo CUBA, es economista, investigador y miembro titular del Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social, tiene una especialidad sobre estudios socio-económicos y de impacto ambiental. Cuenta con amplia experiencia en estudios sobre problemática institucional. Actualmente cumple la función de docente-investigador del Instituto de Estudios Sociales y Económicos (IESE) de la Universidad Mayor de San Simón.

lcuba@iese.umss.edu.bo

Coordinador Negowat-NRI

John BUTTERWORTH, es encargado de proyectos en el Centro Internacional de Agua y Saneamiento (IRC) en Delft, Holanda. Hasta mayo de 2005, trabajó como científico superior del grupo *livelihoods* e instituciones en el Instituto de Recursos Naturales (NRI) de la Universidad de Greenwich, Londres, Inglaterra.

butterworth@irc.nl

Autores

Raul Gerardo AMPUERO ALCOBA, es Ingeniero Agrónomo, egresado de la facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias “Martín Cárdenas” de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba, Bolivia. Tiene especialidad en Riegos y Drenajes. En el periodo 2001-2002, realizó una maestría en Ciencias Ambientales en la Universidad de Wageningen, Holanda, en la especialidad de tecnologías para el medio ambiente. Desde 1999, viene trabajando en el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA-UMSS), en las temáticas de re-uso de las aguas residuales en la agricultura, gestión del agua en riego y gestión comunitaria en comités de agua potable. Hasta Junio de 2006, desempeñaba el cargo de técnico investigador dentro el proyecto Negowat.

raulampueroalcoba@gmail.com

Vladimir COSSIO ROJAS, es Ingeniero Agrónomo, egresado de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba, Bolivia (1999). El año 2004 obtuvo el grado de Maestría en Ciencias en la Universidad de Wageningen, Holanda, en la temática de Gestión de Agua, con especialidad en riego. Entre el 2000 a 2004, se desempeñó como técnico investigador en el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA-UMSS), en las temáticas de diseño de sistemas de riego, evaluación de proyectos de riego y participación de los beneficiarios en procesos de intervención en riego. Desde el 2004, en el marco del proyecto Negowat, trabajó en la evaluación de procesos de intervención y el desarrollo de material de capacitación y difusión.

vladicossio@gmail.com

Jorge Ariel IRIARTE TERRAZAS, es Ingeniero agrónomo, egresado de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias “Martín Cárdenas” de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba, Bolivia, con especialidad en “Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente” y “Conceptos Teórico Prácticos para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales”. Trabajó en el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA-UMSS) entre los años 2000 y 2003 como becario y Asistente de investigación, en el periodo 2003 a 2004 dentro el proyecto Negowat, desempeñando los cargos de Técnico de Campo, Técnico en Cartografía y Técnico Investigador. A partir de Octubre del 2004 funcionario del Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) hasta junio del 2005 en el cargo de Técnico de Campo, posteriormente en el cargo de Ingeniero Geodesta-Topógrafo Precampo en el cual se desempeña hasta la fecha.

iriartejorge@gmail.com.

Alberto LIZÁRRAGA, es economista por la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), de Cochabamba. Fue coordinador durante los años 2002, 2003 y 2004 del Curso “Gestión Pública y Desarrollo Local” dirigido a egresados universitarios de la Carrera de Arquitectura de la UMSS. Trabajó en el Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social (CERES) de 1993 a 2004. Actualmente desempeña labores académicas en CIUDADANÍA, Comunidad de Estudios Sociales y Acción Pública.

alberto@ciudadaniabolivia.org - alberto.lizarraga@gmail.com

Bernardo PAZ BETANCOURT, doctor en ciencias (PhD.) en el área de modelación multi agente realizada en la Universidad Claude Bernard Lyon de Francia (1997), tiene una maestría en economía agrícola cursada en la Universidad UCL de Bélgica (febrero de 2003), una especialidad en estadísticas Instituto de Estadísticas de la UCL Bélgica (septiembre 2003), su formación de base fue la Ingeniería Agronómica en la Universidad de Potosí (1988). Actualmente es Subgerente General de la Fundación AUTAPO (Apoyo a la Universidades), Fue coordinador para Bolivia del proyecto NEGOWAT hasta junio de 2005. Investigador Senior en el tema de Modelación en el proyecto Tropandes (INCO-DC), Investigador asociado en el IRD de Francia, Jefe del departamento de Biometría y socio-economía entre otros. Su área de investigación está actualmente dirigida a la búsqueda de nuevas propuestas y enfoques educativos. Otra área de investigación han sido los modelos multi agentes en contextos complejos en cuanto a la gestión de recursos.

<http://bpazb.tripod.com> - bernardo.paz@fundacionautapo.org

Ronald Germán PEÑARRIETA CAPRIROLO, es Ingeniero agrónomo, egresado de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias “Martín Cárdenas” de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba, Bolivia. A partir de mayo del 2004, trabaja como técnico investigador dentro el proyecto Negowat en la temática del agua, específicamente en la Gestión de Tierra y Agua Peri-urbanas con énfasis en la interferencia urbana a la red de canales de riego.

penarriet@yahoo.com.

Franz QUIROZ, es economista, se tituló de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba Bolivia. Obtuvo un post grado en el área de desarrollo y globalización en el Instituto Universitario de Estudios en Desarrollo en Ginebra Suiza, trabajó diversos temas relacionados con la gestión del agua potable y saneamiento básico en varias instituciones de Bolivia. A partir del 2004, era parte del Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA-UMSS) dentro del Proyecto Negowat, en el desarrollo de metodologías de facilitación de negociaciones en problemáticas relacionadas con el acceso al agua y uso de la tierra en zonas peri-urbanas en Cochabamba, Bolivia.

francezco@gmail.com

Rígel Félix ROCHA LOPEZ, es Ingeniero Agrónomo egresado de la facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias “Martín Cárdenas” de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) de Cochabamba (Bolivia), tiene una Maestría en Ciencias (MSc) en Suelo y Agua con mención en Riego en la Universidad de Wageningen (Holanda). Desde el año 2000 a la fecha es investigador en el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA) en el programa “Uso de Agua”.

rigel.rocha@centroagua.org

Daniel VEGA BARBATO, es Ingeniero Agrónomo, egresado de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias “Martín Cárdenas” de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Cochabamba, Bolivia. El año 2000 realizó un curso de especialización en riego con el CEDEX (Madrid, España). A partir de 1999, viene trabajando como técnico investigador en el Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA-UMSS), en la temática de diagnóstico y diseño de la gestión de agua en sistemas de riego. Desde el 2004, en el marco del proyecto Negowat, trabajó en facilitación de negociaciones para el manejo de impactos por urbanización en áreas agrícolas.

dvegabarbato@yahoo.es

**La presente obra se terminó de
imprimir en los talleres Gráficos
de ETREUS Impresores
en agosto de 2006
Cochabamba - Bolivia**

En las zonas peri-urbanas de América Latina, el acceso y uso de los recursos agua y tierra es bastante dinámico y a menudo crecen las competencias para el aprovechamiento de estos recursos. Generalmente, existe una falta de capacidad institucional en las autoridades para enfrentar los impactos de estos cambios rápidos, y los posibles conflictos que éstos conllevan.

En este contexto, el Proyecto Negowat (Negociaciones sobre el Agua) tuvo por objetivo desarrollar metodologías y herramientas de apoyo a la negociación sobre el acceso al agua y el uso de la tierra en estas zonas peri-urbanas. Las zonas de intervención de este proyecto fue el valle del municipio de Tiquipaya (Cochabamba, Bolivia) y las zonas peri-urbanas de São Paulo (Brasil).

Este libro presenta la experiencia del proyecto Negowat en Bolivia. Se desarrolló metodologías específicas para caracterizar el uso de la tierra y del agua en zonas peri-urbanas. El proyecto facilitó también una plataforma de concertación entre actores involucrados en un proyecto de agua potable y alcantarillado. Finalmente, se apoyó negociaciones a nivel local en dos temáticas: impactos de la urbanización sobre los canales de riego, y apoyo a la gestión de comités de agua potable comunitarios. En estos dos últimos trabajos, se probó y evaluó el uso de juegos de roles para apoyar negociaciones.



Universidad Mayor
de San Simón



Facultad de Agronomía
UMSS



UMSS - FCAyp
Centro
AGUA



CERES
Centro de Estudios de la
Realidad Económica y
Social



Centro de Cooperación Internacional
en Investigación Agronómica
para el Desarrollo



Grupo de Investigación
Gestión del Agua, Actores
y Usos