

LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA EN COCHABAMBA

Síntesis de un foro electrónico
(28 de febrero al 15 de abril del 2000)



ORGANIZADO POR:

**COMISIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA EN
COCHABAMBA**

CGIAC

**Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina
(CONDESAN)**

Cochabamba julio del 2000

Tema 1

GESTIÓN INTEGRAL DE CUENCAS

¿POR QUÉ UNA GESTIÓN INTEGRAL DE CUENCAS CON ÉNFASIS EN EL ROL Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA?

De:

David Rada Riveros

*Dirección General de Clasificación de Tierras y Cuencas
Ministerio de Desarrollo Sostenible*

Comentan:

Alfredo Durán

Wulf Klohn

Juan Carlos Escalera

Antonio Bazoberry Q.

Raanan Katzir

Fabio Mafla

Wulf Klohn

David Rada Riveros

Max A. Zárate

Walter Zúnhiga C.

Carlos A. Llerena

David Rada Riveros

PONENCIA
**¿POR QUÉ UNA GESTIÓN INTEGRAL DE CUENCAS CON ÉNFASIS EN EL
ROL Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA?**

Ing. David Rada Riveros

Dirección General de Clasificación de Tierras y Cuencas

E.MAIL: ucma@ceibo.entelnet.bo

Cochabamba, 23 de febrero del 2000

CONTENIDO

1. Introducción
2. Bases Conceptuales y Evolución de la Gestión Integrada de Cuencas
3. Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas
4. Concepto
5. Objetivos de la Gestión Integrada de Cuencas
6. Etapas en el Proceso
7. Cuenca Hidrográfica como Sistema
- 7.1. Planificación de Cuencas Hidrográficas
- 7.2. Participación Ciudadana en la Gestión Integral de Cuencas

I. INTRODUCCIÓN

Una de las mayores necesidades dentro del desarrollo mundial lo constituye el recurso hídrico cuya cantidad y calidad cada día se ve amenazada por las deficientes e inoperantes políticas de manejo y aprovechamiento. El agua constituida como un valioso recurso, escaso en el tiempo y el espacio, sometido a la vulnerabilidad de la contaminación, de bajo costo y algunas veces sin las medidas legales de protección, requiere de un manejo integral que muchas veces no es puesto en la práctica.

Bolivia es un país que cuenta con abundantes recursos naturales, especialmente recursos hídricos. El país es atravesado por una red muy densa de ríos de diverso orden, conformando tres cuencas internacionales, 17 cuencas interdepartamentales y 81 cuencas inter-municipales.

En la actualidad, se advierte en el país una competencia por el uso múltiple del agua, debido principalmente a las demandas poblacionales, energéticas y agrícolas. Se advierten problemas críticos de contaminación de agua y la

presencia de fenómenos extremos como inundaciones y sequías, así como la aún incipiente política nacional de desarrollo de los recursos hídricos y la falta de aprobación de la nueva legislación de aguas que establezca el nuevo marco institucional para la gestión del agua en el país.

El agua y la gestión de cuencas hidrográficas ocupan un lugar importante dentro de la temática ambiental, algo opacado quizás al no destacarlo explícitamente en muchos seminarios, talleres y otros eventos referidos al medio ambiente. Si los recursos hídricos y las cuencas son manejados adecuadamente será más fácil también manejar los recursos asociados a los mismos y el medio ambiente como un todo.

Generalmente no se aprecia la medida en que el aprovechamiento de los recursos hídricos contribuye a la productividad económica y al bienestar social, aunque todas las actividades sociales y económicas descansan en grado sumo sobre el suministro y la calidad del agua potable. Con el aumento de la población y de las actividades económicas, muchos países están llegando con rapidez a una situación en que el agua escasea o en que su desarrollo económico se ve obstaculizado.

La ordenación integrada de los recursos hídricos se basa en la percepción de que el agua es parte integrante del ecosistema, un recurso natural y un bien social y económico cuya cantidad y calidad determinan la naturaleza de su utilización. Con tal fin, hay que proteger esos recursos, teniendo en cuenta el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y del carácter perenne del recurso con miras a satisfacer y conciliar las necesidades de agua en las actividades humanas. En el aprovechamiento y el uso de los recursos hídricos ha de darse prioridad a la satisfacción de las necesidades básicas y a la protección de los ecosistemas.

2. BASES CONCEPTUALES Y EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS

La cuenca hidrográfica es un territorio que es delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce. La cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características que son particulares a cada una.

En zonas de altas montañas y cordilleras de ejes longitudinales, las cuencas se constituyen en vías naturales de comunicación y de integración comercial, sea a lo largo de sus ríos, sea a lo largo de las cumbres que las separan unas de

otras. Se fomentan estrechos mecanismos de interacción entre sus habitantes que les confieren condiciones socioeconómicas particulares a sus habitantes.

El territorio de las cuencas facilita la relación entre sus habitantes, independientemente de que si éstos se agrupan dentro de dicho territorio en comunas delimitadas por razones político-administrativas, debido a su dependencia común a un sistema hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y al hecho que deben enfrentar peligros comunes

3. GESTIÓN INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

En todas las cuencas hidrográficas el hombre ejecuta diariamente miles de acciones. El hecho que ejecute dichas acciones no implica que se constituyan automáticamente en parte en un proceso de gestión a nivel de cuencas y menos de que sean integradas. Para que formen parte de un proceso de gestión de cuencas deben ser previamente coordinadas entre sí, considerando su efecto conjunto en la dinámica de la cuenca y en sus pobladores.

Por otro lado no es necesario coordinar todas las acciones que se ejecutan en una cuenca. Sólo algunas acciones requieren pasar por este proceso, tal como las decisiones para el uso múltiple del agua de una cuenca o para el control de inundaciones. Por lo menos algunas de estas acciones dan mejor resultado si es que se coordina su ejecución entre los diversos actores involucrados y se toma en conservación la dinámica y características del territorio más amplio que el que normalmente se toma en cuenta.

Para que el proceso de gestión a nivel de cuencas sea integrado deben ejecutarse acciones que permitan obtener beneficios tanto en el aspecto productivo como en el aspecto ambiental considerando el comportamiento de la cuenca. Además es necesario que el sistema de gestión permita que los usuarios participen en las decisiones con el fin de tender a la equidad.

4. CONCEPTO

El tema de gestión de los recursos naturales considerando la dinámica de una cuenca hidrográfica, mas conocida como gestión de cuencas, surge como una de las posibles opciones para articular la participación de los usuarios de los recursos naturales político-administrativos, debido a su dependencia común a un sistema hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y al hecho de que deben enfrentar peligros comunes. Cuando no existen sistemas de conciliación de intereses entre los diferentes actores que dependen de una cuenca se producen conflictos entre ellos.

La cuenca es una unidad natural que se presta bien como territorio para articular los procesos bien como territorio para articular los procesos de gestión que tienden eventualmente al desarrollo sostenible. A su vez la gestión de los procesos de gestión del agua tiene su propia complejidad. Es fundamental que toda propuesta de gestión a nivel de cuenca se haga teniendo en cuenta su relación con los sistemas de gestión que funcionan con otros límites, sobre todo con los límites político-administrativos entre los cuales los municipios son prioritarios. Debe quedar claro que los procesos de gestión de cuencas deben realizarse coordinando las variadas autoridades públicas y privadas que actúan sobre el territorio de la cuenca.

5. OBJETIVOS DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS

Las acciones coordinadas que el hombre realiza considerando su efecto en un sistema natural formado por una cuenca, y la dinámica de dicho sistema, tienen diferentes connotaciones. En general estas han sido catalogadas como acciones de gestión a nivel de cuencas o simplemente gestión de cuencas. Estas actividades de gestión tienen diferentes objetivos, por lo cual reciben diferentes nombres. Los objetivos más conocidos son:

Desarrollo de cuencas, desarrollo integrado de cuencas
Manejo de cuencas, ordenamiento de cuencas
Desarrollo de recursos hídricos, administración del agua
Protección de cuencas, recuperación de cuencas

6. ETAPAS EN EL PROCESO

La gestión integrada de los recursos hídricos, incluida la integración de los aspectos relativos al manejo de los recursos naturales a nivel de cuenca o sub-cuenca debería, perseguir cuatro objetivos principales:

1. Promover un enfoque dinámico, interactivo y multisectorial de la ordenación de los recursos hídricos, incluidas la protección y la determinación de posibles fuentes de abastecimiento de agua dulce, que abarque consideraciones tecnológicas, económicas, ambientales y sanitarias;
2. Planificar la utilización, protección, conservación y ordenación sostenibles y racionales de los recursos hídricos con arreglo a las necesidades y prioridades de la colectividad dentro del marco de la política de desarrollo económico nacional;

3. Elaborar, aplicar y evaluar proyectos y programas que sean tanto económicamente eficientes como socialmente adecuados dentro de unas estrategias definidas con claridad y basadas en un enfoque de plena participación pública, incluida la de la mujer, la juventud, las poblaciones indígenas y las comunidades locales en las medidas y decisiones sobre la ordenación de agua;

4. Determinar y fortalecer o implantar, según sea necesario, en particular en los países en desarrollo, los mecanismos institucionales, jurídicos y financieros adecuados para lograr que la política sobre los recursos hídricos y su ejecución sean un catalizador del progreso social y el crecimiento económico sostenible.

Las etapas en un proceso de gestión de cuencas:

Previa (1): Estudios, formulación de planes y proyectos.

Intermedia (2): Etapa de inversión para la habilitación de la cuenca con fines de aprovechamiento y manejo de sus recursos naturales con fines de desarrollo del hombre. Esta etapa se conoce usualmente como desarrollo de cuencas o desarrollo de recursos hídricos o hidráulicos.

Permanente (3): Etapa de operación y mantenimiento de las obras construidas y manejo y conservación de los recursos y de elementos naturales. Esta etapa se conoce como administración de recursos hídricos y como manejo de cuencas.

FASES QUE INDICAN LA TEMPORALIDAD DE LAS ACCIONES	ACCIONES PRINCIPALES	COMPLEMENTOS DE LAS ACCIONES
Previas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de estudios de aprovechamiento hidráulico. • Elaboración de proyectos de aprovechamiento hidráulico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios de aguas • Evaluaciones y balance hídrico • Diagnóstico Nivel de pre-factibilidad • Nivel de factibilidad • Nivel definido y de ejecución
Intermedias	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño para ejecución y pruebas • Supervisión
Permanentes	<ul style="list-style-type: none"> • Administración del 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de usuarios del agua

	agua <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Operación y mantenimiento de obras hidráulicas • Reparación y mejoramiento de obras y equipamiento • Organización de los usuarios de la cuenca • Ordenamiento del uso de los recursos de la cuenca • Preservación y protección de recursos de la cuenca • Recuperación y conservación de recursos naturales de la cuenca.
--	---	--

7. CUENCA HIDROGRÁFICA COMO SISTEMA

7.1. PLANIFICACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

VISIÓN ESTRATÉGICA

El PGDES define políticas instrumentales para los pilares de política del gobierno, tomando en cuenta núcleos estratégicos, como es la gestión ambiental extensiva.

Dentro de la concepción del desarrollo sostenible ligado con la conservación, ordenamiento y uso de los recursos naturales es necesario enfatizar algunas consideraciones acerca de las corrientes mundiales que advierten la necesidad de adoptar el modelo de desarrollo sostenible como estrategia para disminuir los efectos negativos causados por la paulatina degradación ecológica, causada por el uso no planificado e irracional de los recursos naturales, acompañada por la situación de pobreza extendida.

A partir de 1993 se generó un amplio consenso con relación a la idea de cambio, puesto que las condiciones en las que se encontraba el país eran insostenibles. Es por eso que Bolivia asumió el concepto de desarrollo sostenible, dándole características propias y rescatando los esfuerzos anteriores que intentaron alcanzar objetivos similares, se propuso articular de forma simultánea las cuatro variables donde impactan las decisiones de política: el crecimiento económico, la equidad social, el uso racional de los recursos naturales y la gobernabilidad.

Actualmente, el Gobierno Nacional, dentro de sus políticas, establece el nuevo Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES), denominado Bolivia XXI País Socialmente Solidario, basados en el paradigma del desarrollo integral sostenible, en tanto la línea maestra que estará presente en forma y fondo en todo el plan será la tarea-objetivo de la labor gubernamental en el quinquenio,

priorizando la lucha contra la pobreza, que es una política para superar las condiciones concretas que hacen posible el empobrecimiento de la mayor parte de la población boliviana.

El desarrollo integral sostenible alude a un concepto esencial: el crecimiento económico que no está centrado en el ser humano no es sostenible, no se puede pensar en el desarrollo con identidad, equidad, preservación del medio ambiente y los recursos naturales sin que la persona humana constituya en todas sus dimensiones el eje articulador de la economía, la sociedad y el Estado. El Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES) señala que en el país no existe un ordenamiento sistemático de las cuencas hidrográficas, lo que no permite un aprovechamiento racional de sus recursos.

MARCO LEGAL

De acuerdo al D.S. 24855, la autoridad competente en referencia a recursos naturales es el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, el cual delega responsabilidades a sus instancias correspondientes, como es el Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal, el cual dentro de sus atribuciones específicas está la de proponer políticas y normas para el aprovechamiento sostenible del recurso agua, tomando como unidad de manejo la cuenca hidrográfica y estableciendo programas de protección de las mismas.

La Ley de Medio Ambiente N° 1333 establece la prioridad nacional de la planificación, protección y conservación de las aguas en todos sus estados, y el manejo integral y control de las cuencas donde nacen o se encuentran las mismas.

Las Leyes de Participación Popular N° 1551 y de Descentralización Administrativa N° 1654, dan atribuciones a los municipios y Prefecturas para la planificación del desarrollo, para lo cual se requiere promover una gestión racional de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente, incorporando el manejo de los recursos hídricos en el marco del manejo integral de cuencas.

La Ley Forestal N° 1700 y la Ley INRA N° 1715, demarcan responsabilidades desde el Ministerio de Desarrollo Sostenible hasta las prefecturas y municipios para la gestión de los recursos forestales y las tierras en el marco del manejo integral de cuencas que permitan su ordenamiento, manejo y conservación. Desde este marco legal, las superintendencias sectoriales también deben fiscalizar el cumplimiento de la Ley.

En este marco legal e Institucional, en el país la política nacional del desarrollo sostenible plantea como objetivos la integración del desarrollo productivo

agropecuario e industrial, la equidad social, el medio ambiental y territorial y la promoción ciudadana. En base a estas políticas se generará el Plan Nacional de Recursos Hídricos.

PLANIFICACION EN CUENCAS

En términos hidrológicos, una cuenca hidrográfica es un ámbito territorial formado por un río con sus afluentes y por un área colectora de las aguas. En la cuenca existen los recursos naturales básicos (agua, suelo, vegetación y fauna) para el desarrollo de múltiples actividades humanas.

Planificación, por su parte, es un proceso de toma de decisión de tipo político, social, tecnológico y ambiental; el cual, dentro de la estrategia de participación de la sociedad y de acuerdo a un esquema metodológico deberá establecer las mejores alternativas de aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos naturales renovables.

En este sentido, la planificación es un instrumento para la gestión y no un fin en sí mismo; es decir, la planificación debe ser un proceso continuo al servicio de la gestión. La planificación tradicional suele basarse en grandes metas cuantitativas de producción o de ejecución de ciertas obras o acciones. La planificación de cuencas en la región debe basarse mas en la búsqueda de equilibrios que en alcanzar metas prefijadas.

La planificación de cuencas hidrográficas, es el proceso de formular y aplicar un conjunto de operaciones y acciones de acuerdo con los problemas y a la situación actual en que se desenvuelve la cuenca para cumplir con los objetivos propuestos.

La planificación nacional de cuencas hidrográficas debe contemplar un estudio de reconocimiento de las cuencas hidrográficas nacionales y su priorización con el objetivo central de evaluar los recursos y las condiciones para luego planificar la ordenación futura. Si bien los planes nacionales contemplan a nivel macro una primera aproximación y proporcionan lineamientos generales del manejo de cuencas, los niveles regionales/departamentales/municipales son los encargados de viabilizar las acciones propuestas. A nivel municipal los Planes de Desarrollo Municipal pueden ser la base para la formulación del Plan de Gestión Integral y Participativa de la cuenca hidrográfica principal de la jurisdicción municipal.

La gestión de los recursos hídricos y cuencas hidrográficas es el proceso de dirección y supervisión de actividades tanto técnicas como administrativas orientadas a maximizar en forma equilibrada los beneficios sociales, económicos y ambientales que se pueden obtener con el aprovechamiento del agua y

recursos conexos; así como a controlar los fenómenos y efectos adversos asociados al uso de los recursos, con el fin de proteger al hombre y al ambiente que lo sustenta.

7.2. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE CUENCAS

Según lo que establece la Ley Orgánica de Municipalidades N° 2028 de 28 de octubre de 1999, el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial comprenderá el área urbana y rural del municipio. En consecuencia, los municipios encierran superficies considerables de cuencas hidrográficas. En algunos casos el municipio encierra la casi totalidad de la cuenca. En otros casos el municipio puede encerrar dos o más cuencas y en otros una cuenca puede encerrar dos o más municipios.

De acuerdo con la identificación o caracterización social de la cuenca, puede establecerse su importancia como cuenca urbana, cuenca rural, cuenca minifundista o de pequeños propietarios, cuencas productoras de agua potable, entre otras.

Es evidente que con las prerrogativas arriba mencionadas, los municipios son los llamados a jugar un rol protagónico en el manejo y la gestión integral de sus cuencas hidrográficas. Por lo tanto, se hace necesario que en las estrategias de gestión municipal el tema del manejo de cuencas sea considerado y sea parte del proceso de planificación participativa municipal.

Es importante señalar que, dentro el marco de la Ley de Participación Popular, este proceso es responsabilidad política del gobierno municipal, por lo que cualquier iniciativa de planificación institucional y sectorial debe considerar a la cuenca necesariamente integrar al proceso de planificación del sectorial y del municipio.

ANTECEDENTES DE LAS METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS

La *participación* se ha convertido en un término de "uso obligado" en los proyectos y programas de desarrollo. Como actitud no convencional, surgieron propuestas que reclaman mayor protagonismo para la sociedad civil y la redistribución social del poder: las *metodologías participativas*. Las experiencias y actividades se concentran en el mundo real; las tendencias de trabajo muestran una relación y un interés por los temas de la pobreza, la exclusión de la democracia, el desarrollo sostenible basado en el manejo de los recursos

naturales, y últimamente se suma con fuerza la participación efectiva de las mujeres en actividades productivas.

Los principios de estas metodologías fueron "normalizados" en Bolivia en el marco de la ley de "*Participación Popular*". La Planificación Participativa Municipal, parte del rescate de un conjunto de experiencias exitosas de participación social en la planificación microregional y local. Estas metodologías están siendo utilizadas para diseñar e implementar políticas de descentralización y de planificación del desarrollo en los Sistemas de Planificación Nacional (SISPLAN).

El SISPLAN es un conjunto de normas y procedimientos políticos, técnicos y administrativos para la planificación del desarrollo sostenible en el país. Dispone de instancias *políticas, normativas y ejecutivas*, y establece como principios la integralidad, la subsidiaridad, **la participación social**, la equidad y la eficiencia.

Articulación del PPDM con otros niveles del sistema nacional de planificación (SISPLAN)

PRIMER NIVEL	PLAN GENERAL DE DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL (PGDES)
SEGUNDO NIVEL	PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL (PDD)
TERCER NIVEL	PLAN DE DESARROLLO MICROREGIONAL (PMR)
CUARTO NIVEL (PDM)	PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL

Los Planes Participativos de Desarrollo Municipal (PPDM), y su articulación con el SISPLAN, garantiza que los objetivos y políticas municipales sean compatibles con las políticas, estrategias y programas del PGDES y del PDD. La articulación se traduce en que los planes municipales son insumos básicos para la estructuración de las políticas y programas de inversión departamentales y nacionales, y las políticas nacionales y departamentales coordinan su oferta de financiamiento a través de la prefectura con los gobiernos municipales.

El Plan General de Desarrollo Económico y Social (PGDES) de la República define el conjunto de objetivos y políticas integrales de carácter nacional, a partir de los cuales se elabora los planes nacionales.

Los planes de desarrollo departamentales y municipales deben territorializar los objetivos y políticas definidos en el Plan General de Desarrollo Económico y Social de la República.

Los planes nacionales de desarrollo, a su vez, deben tomar en cuenta las prioridades departamentales y municipales para integrarse en los planes de desarrollo departamentales y municipales.

El Proceso de Planificación Participativa Municipal (PPPM), se orienta en tres conceptos básicos: el desarrollo integral, el desarrollo sostenible y el desarrollo con equidad. La equidad desde tres dimensiones: socioeconómica, género y étnica. Tomando en cuenta que el desarrollo es un proceso dinámico y diferenciado, se considera la diversidad de las estrategias rurales, la dinámica del sistema de producción, los roles y forma de participación y la consolidación de las unidades socioculturales.

Es importante subrayar que dentro de la concepción del PPPM, la integralidad es un aspecto vital dentro de la estrategia de trabajo, cuyos componentes clave son la "participación" y el "manejo integral de cuencas".

Es importante aclarar que el marco de la Ley de la Participación Popular, el PPPM es responsabilidad política del gobierno municipal, por lo que cualquier iniciativa de planificación institucional y/o sectorial debe necesariamente integrarse a los procesos de planificación participativa del municipio. El PPPM a partir de la etapa de preparación/organización no solamente involucra el protagonismo de los actores sociales, sino que también introduce la participación de los actores institucionales locales.

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM), define la visión estratégica y las prioridades del desarrollo municipal a mediano plazo (quinquenal), en base al diagnóstico y las demandas comunales.

Esta etapa permite consensuar la demanda social con la oferta del gobierno central, expresada en las políticas y estrategias del Plan General de Desarrollo Económico Social (PGDES) y en las políticas sectoriales a través de los recursos de coparticipación y los recursos concurrentes de la descentralización departamental.

La transformación de las necesidades y aspiraciones comunales en demanda social se asienta en criterios de elegibilidad o análisis de previabilidad tanto sociales, técnicos e institucionales, que posibilitan la concentración social de las ideas de proyectos. La demanda no hace referencia a un "listado de pedidos" de los sujetos sociales, sino que es el resultado de un proceso movilizador donde las comunidades articulan los problemas de su medio y sus necesidades en función a las oportunidades reales de solución.

El PPPM inserta de manera ordenada las demandas sociales dentro del PDM y el Sistema Nacional de Planificación (SISPLAN), evitando la dispersión y atomización de demandas puntuales y permitiendo mayores posibilidades de impacto de los proyectos y programas además de mayores beneficios en el mantenimiento y continuidad de los mismos.

LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se puede aceptar como un hecho que aquellos planes que se han intentado sin la participación de los actores sociales han fracasado. La movilización masiva de la población rural, urbana y de todas las fuerzas vivas de la sociedad civil en base a una concientización de tipo político, religioso o de otra índole es una vía efectiva para la participación de la comunidad.

En ese sentido, la conservación de los recursos de la cuenca debe ser planeada con la comunidad y para la comunidad. Si el beneficiario es sólo un trabajador asalariado, su único interés es el jornal, por lo tanto debe buscarse genuina participación con su opinión, objeciones y sugerencias a la formulación y ejecución de proyectos dentro los planes de desarrollo social.

La participación ciudadana debe estar organizada conjuntamente con la entidad responsable a nivel nacional, regional y local, durante todo el proceso del proyecto. La participación se debe ir desplazando cada vez más desde las instancias nacionales a las regionales y locales y desde las entidades oficiales hacia la comunidad organizada.

Es importante que a la sociedad civil se la implique en actividades conservacionistas, creando en ellos:

Motivación: los participantes potenciales deben estar convencidos de que un problema identificado por una institución es prioritario para la comunidad. Si se demuestra a los actores sociales que el proyecto sugerido puede contribuir a superar las dificultades actuales, tendrá buenos resultados. Esto se logra con incorporación de la comunidad a la planificación del mismo.

Información: la población necesita estar informada y los institutos competentes deben responder a las dudas y estimular a la sociedad civil a que busquen respuestas propias. La campaña de promoción debe lograr un mejor grado de información.

Opciones viables: Se deben ofrecer alternativas de acción al alcance de la sociedad civil y con suficiente apoyo de fondos y medios logísticos, además de eliminar las restricciones a la participación ciudadana.

Habilidades: los actores sociales deben tener o adquirir las habilidades que las opciones recomiendan, para lo cual son necesarias la asistencia técnica y la capacitación, la educación en su sentido amplio.

Beneficios: los actores sociales deben entender claramente y también la comunidad, que los beneficios que para ellos se derivan de las acciones a emprender, será por la rentabilidad directa de las mismos o por el soporte en incentivos efectivos.

LOS PLANES PARTICIPATIVOS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Si nos remitimos a analizar la bibliografía especializada sobre el manejo de cuencas hidrográficas, el proceso de planificación clásicamente aceptado hasta los años 80 conforman una serie de etapas con una orientación muy técnica, y donde el factor población (cultural y socio económico) es considerado como un dato más pero sin involucrarlo en un proceso de participación.

Tras el fracaso en la implementación de estos planes clásicos, a partir de los años 90 se advierte una gran orientación al enfoque participativo en los programas de desarrollo rural y se pone de relieve la necesidad de planificar con la población para el éxito de los planes de manejo de cuencas. En Bolivia, esta tendencia toma más fuerza con la promulgación en 1994 de la Ley de Participación Popular.

En este sentido se debe ir validando y ajustando una metodología de trabajo para planificar, implementar, dar seguimiento y evaluar los planes conjuntamente con la población.

La metodología a proponer no debe diferir tanto en cuanto a las etapas de una planificación clásica, sino en la manera cómo se desarrolla el proceso y cómo se ejecutan estas etapas, es decir dando énfasis en cada una de ellas al aspecto participativo y de consulta a la población.

LOS PLANES MUNICIPALES Y LOS PLANES DE CUENCAS

Las primeras etapas y acciones para la elaboración de los Planes Participativos Municipales son similares a las primeras etapas para elaborar los Planes Participativos de Manejo de Cuencas. Sin embargo, si bien en el primer caso no se profundiza los planes a nivel comunitario (sólo son expresados en demandas/aspiraciones de las comunidades), se tiene la ventaja que todas las comunidades deben conmensurar para formular el Plan de Desarrollo Municipal además de existir un compromiso de las instituciones locales para apoyar en la ejecución del plan.

En las actuales circunstancias no existe ningún impedimento para que la información que se puede generar a nivel administrativo (municipio) también se pueda generar para la unidad física (sub-cuenca / microcuenca y cuenca), bien al contrario no se necesitaría hacer dos planes con duplicación de esfuerzos. Para viabilizar esta propuesta, se hace necesario inyectar en la metodología del proceso de planificación participativa e integral de cuencas, así como dar los elementos de análisis y de diagnóstico (en particular sobre el manejo de recursos naturales y producción) que permitan eliminar las debilidades o vacíos sobre el particular en la formulación del Plan de Desarrollo Municipal Sostenible. Por otro lado, sería un error de persistir en Planes de Manejo de Cuencas tecnicistas, sin tener en cuenta la dinámica de los municipios, pues a la larga no serían sostenibles.

Lo que se trata es de establecer y ejecutar planes de gestión integral y participativa de cuencas a nivel operativo, a la escala aproximada de las jurisdicciones territoriales de los municipios, con el fin de que las propias organizaciones e instituciones diagnostiquen, formulen, ejecuten y evalúen en sus planes los límites del Municipio.

Teniendo como base las prioridades identificadas por la población y con el apoyo técnico de las instituciones, los Planes de Desarrollo Municipal Sostenible pueden ser la base para la formulación del Plan de Gestión Integral y Participativa de la Cuenca Hidrográfica principal de la jurisdicción municipal.

Hay que destacar que los elementos que conforman los PDM, están básicamente orientados a acciones de desarrollo rural integral, salud, educación, deportes, infraestructura, turismo, producción agropecuaria, manejo y aprovechamiento de recursos naturales y gestión ambiental. Todos estos elementos están relacionados directa o indirectamente con un plan o programa de gestión de cuencas hidrográficas. Es evidente que muchas acciones que la población haya priorizado, tengan poco que ver con el manejo de cuencas; sin embargo, esto hay que considerarlo como parte de un proceso. Si un PDM se llega a incorporar con más fuerza las acciones de tipo productivo y de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, se habrán conseguido los objetivos del manejo integral de cuencas.

COMENTARIOS A LA PONENCIA

¿POR QUÉ UNA GESTIÓN INTEGRAL DE CUENCAS CON ÉNFASIS EN EL ROL Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA?

Cochabamba, 28 de febrero al 5 de marzo del 2000

Alfredo Durán
Director Centro AGUA, UMSS
BOLIVIA
E.Mail: alfduran@mail.infonetcbba.com.bo

Comenta:

1. INTRODUCCIÓN

Los crecientes problemas de deterioro de los recursos naturales, y específicamente la problemática del agua: creciente escasez, contaminación de fuentes, mayores demandas para usos diversos, emergencia de distintos tipos de actores enfrentados en conflictos por un mayor control y acceso, vinculados a la percepción de que el agua constituye un factor importante en la atenuación de la pobreza, constituyen uno de los ejes de análisis a partir de los cuales se puede intentar analizar el concepto de "gestión integral del agua en el ámbito de cuencas".

El documento presentado al Foro plantea las bases conceptuales sobre cómo el Estado boliviano pretende implementar las políticas públicas para la gestión de los recursos hídricos, consecuencia de su inserción en la corriente de globalización y economías de mercado, y de la tendencia dominante en el escenario internacional orientada a la consecución de los preceptos del desarrollo sostenible: conservación medioambiental, crecimiento económico y equidad social en un marco de gobernabilidad. En este contexto, el documento presentado resalta los esfuerzos estatales en la formulación de bases conceptuales implementadas mediante la aplicación de nuevos instrumentos legales y la creación de un marco institucional que permita establecer mecanismos de planificación, ejecución, gestión y supervisión para la implementación exitosa de las acciones orientadas a la gestión de los recursos naturales y del agua en particular, tomándose para ello como unidad geográfica natural de planificación y gestión a las cuencas hidrográficas.

Se infiere que, para ser sostenible, la aplicación de estos conceptos en la gestión integral del agua, requiere de la participación de los distintos tipos de usuarios en las distintas fases del proceso de implementación de los diversos sistemas de gestión del agua: diagnóstico, diseño, ejecución, aprovechamiento, mantenimiento, etc., como medio para lograr una "gestión integrada del agua".

El concepto de gestión integrada plantea algunas proposiciones. En primer lugar, al ser el agua un recurso natural y un bien social y económico, se constituye en un componente central de los procesos productivos y reproductivos que realizan distintos tipos de usuarios, y por tanto su utilización en diferentes actividades se lleva a cabo bajo distintas formas de acción colectiva, tanto en la construcción de infraestructura hidráulica, en la asignación de derechos, en la organización para su control y manejo, en la resolución de conflictos, así como en las modalidades de distribución y mantenimiento que acuerda cada actor social en su espacio vivencial. El concepto "integral" supone, entonces, que en el ámbito de una cuenca hidrográfica los actores involucrados concertan, planifican, toman decisiones e implementan mecanismos conjuntamente para la gestión y el uso del agua, de manera que cada grupo de usuarios recibe en los momentos apropiados por lo menos la cantidad de agua necesaria para llevar a cabo sus actividades socioeconómicas. Es decir, se diseña e instituye una modalidad de gestión para realizar un uso múltiple del agua que satisface las expectativas de los distintos usuarios. De esta forma, el concepto "integral" implica además que el desarrollo de un proceso de concertación para la gestión de los recursos hídricos de una cuenca, involucra la aceptación por parte de los actores involucrados de la necesidad de lograr un equilibrio entre lo que son la equidad en la distribución del agua entre distintos actores, la cual permita el crecimiento económico de acuerdo a los objetivos y actividades de cada sector, y manteniendo o mejorando la calidad y la cantidad del abastecimiento de agua sin deteriorar otros recursos naturales, como condiciones que garanticen su sostenibilidad en el tiempo.

Asimismo, "integral" plantea implicaciones de mayor eficiencia de uso, puesto que la interacción y concertación para una gestión integrada del agua representaría la definición de alternativas tecnológicas y productivas más eficaces que aumentarían la productividad del agua, así como el ahorro en su utilización. Y además, el concepto de "integral" asumiría que los acuerdos para la gestión concertada de los recursos hídricos está en línea con las políticas públicas e insertas en el marco legal e institucional vigente, dado que también podrían generarse formas de concertación entre distintos usuarios de una cuenca pero bajo un marco normativo diferente (por ejemplo dentro de los procesos de conformación de los "usos y costumbres" específicos de una zona), y cabría la pregunta de si esto sería aceptable en el contexto del modelo estatal vigente.

2. SOBRE LAS PROPUESTAS Y LAS ACCIONES DEL ESTADO

Para la gestión de los recursos hídricos, como parte del proceso de desarrollar medios y mecanismos para ejecutar las políticas públicas orientadas al control y aprovechamiento de los recursos naturales, el Estado ha promulgado una serie de leyes que norman la tenencia, gestión y uso de estos recursos (leyes de Medio Ambiente, Forestal, INRA, Participación Popular, Descentralización, etc.), que junto a la no promulgada Ley de Aguas y la creación del nuevo marco institucional, generan el escenario en el cual deberían llevarse a cabo los procesos de implementación de sistemas de gestión integrada del agua en un marco de participación pública.

Pero, por otra parte, el Estado se enfrenta a la encrucijada de cumplir en términos cortos y perentorios con compromisos derivados de la necesidad de implementar las políticas acordadas con organismos internacionales (BM, BID, agencias de desarrollo) como condición para recibir nuevos financiamientos que permitan la continuidad del modelo, y con dificultades económicas resultantes de obligaciones con países y entidades internacionales, coyuntura que es aprovechada por sectores económicamente poderosos que conforman un sector que toma acciones orientadas a controlar los recursos naturales, en particular el agua. El ejemplo más concreto es la Ley 2029 que emerge súbitamente en la arena nacional (al contrario de la Ley General de Aguas que se encuentra en su trigésima segunda versión), brindando todas las facilidades para un control monopólico a las empresas concesionarias de agua potable y saneamiento básico, y que incluso pretende definir varios otros aspectos que van más allá de lo que debería ser el alcance de una ley sectorial (ver temas del Foro sobre la Ley de Aguas, y Sobre Ley de Agua Potable y Saneamiento Básico).

Puede notarse la incoherencia entre el discurso (gestión integrada y participativa) y las acciones gubernamentales, dado que más bien se implementa un modelo que propugna la privatización de los recursos hídricos a través de concesiones y una serie de mecanismos que apoyan y protegen a las empresas concesionarias, como son la presencia omnipotente de una Superintendencia de Aguas que tiene la potestad de decidir sin apelación ni control social sobre los derechos de uso de los recursos hídricos, la aplicación de tarifas que garanticen la rentabilidad de las inversiones, la firma de contratos con empresas concesionarias "a pedido del cliente", etc. En este contexto, no parece quedar margen para generar procesos para la "gestión integral del agua", puesto que los procesos de planificación y concertación colectiva sólo podrían tener eventualmente lugar en áreas no cedidas en concesión, y por tanto los conceptos sobre la gestión participativa de cuencas quedan en el discurso.

3. SOBRE EL CONTEXTO POLITICO Y GEOGRAFICO BOLIVIANO

Por otra parte, Bolivia no está organizada políticamente en base al concepto de cuencas, y los territorios departamentales y municipales no necesariamente se

adaptan a la concepción de gestión del agua en el ámbito de cuencas hidrográficas. Esto implica que para promover procesos de implementación de sistemas de gestión hídrica en cuencas, deben generarse una serie de acuerdos no solamente entre los posibles usuarios, sino también entre otras instancias políticas como Alcaldías e incluso Prefecturas. Pero, históricamente, estas instancias no han tenido un protagonismo especial en la definición de derechos de agua, o en la implementación de sistemas de gestión integrada de agua, y no parecen reunir las condiciones y capacidades para hacer frente a procesos de esta naturaleza en el corto plazo. Asimismo, excepto algún caso excepcional (como el del sistema de riego Punata-Tiraque, en el cual se realizaron acuerdos interprovinciales para la distribución de agua de riego entre estas dos regiones), difícilmente pueden encontrarse en Bolivia ejemplos en los cuales existan sistemas integrados para el uso múltiple del agua.

Lo que se observa en las zonas rurales de Bolivia son innumerables sistemas autogestionarios para un aprovechamiento sectorial del agua que coexisten en una misma cuenca y que eventualmente se superponen. En estos sistemas, en los cuales la creciente demanda de agua es una constante, ya sea por el crecimiento poblacional o por la necesidad de intensificar la producción agrícola u otras formas de uso, la preocupación de los usuarios de cada sistema está orientada a garantizar la autogestión y sostenibilidad de sus sistemas, y pese a las percepciones que puedan tener sobre las necesidades o ventajas potenciales de una gestión más integrada de los recursos hídricos, las condiciones de marginalidad y pobreza no dan margen para involucrarse en otro tipo de procesos y discusiones en torno al agua, que además pueden implicar riesgos no deseados (posibilidad de ver reducida su dotación de agua por ejemplo).

Asimismo, la debilidad institucional, la escasez de recursos y la tradicional desconfianza de los sectores indígenas y campesinos ante las acciones del Estado, configuran un escenario en el que por un lado se plantea un nuevo marco político, legal e institucional por parte de los Gobiernos para la gestión de los recursos hídricos, así como pocas ideas eficaces sobre cómo lograr llevar a cabo tales procesos; y por el otro lado, las demandas de distintos sectores poblacionales no encuentran respuesta concreta la mayor parte de las veces, y se percibe un vacío entre las propuestas del Estado y las demandas de pobladores que hasta la fecha ni las Alcaldías, ni los proyectos, ni las instituciones públicas o privadas han logrado resolver. Es decir, no se percibe un nexo efectivo que permita articular las propuestas estatales con las demandas poblacionales, lo que resulta en que falta lo que debería ser la primera instancia de concertación: Estado con la sociedad civil, la cual además sea capaz de apoyar procesos participativos para la gestión integral del agua.

4. SOBRE ALGUNAS POSIBLES OPCIONES

Puede percibirse que las rápidas reformas estatales para la gestión de los recursos hídricos tienen otro ritmo del que presentan los procesos socioeconómicos en los cuales interviene el agua, y la escasez de recursos para la implementación de las políticas públicas, unidas a la inconsistencia en sus aplicaciones, generan un panorama poco alentador para el establecimiento de sistemas de gestión integral del agua.

Sin embargo, pese a la complejidad y dificultades de esta problemática, los postulados para generar procesos de concertación para la gestión de los recursos hídricos parecen ser adecuados y necesarios si se piensa en las necesidades futuras. No avanzar en este camino implica que los problemas de gestión del agua serán cada vez mayores y por tanto, más difíciles las soluciones.

La idea de estructurar "desde abajo" estos sistemas de gestión de agua puede ponerse en práctica a través de la generación de espacios y plataformas zonales o regionales de discusión que sirvan de base para la expresión concreta de las demandas, formulación de propuestas, y diseño de estrategias y metodologías de trabajo, que aporten en la articulación de las demandas sectoriales y la interacción de distintos tipos de actores, y puede favorecer una forma de acción colectiva que permita establecer condiciones para la implementación paulatina de instancias para lograr una gestión más integrada del agua.

En este contexto, la generación de información confiable sobre la disponibilidad espacial y temporal del agua en distintos sectores de una cuenca (datos hidrológicos e hidrogeológicos y otros datos biofísicos); sobre las características productivas imperantes en distintos espacios geográficos; sobre los sistemas de gestión del agua existentes y sus mecanismos de gestión; sobre la naturaleza de los intereses, objetivos y acciones de los diferentes tipos de usuarios; sobre los impactos sociales, económicos y ambientales que permiten diferentes modalidades de gestión y uso del agua; sobre las alternativas tecnológicas y sus variantes; y sobre los requerimientos institucionales, financieros y organizativos, entre otros aspectos, pueden ayudar en los procesos de debate y definición de demandas colectivas.

Esta propuesta implica por un lado la intervención de diversas instituciones apoyando las iniciativas y discusiones, pero también una mayor dinámica de investigaciones aplicadas enfocadas a proveer de información para las discusiones (por ejemplo a través de la identificación de probables escenarios actuales y futuros de gestión y uso del agua), así como plantear propuestas para el diseño de redes de usuarios, mecanismos de interacción, requerimientos de infraestructura hidráulica, fuentes y formas de financiamiento, propuestas sobre modalidades de organización, asignación de derechos, distribución de agua, alternativas de uso, etc.

Obviamente, la temática de la gestión integral del agua da para una discusión mucho mas profunda. Sin embargo, he intentado mostrar mi percepción de la situación actual sobre el tema, y más bien espero, al igual que todos los participantes en el foro, los comentarios y nuevas ponencias que resulten del foro electrónico, que nos permitan aclarar nuestras ideas y planteamientos, y nos ayuden a definir acciones más eficaces para aportar en el desafío que tenemos para encaminarnos hacia un futuro mejor, y ojalá a una gestión integral y concertada del agua.

Wulf Klohn
Funcionario Principal (Recursos de Agua)
AGLW FAO
ITALIA
E.Mail: Wulf.Klohn@fao.org

Comenta:

Nota: Este comentario se hace a titulo personal y no refleja necesariamente una opinión o criterio de la agencia para la cual trabajo.

Permítanme expresar primero mi admiración y amor por Bolivia y por la región y ciudad de Cochabamba, adonde quizás el destino me dé la suerte de volver.

Deseo que este foro sea de mucho provecho y lleve la acción gubernamental y ciudadana hacia un futuro mejor. He leído con atención la ponencia del Ing. David Rada Riveros y pienso que es difícil estar en desacuerdo con lo que en ella se dice. Y si todo el mundo esta de acuerdo, ¿porque es tan difícil materializarlo?

Según lo que llevo visto, no parece haber ninguna parte, en el mundo en vías de desarrollo, donde efectivamente se aplique estos conceptos. Será entonces necesario profundizar más hasta encontrar donde radica la dificultad o el conflicto.

Examinando la cuenca hidrográfica como un sistema, yo sugeriría examinar los dos subsistemas mayores que la componen y ver en que forma interactúan. Los dos subsistemas a ver son: el subsistema físico de la cuenca hidrográfica, con sus tierras y aguas y su clima; y el subsistema social, compuesto de los seres humanos que actúan sobre ella. El vasto alcance de tal programa explica en parte porque la gestión integral resulta tan complicada.

Respecto al subsistema físico, me parece que la ponencia no subraya suficientemente la naturaleza asimétrica o anisotrópica de una cuenca fluvial: lo que ocurre aguas arriba casi siempre tiene alguna influencia aguas abajo, mientras que lo que ocurre aguas abajo difícilmente puede influenciar la cuenca

aguas arriba. Por ejemplo, si suponemos que en la cuenca alta el sobrepastoreo resulta en erosión acelerada, la cual causa la movilización y transporte de sedimentos, los cuales se depositan río abajo en las represas cuya función es conservar el agua, reduciendo su capacidad y vida útil, encontramos que el fenómeno que ocurre en las represas no tiene consecuencias físicas en la cuenca alta. La respuesta para resolver este tipo de problemas no puede pasar sino por el subsistema social, y ello nos plantea toda la problemática del: *aguas arriba aguas abajo*. ¿Cómo hacer participar en forma conmesurada a quienes habitan aguas arriba de los beneficios económicos y sociales que el agua genera aguas abajo? El tema de las relaciones aguas arriba aguas abajo es difícil y aparentemente ha encontrado solución en muy pocos casos.

Representa un característico eslabón en el cual tropieza la gestión integral. Respecto al subsistema social, la ponencia introduce un número de cuerpos legales que se refieren a la descentralización y la participación ciudadana en el proceso de manejo de los bienes sociales locales. El legislador, a lo que parece, ha enfocado el municipio como el nivel adecuado para asumir las responsabilidades descentralizadas. ¿Cómo hacer aterrizar este proceso, iniciado desde las alturas del poder central, en algo que la comunidad local, las personas y familias interesadas, puedan sentir como propio?

Pienso que no se puede esperar a tener una gestión integral de la cuenca mientras los usuarios e interesados locales no estén involucrados al nivel que compete y procede. Las soluciones genéricas son poco prometedoras por la naturaleza eminentemente local de los problemas del agua. Procedería entonces examinar concretamente la situación administrativa y social en la cuenca de Cochabamba: ¿Cuáles son los municipios y entidades ciudadanas locales existentes, cuál es su representatividad en asuntos de aguas, cuál es su capacidad y competencia, cómo se relacionan sus intereses en los aspectos de aguas arriba y aguas abajo? ¿Los procesos de planificación participativa del municipio llegan efectivamente a la raíz del tejido social? ¿Es realista esperar que el PDM incorpore los objetivos del manejo integral de cuencas? ¿Cuál es la experiencia al respecto?

Juan Carlos Escalera
Director Ejecutivo CESAT
BOLIVIA
E.Mail: cesat@comteco.entelnet.bo

Comenta:

Recibí la primera ponencia y anoto los siguientes comentarios iniciales y sería muy importante precisar:

1. Cuando se habla de bases conceptuales de gestión se debe abordar el tema conceptualmente antes que definir muy extensivamente su problemática, que no dice nada.
2. Pregunto: ¿Qué es integral?, ¿Cómo se define?

Antonio Bazoberry Q.
Gerente Nacional de Biodiversidad
**Autoridad Binacional Bolivia-Perú de la Cuenca Endorreica (Lago Titicaca-
Río Desaguadero-
Lago Poopó-Salar Coipasa)**
BOLIVIA
E.Mail: anbazqui@caoba.entelnet.bo

Comenta:

En relación a la ponencia presentada por el distinguido colega Rada, me referiré solamente a la parte introductiva, donde se mencionan las tres grandes cuencas de Bolivia como "Cuencas Internacionales". Considero que adoptar este concepto no es correcto y, menos, conveniente para Bolivia. Por las implicaciones futuras que darían curso a problemas irreversibles en nuestra soberanía.

Para comprender la inconveniencia de considerar nuestras tres grandes cuencas como "internacionales", veremos que este término está referido a la doctrina que se trata de imponer en la Secretaria General de Naciones Unidas, donde el Dr. Guillermo Cano (Argentino), Asesor Especial de la Secretaria General de las Naciones Unidas, Presidente de la Asociación Internacional de Derecho de Aguas y Presidente del Grupo de Trabajo del Comité del Derecho de los Recursos Hídricos Internacionales, es el paladín de la geopolítica hídrica de la Argentina y del Paraguay, cuyo objetivo es garantizar por vida la disponibilidad de agua para atender la demanda creciente de los países de aguas abajo insinuando que las cuencas de los países vecinos son "Cuencas Internacionales".

Esta preocupación que se las trasmito a todos los colegas asistentes a tan importante Foro, se sustenta en documentos oficiales distribuidos por Naciones Unidas, donde se puede identificar claramente la influencia del doctor Cano para que en la 48a. Conferencia (Nueva York, 1968) de la Asociación Internacional del Derecho de Aguas Internacionales, se adoptara la expresión de "Cuencas Internacionales". Esta expresión involucra al recurso agua en todos sus estados, principalmente a las aguas superficiales y subterráneas, incluyendo la mayor parte de los recursos naturales que conforman una cuenca hidrográfica.

Para aumentar la preocupación sobre el uso y aprovechamiento soberano de nuestros recursos naturales en el futuro, me permito transcribir textualmente, la sustentación de la expresión "Cuencas Internacionales" por parte de muchos países de aguas abajo. En la 50a. Conferencia de la Asociación de Leyes Internacionales (Bruselas, 1962) se adoptaron, dentro los criterios de clasificación de aguas internacionales, lo siguiente:

"Sustituir Aguas Internacionales de curso sucesivo y contiguo por el de Aguas Internacionales de uso consuntivo y no consuntivo". "Un Estado que hace usos consuntivos necesita el consentimiento de sus coribereños".

Raanan Katzir
Director Project & Technology
Latin American Affairs
Ministry of Agriculture and Rural Development
Centre of International Agricultural Development Cooperation
CINADCO.
ISRAEL
E.Mail: rannan@inter.net.il

Comenta:

Me gustaría referirme al termino: "gestión sostenible de cuencas". Mi punto de vista está conforme con la perspectiva expresada por el Ing. D.R. Riveros, referente a la gestión sostenible de los recursos naturales implicados en el proceso.

Gestión sostenible de estos recursos es permitir que estos puedan ser restablecidos, conservados, reducir su destrucción y permitir que contribuyan positivamente, por muchos años más. El objetivo es alcanzar un equilibrio positivo de los biosistemas en el marco de la cuenca.

Refiriéndome a los recursos naturales, quisiera poner énfasis en los componentes que pertenecen a los siguientes recursos naturales: suelo, agua, vegetación, animales y el recurso humano.

El significado profesional del término mencionado " gestión sostenible ", es evitar o reducir la erosión conduciendo trabajos de conservación de los suelos, como la construcción de terrazas, construir barreras físicas y vegetativas, cultivando campos con arado, basado en curvas de nivel y construyendo canales de agua para reducir la velocidad de escorrentía. También introducir drenaje, establecer depósitos del agua, para almacenar agua para irrigación y consumo humano. Esto también reduciría la cantidad y la velocidad de la escorrentía.

Es obligatorio evitar la deforestación, colectando madera para fuego y realizando actividades de reforestación y cubierta vegetal del suelo.

Es recomendado para enriquecer la vegetación de la pradera, sembrar varias especies botánicas adecuadas para el pastoreo.

Es importante evitar el sobre pastoreo de animales domésticos, y tomar medidas para evitar el peligro y el daño por incendios.

Tomar cuidado de la gestión adecuada de las riveras de los ríos, lagos y de los depósitos del agua como parte de la cuenca.

Poner énfasis en establecer el servicio de extensión agrícola como servicio regional para los campesinos, silvicultores y ganaderos. También promoviendo un sistema regional de investigación que genere soluciones prácticas, para alcanzar el último objetivo de: " Gestión sostenible de cuencas ". La aproximación expresada aquí es integral, es una aproximación holística, que es compatible con el término de "gestión sostenible ".

Fabio Mafla
Jefe Unidad Ambiental Acuavalle SA
COLOMBIA
E.Mail: anarbol@teletulua.com.co

Comenta:

Sólo quiero referirme al concepto sistémico de cuencas hidrográficas, pero lo importante partiendo de lo pequeño hacia lo grande es decir, de lo simple a lo complejo, tratando de examinar desde la mínima unidad denominada microcuenca barriendo los espacios de finca, vereda, corregimiento.

Entonces, el manejo Sostenible de Cuencas debe ubicar e identificar a través de diagnósticos participativos los problemas, proponer soluciones y alternativas involucrando tecnologías apropiadas al sitio para involucrarlos en los proyectos de manejo, por ejemplo: Aislamientos, reforestaciones para alguna utilidad comunal, plantas medicinales, huertas orgánicas, actividades que se enfocan al verdadero manejo con cosas prácticas y aplicables en el corto y largo plazo, y no esperando estudios minuciosos que nunca se pueden aplicar.

Mi nombre es Héctor Fabio Mafla, ingeniero Forestal Msc. de Desarrollo Sostenible, he trabajado en proyectos de Manejo Sostenible en 34 municipios del Departamento del valle del Cauca, como también en programas de uso Racional del Agua, tenemos matrices de gestión ambiental con indicadores de sostenibilidad.

Toda persona que desee conocer información acerca de la gestión en el manejo de cuencas desde el año de 1990, gustosamente le enviaré información. Me parece muy bien este foro.

Wulf Klohn
Funcionario Principal (Recursos de Agua)
AGLW FAO
ITALIA
E.Mail: Wulf.Klohn@fao.org

Comenta:

Segundo comentario de Wulf Klohn

Nota: Este comentario se hace a título personal y no refleja necesariamente una opinión o criterio de la agencia para la cual trabajo.

El manejo tradicional de aguas se basó en aceptar la existencia de un sistema abierto, en el cual existe agua suficiente para dar atención a todas las demandas. A medida que el agua disponible se va haciendo escasa para satisfacer la demanda, el sistema se va cerrando y se siente una creciente interdependencia entre los usuarios. El manejo integral de aguas reconoce este aspecto central de interdependencia; por ejemplo, se reconoce que la extracción de agua aguas arriba tiene consecuencias para los usuarios aguas abajo.

Es característico del manejo integral el prestar atención a practicas como las siguientes:

Consulta con las partes interesadas. Las partes interesadas incluyen en forma característica a las agencias del sector público, la empresa privada, el sector

ambiental, los usos municipales, la agricultura, la pesca y las actividades recreativas. El proceso es más prometedor si la consulta con las partes interesadas tiene lugar desde que se comienza a diseñar una política y los proyectos que caben en ella.

Pregunta: ¿Cuáles son las partes interesadas que se han identificado en el valle de Cochabamba?, ¿Están participando en el proceso incipiente de manejo integral? ¿Están participando en esta conferencia?

Coordinación entre las partes interesadas. Puesto que existe interdependencia es indispensable la coordinación entre los usuarios y los sectores. Esta coordinación se requiere verticalmente entre los estratos sociales y horizontalmente dentro de cada estrato.

Pregunta: ¿En qué forma se coordinan actualmente las partes interesadas?, ¿Cómo mejorar la situación?

Educación y desarrollo de capacidades. Al convertir un simple manejo de un suministro en un manejo integral de aguas, los usuarios deben ser informados sobre la necesidad de tal transformación y sobre la naturaleza de las interdependencias existentes. Las instituciones necesitan desarrollar su propia capacidad para estar en condiciones de proporcionar el apoyo que los usuarios necesitan.

Pregunta: ¿Las instituciones, el municipio metropolitano, los municipios periféricos y los diversos grupos usuarios cuentan con la capacidad para hacerse cargo del asunto aguas al nivel que les concierne? Y si no es así, ¿quién y cómo les va a dar la capacitación necesaria?

Evaluación de los recursos de agua y del uso que se hace de ellos. La existencia de datos serios y confiables sobre el recurso agua y el uso que se está haciendo de él son totalmente indispensables para razonar seriamente sobre las posibilidades y opciones disponibles. Los datos y la información deben estar basados sobre criterios y normas comunes para ser explotables.

Pregunta: ¿El valle de Cochabamba cuenta con datos históricos y un sistema de adquisición de datos básicos, tanto de recursos como de usos, que sea satisfactorio para explorar opciones y negociar acuerdos?

Optimizar el uso y minimizar el desperdicio. Un mejor manejo implica atribuir al usuario la responsabilidad de hacerlo. Para hacerlo es necesario disponer de instrumentos económicos y legales que entreguen los incentivos necesarios.

Pregunta: ¿Cuáles incentivos existen para usar el agua con el máximo provecho y sin desperdicio? ¿Cuáles otros incentivos se podrían, en forma realista, establecer?

Capacidad y flexibilidad institucional. Un marco institucional es indispensable para identificar la interdependencia entre usuarios y atribuir las responsabilidades para un buen manejo. La institución debe tener la capacidad y la flexibilidad necesaria para apoyar a los usuarios.

Pregunta: ¿La o las instituciones pertinente(s) tiene los medios humanos y materiales para hacerse cargo de la tarea del manejo integral?

Marco legislativo y político. Para poner en práctica y proteger el uso adecuado de las aguas, el marco legal y político debe reflejar las prioridades existentes en un manejo integral.

Pregunta: ¿El marco legal y político aplicable es realista y responde a las necesidades específicas del valle de Cochabamba?, ¿Qué nuevos instrumentos se necesitan?

Monitoreo y retroalimentación (feedback). En todo proceso de cambio aparecen dificultades y errores. Esto hace necesario continuar el proceso consultivo durante todo el periodo de cambio a fin de evitar errores repetidos y dar apoyo institucional a los procedimientos.

Pregunta: ¿Existe la intención y la capacidad de continuar la interacción con los usuarios y las partes interesadas durante todo el proceso de cambio?

Protección de cantidad y calidad. Al reconocer la interdependencia entre los usuarios se puede esperar tener una conciencia más aguda y una capacidad de ejecución más vigorosa para establecer un manejo sustentable, así como rehabilitar recursos de agua ya degradados.

Pregunta: ¿Cuáles mecanismos de protección de cantidad y calidad de agua ya se encuentran establecidos?, ¿Qué falta por obtener?

Mecanismos de resolución de conflictos y puesta en práctica de los acuerdos. Es necesario contar con un mecanismo de resolución de disputas a medida que estas aparecen.

Igualmente, es necesario observar el cumplimiento de cualquier acuerdo alcanzado.

Pregunta: ¿Se dispone de formas de resolución de conflictos respetadas por las partes, sin necesidad de pasar por los tribunales?, ¿Cómo se puede mejorar la situación existente?

Estimo que para avanzar en el debate es necesario "hablar Cochabamba": examinar las facetas de la situación local y buscar caminos viables para encontrar las soluciones integrales a la escala local. Si no se consigue expresar

la abstracta teoría general del manejo integral en términos prácticos para las instituciones y partes interesadas de la comunidad local, se podría concluir que la conferencia no cuenta en este momento con todos los participantes que necesita, o bien que un manejo integral de aguas en ese valle no es posible en las condiciones actuales; en otros términos, que la comunidad local no tiene más alternativa que permanecer encomendada a la tutela del poder central, con todo lo que esto conlleva en ventajas e inconvenientes.

Ing. David Rada Riveros:
Dirección General de Clasificación de Tierras y Cuencas
BOLIVIA
E.Mail: ucama@ceibo.entelnet.bo

Comenta:

Un saludo a los participantes del foro electrónico. Continuando el debate, sobre la temática de cuencas y la gestión integral, debemos seguir puntualizando algunos aspectos conceptuales sobre la temática, ya que se hace necesario definir claramente estos conceptos a manera de "aterrizar", en acciones concretas que beneficien a los usuarios de las unidades hidrológicas (cuenca).

En las zonas de montaña, se reconoce y se enfatiza que las mismas son una importante fuente de agua, energía y diversidad biológica y también una fuente de recursos claves como minerales, productos forestales, productos agrícolas y recreación.

Un punto central fue el conocimiento de que tanto el desarrollo como el medio ambiente deberán tener una función central en el futuro, y que no se podía realizar una lección entre el medio ambiente y el desarrollo, cada uno por sí solo era insostenible, mientras juntos se apoyaban mutuamente.

Se reconocieron que los ecosistemas de montaña son esencialmente para la supervivencia del ecosistema global y que casi un 10% de la población mundial viven en las zonas de laderas altas de las montañas y estimadamente un 40% ocupa las zonas adyacentes de las cuencas bajas y medias. Estas cuencas presentan graves problemas de deterioro ecológico. Por ejemplo, en las zonas andinas de Sudamérica una gran parte de la población rural se enfrenta hoy al rápido deterioro de las tierras y la producción agrícola se ve amenazada por el cultivo de tierras marginales debido a la expansión de la población. En muchas zonas se suma a esto el pastoreo excesivo, la deforestación y el empobrecimiento de la cubierta de biomasa.

La erosión de los suelos puede tener efectos desbastadores para los numerosos habitantes de zonas rurales que dependen de la agricultura en las laderas de la montaña. La pobreza, el desempleo y las malas condiciones de salud y

saneamiento son problemas generalizados. La promoción de programas de aprovechamiento integrado de las cuencas hidrográficas mediante la participación efectiva de la población local es indispensable para impedir que siga agravándose el desequilibrio ecológico. Se necesita un enfoque integrado de la conservación, el mejoramiento y la utilización de la base de recursos naturales de tierras, aguas, plantas y animales, así como de los recursos humanos. Además, la promoción de otros medios de vida, en particular mediante la elaboración de planes de empleo que aumenten la base de producción, contribuirá considerablemente al mejoramiento del nivel de vida de la gran población rural que vive en ecosistemas de montañas.

La pobreza que se encuentra en las montañas y las consecuencias de la degradación de los ecosistemas de montaña son reconocidas como razones para la movilización de esfuerzos internacionales para que los países articulen estrategias para el desarrollo sostenible de las montañas.

La necesidad de un enfoque comprensivo e interdisciplinario con una efectiva participación de las personas que viven en las montañas ha sido acordada por los países, como ha sido la necesidad de incrementar el conocimiento de todos los niveles de la sociedad sobre la importancia de los ecosistemas con sus problemas y potencialidades.

También ha surgido la necesidad de que los recursos y servicios de la Montaña entre ellos agua, productos forestales, pastos, mano de obra, servicios públicos, etc., deben ser examinados estableciendo tarifas nuevas y revisadas para el agua, cánones sobre las explotaciones forestales y minería, derecho de pasto, arrendamiento de tierras de pastoreo, comercialización de hierbas medicinales y otros productos forestales no madereros, cobro de entrada en los parques nacionales, licencias para actividades turísticas, etc. Los mismos que podrían producir ingresos a las comunidades de montaña.

Por otra parte, el Gobierno de Bolivia hace hincapié en el manejo de los recursos hídricos, en sus estrategias ambientales y económicas de desarrollo sostenible. De estos aspectos nace el concepto de "Manejo Integrado y Participativo de Cuencas", el mismo que se entiende como un aprovechamiento de los recursos naturales de las cuencas que resultan de un crecimiento económico, con un mejoramiento de la calidad de vida y que sea sostenible en el tiempo.

Dentro de este enfoque, en Bolivia, es necesario la implementación de un enfoque de cuencas hidrográficas para realizar una gestión integral de los recursos hídricos que considere las alternativas de su aprovechamiento, las externalidades que se generen por su uso y por la ocurrencia de fenómenos naturales, la solución de conflictos, la participación de los usuarios, las prefecturas y los municipios en la toma de decisiones. Complementando el ámbito político-administrativo con el de cuenca hidrográfica, este enfoque se materializa a través de la implementación del Plan Nacional de Recursos

Hídricos, como instrumento marco o herramienta que permitirá la implementación de la nueva Ley del recurso Agua.

El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, como una de sus tareas, ha emprendido un esfuerzo dirigido hacia la promulgación de la nueva Ley de Aguas. Para ello, se ha procedido a desarrollar y poner a conocimiento de la sociedad civil distintas proposiciones que hacen al contenido de la mencionada Ley. Se ha avanzado en el camino, se tiene un marco jurídico en el cual falta la inclusión de una nueva Ley de Aguas. Considerando que la que está en vigencia data de 1906, este tema tan delicado debe ser profundamente reflexionado.

Por otra parte, para atender demandas regionales e institucionales se han generado proyectos con diferentes capacidades, magnitudes y especialidades para el manejo de cuencas; sin embargo, todos estos proyectos fueron concebidos para resolver problemas de contingencias emergentes de desastres naturales y de la degradación ambiental. Entre los proyectos más importantes se encuentran el SEARPI, MACUCY, ALT, PROMIC, PERTT, PROFOR, cuya experiencia en la temática será muy valiosa como referencia para desarrollar el enfoque de gestión de cuencas hidrográficas y el Plan Nacional.

En el marco legal e institucional del país, la política nacional de desarrollo sostenible plantea como objetivos la integración del desarrollo productivo agropecuario e industrial, la equidad social, el medio ambiente y territorial y la promoción ciudadana. En base a estas políticas se está generando el Plan Nacional de Recursos Hídricos, que tiene una buena base derivada del PLAMACHBOL, que es el Plan de Manejos de Cuencas Hidrográficas llevado a cabo por la FAO.

En Bolivia, la implementación de planes de manejo integral y participativo y de proyectos piloto, se constituye en un elemento estratégico para lograr el desarrollo sostenible en particular en las zonas de montaña. El marco jurídico existente en el país con las nuevas leyes de Participación Popular, Descentralización administrativa, Medio Ambiente, Ley Forestal y de Reforma Agraria, complementados con la propuesta de la nueva Ley de Aguas, permiten poder interactuar y relacionar una gestión eficiente de cuencas con los aspectos socioeconómicos, tecnológicos y de medio ambiente que se desarrollan a nivel nacional, prefectural, municipal o de mancomunidades de municipios.

En esta línea, tomando como base la experiencia desarrollada por el Proyecto Interregional para la Participación en la Conservación y Desarrollo de las Tierras Altas (FAOSEARPI) en las montañas orientales de Bolivia, la Dirección General de Clasificación Tierras y Cuencas tiene la voluntad política de replicar esta experiencia en otras tres áreas de montaña del país.

Finalmente, desearía conocer las matrices generadas de gestión ambiental y sostenibilidad y la temática de gestión de cuencas, y si el Sr. Fabio Mafla, pudiera ser tan gentil en enviar al foro

Max A. Zarate
Candidato a Doctor
Escuela de Salud Publica - División de
Ciencias de la Salud Ambiental
Universidad de California, Berkeley
E.Mail: mbtz@aol.com

Comenta:

Aprovecho la oportunidad para felicitar a los organizadores y al moderador del Foro por tan brillante iniciativa para encontrar vías de solución a un problema tan candente y de corriente actualidad en la ciudad de Cochabamba.

A continuación va mi comentario.

La ponencia del Ing. David Rada Riveros, después de leer el documento que se ofrece en el Foro Electrónico, si bien es informativa cae dentro de la retórica. Esta ponencia nos informa acerca del programa gubernamental sobre el manejo integral de cuencas, su concepción, sus objetivos (lastimosamente no muy claros), las etapas que este proceso sigue, y concluye con la descripción también desde la óptica gubernamental, de una cuenca hidrográfica como sistema. Sin embargo, la ponencia cae en la retórica porque parecería que se están dando los pasos adecuados, aunque no se indica ni un solo ejemplo en la consecución de cada una de las etapas que conforman la gestión integrada del manejo de cuencas en Bolivia cuando la realidad es diferente. Por otra parte, una vez más se ignoran puntos importantes y de actualidad que podrían constituirse en el núcleo central de la problemática del agua en Cochabamba y, porque no decirlo, en Bolivia. Precisamente, quiero ordenar mi comentario sobre la ponencia del Ing. Rada en base a estos puntos para la evaluación de la problemática del agua que actualmente se vive en la ciudad del valle y que los resumo de la siguiente manera:

1. La descripción del problema generado a consecuencia de la elevación de tarifas de agua y alcantarillado en la ciudad de Cochabamba dentro del marco de la gestión integral de cuencas con énfasis en el rol y la participación ciudadana. Este punto es ignorado en todo el documento; no olvidemos que la

problemática del agua en Cochabamba fue motivo del Foro Público y es motivo del actual Foro Electrónico. Es muy posible que el mismo se toque en el Tema 2, Conflictos en el uso de Aguas, pero era importante describirlo en esta primera ponencia.

2. La situación actual de la gestión integral de cuencas en Bolivia. En todo el documento no se menciona nada acerca de este punto. Salvo la información que se da acerca del número de cuencas internacionales, interdepartamentales e intermunicipales que se tienen en el país, no se da ninguna información acerca del estado actual de la gestión de las mismas. Parece una inconsecuencia con lo que se postula en el mismo documento, al no informar a la población sobre el estado actual de las cuencas.

3. La necesidad de un enfoque multidisciplinario en la gestión integrada de cuencas. Otro punto ignorado en el documento. Si bien en la sección Etapas en el Proceso (Sección 6) se indica que como uno de los principales objetivos de la gestión integrada de cuencas se debería promover un enfoque dinámico, interactivo y multisectorial de la ordenación de los recursos hídricos, incluidas la protección y la determinación de posibles fuentes de abastecimiento de agua dulce, que abarque consideraciones tecnológicas, económicas, ambientales y sanitarias, en todo el documento se ignora la necesidad de un enfoque multidisciplinario para esta gestión

Una gestión integrada de cuencas requiere no solo de un enfoque multisectorial sino multidisciplinario. Un enfoque multidisciplinario enriquecería las consideraciones tecnológicas, económicas, ambientales y sanitarias de la gestión integrada de cuencas y permitiría un desarrollo más armónico de las etapas de este proceso dentro de los diferentes planes de desarrollo. Por ejemplo, la inclusión de un enfoque de salud pública (ya de por sí un campo multidisciplinario) potenciaría los aspectos ligados a la salud humana y ambiental intrínsecamente ligados a la gestión de recursos hídricos y tendría un efecto positivo dentro del marco del desarrollo sostenible.

4. La gestión integral de cuencas dentro del marco de la salud pública (entendiéndose por salud pública a la salud humana y ambiental). Con este punto quiero enfatizar que no se puede hablar ni de desarrollo sostenible ni de crecimiento económico si no se habla de salud pública. Si entendemos por salud pública a la salud humana no individual sino colectiva y a la salud ambiental, podemos decir que ésta se constituye en pilar fundamental de los procesos de desarrollo y crecimiento. Tampoco, desde mi entender, se puede hablar de gestión integrada de cuencas sin hablar de salud pública. La elaboración de estudios y de proyectos de aprovechamiento de recursos hídricos, la ejecución de proyectos de aprovechamiento de recursos hídricos, la administración del agua y el manejo de cuencas deben considerar aspectos de salud pública. Por ejemplo, el estudio y la ejecución de un proyecto de abastecimiento de agua deben considerar el grado de contaminación de la fuente de agua (salud

ambiental) para su tratamiento; también debe considerar los índices de salud de la población a ser servida (salud humana).

De igual manera, la administración del agua debe comprender no solo al servicio de abastecimiento de agua sino que debe considerar la disposición de las aguas servidas o aguas de alcantarillado a fin de proteger a la salud humana y ambiental (la contaminación de otros cuerpos de agua y del suelo pondrá en riesgo a la salud de los seres humanos, animales y plantas). Lo anterior repercutiría en el uso de tecnología para minimizar los riesgos y, a su vez, el uso de tecnología repercutiría en los aspectos económico y social de la población que contaría con los servicios de agua potable y alcantarillado. Por ello, es necesario incluir a la salud pública como un componente importante de la gestión integrada de cuencas. Esta inclusión justificaría, aún más, la participación ciudadana en la toma de decisiones.

Walter Raúl Zuñiga Castillo
Coordinador de Vinculación,
Facultad de Ciencias Universidad Autónoma de Baja California
MEXICO
E.Mail: zuniga@faro.ens.uabc.mx

Comenta:

Sugiero que en las bases conceptuales, además de las mencionadas por el autor, es conveniente tener en cuenta que las cuencas hidrográficas funcionan a manera de ecosistemas, en donde el agua como elemento fundamental de vida transcurre a través de la superficie y de su filtración, formando una red hidrológica que interactúa con los elementos naturales y el hombre que habita la cuenca; el agua forma parte del ciclo de vida sirviendo de articulador, transporte de materiales y nutrientes; la humedad que almacenan los suelos y que contribuye a la vida vegetal y de la fauna, permite balancear los microclimas y el clima regional. De tal manera que la salud del ecosistema de la cuenca hidrográfica favorece el servicio ambiental en cantidad y calidad del agua, así como de la permanencia del ciclo del agua misma. El deterioro de la capacidad de reproducción biológica de las tierras del ecosistema de la cuenca, conocido como proceso de desertificación, constituye uno de los problemas graves a enfrentar a partir de un manejo integral, que plantea una labor holística, ecosistémica y por lo tanto interdisciplinaria, para proyectar y hacer posible el desarrollo sostenible, con la intervención directa de las comunidades locales.

Carlos A. Llerena
Profesor de Manejo de cuencas e Hidrología forestal Universidad Nacional
Agraria La Molina
PERU
E.Mail: callerena@lamolina.edu.pe

Comentario:

Amigos interesados en gestión o manejo de cuencas. Permítanme este comentario sobre un tema conceptual que sale del tema de las discusiones previas más centradas en el caso de Cochabamba, pero que creo que puede ser también útil para su mejor desarrollo.

Sobre el tema general y el de conflictos en el uso del agua en la cuenca en particular, teniendo en cuenta el concepto de cuenca hidrográfica como el de la forma topográfica que concentra las escorrentías; así como el de cuenca como unidad para la administración de sus recursos y, especialmente, como unidad hidrológica, debemos considerar como elemento básico de trabajo su balance hídrico, de modo de contar con elementos de juicio objetivos para conocer la oferta de agua de la cuenca para en base a este conocimiento poder planificar la atención de las demandas.

Una fórmula práctica y útil para llevar a cabo el balance hídrico es la siguiente:

$$P = Q + ET$$

En donde: *P* es precipitación; *Q* es caudal; y *ET* es evapotranspiración. Los valores de *P* y *Q* se pueden generalmente obtener o calcular sin mayores problemas y por tanto *ET* se puede obtener por diferencia en la simple ecuación. Todos sabemos lo que es *P* y *Q*, pero es conveniente decir que el caudal *Q* es la eventual integración de las tres formas de escorrentía: la superficial, la subsuperficial y la subterránea y su concentración en el cauce. *ET* es la "pérdida" de agua hacia la atmósfera por la suma de procesos físicos del medio y fisiológicos de la vegetación de la cuenca de la evaporación y la transpiración.

Como forestal, la *ET* relacionada con los árboles de la cuenca es de interés particular para mí en lo que respecta a los conflictos en el uso del agua, más aún en estos tiempos en los que además de la común y corriente necesidad local de las comunidades andinas y de montaña de contar con árboles y bosques por sus recursos madereros y no madereros y de sus servicios ambientales, estas demandas se vienen estimulando con fines diversos de producción de bienes (pulpa para papel y otros) y protección ambiental (almacenamiento de carbono).

Al hacerse más notoria esta situación de creciente demanda de árboles y bosques se viene considerando con insistencia en la región de los Andes semiáridos (como es el caso en el Perú) como espacio para grandes potenciales

plantaciones sin considerar la gran presión sobre las disponibilidades limitadas de agua en las cuencas andinas. Se viene así, entonces, generándose en estos momentos dos grandes y crecientes demandas de bienes en las cuencas que en algún momento deben considerarse en conjunto: árboles y agua. Por tanto, además de conocer el balance hídrico de cada cuenca en donde se desea plantar árboles, debemos conocer las demandas de las especies a plantar para hacer la selección más conveniente de las especies de acuerdo a los objetivos deseados de la plantación y de la disponibilidad de agua. No hay que olvidar que por su tamaño y su forma y tiempo de crecimiento y desarrollo los árboles suelen consumir mayores cantidades de agua que otras formas vegetales. Debemos también por cierto calcular la extensión (o la densidad) más conveniente de la plantación en la cuenca, así como su ubicación física en el terreno en base al conocimiento de sus características.

Lamentablemente todavía persisten en todos nuestros países latinoamericanos conceptos hidrológicos forestales errados que conducen a decisiones inconvenientes tales como "los bosques influyen en la cantidad de lluvias" o "los bosques aumentan la disponibilidad de agua en las cuencas". La investigación científica ha probado fehacientemente que esto no es así, aunque aún hay mucho por investigar, por ejemplo en condiciones de cuencas y especies forestales andinas.

Espero no haberme extendido demasiado y haber tocado un tema de interés general o que pueda provocar su interés.

David Rada Riveros
Dirección General de Clasificación de Tierras y Cuencas
BOLIVIA
E.Mail: ucma@ceibo.entelnet.bo

Comentario Final del Autor

Estimados participantes del Foro. Habiendo concluido el debate del tema 1, Gestión Integral de Cuencas, aprovecho para agradecer a todos los colegas que con sus comentarios han puntualizado algunos aspectos del tema desarrollado y los cuales han de enriquecer las líneas metodológicas, técnicas y conceptuales, para desarrollar el concepto de integralidad referido a la gestión de cuencas.

A manera de conclusión, y sobre la temática, creo que estamos de acuerdo en que desarrollar la gestión integral de cuencas es muy importante, para lograr el manejo sostenible del recurso natural con la activa participación de los actores involucrados en todas las etapas de este proceso.

Por otra parte, es evidente que en el país no existe una gestión integral del recurso agua, si bien estamos desarrollando conceptos y líneas de acción. Además de contar con proyectos que trabajan en el ámbito del manejo de cuencas, se hace evidente la necesidad de contar con una política a nivel nacional para la gestión integrada del recurso hídrico, tomando como unidad de planificación la cuenca.

Pero, inicialmente, debemos organizar y estructurar el sector hídrico en el país en su instancia técnica, administrativa e institucional, para luego ingresar en el desarrollo de planes de manejo de cuenca que incorporen todos los conceptos, incluso llegando a la conformación de instancias de "Autoridades o Agencias de cuenca", tomando la cuenca como opción territorial para dirigir procesos de gestión ambiental, en donde se hace fundamental la participación a nivel municipal, tomando en cuenta algunos campos principales de acción: uso y manejo del agua, monitoreo y control, definición de políticas y planificación, inversiones y resolución de conflictos.

El proceso de gestión del agua es un proceso destinado a controlar el ciclo de un recurso natural cuya presencia es irregular en el tiempo y espacio. Es, además, un proceso que busca solucionar conflictos entre múltiples usuarios que dependen de un recurso compartido. Dentro de estos procesos las acciones que se realicen tienen enormes repercusiones, por tanto el proceso de gestión integrada de aguas requiere que muchos agentes actúen en forma coordinada, y que además tengan responsabilidades y derechos bien establecidos.

La gestión de una cuenca se sustenta en la conjugación de dos grupos de acciones complementarias: un grupo de acciones orientadas a aprovechar los recursos naturales (usarlos, transformarlos y consumirlos), presentes en la cuenca para asistir al crecimiento económico; y otro grupo de acciones orientadas a manejarlos (conservarlos, recuperarlos, protegerlos), con el fin de asegurar una sostenibilidad del medio ambiente, agregando que estos grupos de acciones debe ejecutarse con la participación de los actores, habitantes o con intereses en la cuenca, con el fin de tender a la equidad, diferenciando acciones de carácter técnico y de gerencia.

Por último, debe expresar mi agradecimiento a los auspiciadores del Foro, que han permitido generar este espacio de diálogo, sobre una temática tan "urticante" como es la gestión del agua.

Tema 2
CONFLICTOS EN EL USO DE AGUAS
PANDOJA Y LLAUKINQUIRI: COMUNIDADES
EN PERMANENTE CONFLICTO

De:
Fredy Omar Fernández Quiroga
Presidente de la Federación Departamental de Regantes

Comentan:

[Fernando Salazar](#)

[María Nilda Varas C.](#)

[Carlos Crespo F.](#)

[Wulf Klohn](#)

[Raanan Katzir](#)

[Max A. Zárate](#)

[Juan Aparicio P.](#)

[Fredy Omar Fernández](#)

PANDOJA Y LLAUKINQUIRI: COMUNIDADES EN PERMANENTE CONFLICTO

CONTENIDO

[1. UBICACIÓN](#)

[2. RELACIONES DE EQUILIBRIO ENTRE CONDICIONES AMBIENTALES, DERECHOS DE AGUA Y LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA](#)

[3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUILIBRIO ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES](#)

[4. FACTORES EXTERNOS Y SOBRE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS](#)

5. DISPOSICIONES LEGALES Y LA LEY DE AGUA POTABLE (No. 2029), Y LA SITUACIÓN DE LOS DERECHOS DE AGUA DE LOS USOS Y COSTUMBRES

Fredy Omar Fernández Quiroga

Presidente de la Federación Departamental de Regantes

:

Cochabamba, 23 de febrero del 2000

1. UBICACIÓN

Las comunidades de Pandoja y Llaukinquiri se hallan ubicadas en el cantón el Paso de la Provincia de Quillacollo, la misma que se encuentra en el Valle Central de Cochabamba. Estas comunidades están situadas a 11 Km de la ciudad de Cochabamba, tienen una población de 250 y 300 familias respectivamente. Es una población con actividades agropecuarias, cuya actividad principal es la lechería. Estas comunidades viven en permanente conflicto social respecto a la afectación de sus derechos de agua (usos y costumbres) como de sus recursos naturales, características que desarrollaremos a continuación.

2. RELACIONES DE EQUILIBRIO ENTRE CONDICIONES AMBIENTALES, DERECHOS DE AGUA Y LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Las comunidades de Pandoja y Llaukinquiri se encuentran en el área de influencia de la cuenca Chocaya, que cuenca cuenta con un buen potencial de recursos naturales, entre ellos el recurso hídrico (agua), la forma como se usa, se explota, se interviene y se manejan estos recursos naturales y sus interrelaciones son las que determinan en cada momento histórico, las condiciones ambientales, los microclimas, expresándose en la **cantidad** (volúmenes de agua), y **calidad** que representan estos recursos naturales los mismos son importantes en la producción agropecuaria y por ende influyen en la calidad de vida de los comunarios. Este conjunto de interrelaciones se manifiestan en relaciones de equilibrio o desequilibrio por la intervención de agentes positivos o negativos, dependiendo de estas el equilibrio o procesos de desequilibrio (hombre - ambiente - recursos) que incluso pueden ser irreversibles, como está ocurriendo en la cuenca del Chocaya a partir del año 1993. Los factores o agentes que intervienen en estas interrelaciones podemos clasificarlos en dos: **externos** e **internos**.

a) Factores externos de intervención A inicios de la década del 90, SEMAPA empieza con una política denominada "Plan Maestro del Agua", la que tenía el

objetivo de solucionar la escasez del agua para la ciudad de Cochabamba. Con este Plan se procedió con la perforación de pozos y explotación de aguas subterráneas, ubicando su batería de pozos entre los ríos Chocaya y Chijllawiri. La ex CORDECO y la Prefectura implantan una política de control de torrenteras y cuencas que se expresan en proyectos de canalización y encauce de los ríos. Por otra parte, los asentamientos humanos y los loteos en el abanico del río Chocaya, son factores que rompen con el equilibrio natural de las aguas subterráneas. La intervención de estos tres factores a partir de los años noventa, tiene efectos negativos irreversibles sobre el equilibrio de los recursos naturales, que se reflejan en el deterioro de los recursos tierra, agua y ambiente.

b) Factores internos de intervención La producción agropecuaria, los bajos precios de los productos, y la falta del recurso agua para una mayor producción intensiva, constituyen los factores internos para que algunas familias vendan sus terrenos a personas ajenas y estas cambien el uso de suelo por otro uso que no sea agrícola.

3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUILIBRIO ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES

El recurso hídrico es uno de los elementos más importantes en la reproducción productiva y de los recursos naturales. La cuenca Chocaya cuenta con aguas superficiales, como son las vertientes de la Cordillera, que da lugar a los derechos de aguas conocidas bajo el nombre de *mitas*, las Lagunas que dan lugar a los derechos de agua denominadas **largas**, y la precipitación fluvial en el área de la cuenca (cota 2800 - 4500 msnm), juegan un papel importante en la **infiltración o recarga hídrica**. El área de lecho y el abanico del río Chocaya tiene una cobertura que en su parte más ancha abarca aproximadamente a 1.200 metros, las que se encuentran entre la cota 2800 - 2580 msnm; esta se constituye en otra zona muy importante en **la infiltración o recarga de aguas subterráneas**, las que forman los derechos de agua conocidas como **Pila yacus**.

3.1. Las vertientes: punto de equilibrio de las aguas subterráneas

Las zonas de recarga hídrica señaladas anteriormente juegan un papel importante en la infiltración y la formación de los niveles de los acuíferos subterráneos, las mismas que afloran sobre la superficie en la cota 2580 -2560 msnm, en varios ojos de agua, conocidos como *Juturis* o *Pila Yacus* (vertientes).

En estas cotas de nivel se encuentran las comunidades de Pandoja y Llaukinquiri. El punto de equilibrio de las aguas subterráneas, se refleja en la

relación Recarga y Descarga hídrica y se traduce en las aguas de las vertientes. Estas zonas son preponderantes en las relaciones de equilibrio entre los recursos naturales y las condiciones ambientales; dichas zonas son muy húmedas y existe una densa vegetación, la misma que determina los microclimas y climas del valle central.

3.2. Derechos de agua de las vertientes y de las aguas superficiales

Las comunidades de Pandoja y de Llaukinquiri para sus actividades agropecuarias, cuentan con un conjunto de derechos de agua tanto superficiales como subterráneas (mitas, largas, Pila Yacus), que significan toda una cultura del agua conocidas como **usos y costumbres**, que se reflejan en estas comunidades en su forma de organización, autoridades naturales, trabajos comunitarios en el mantenimiento y mejoramiento de su infraestructura hídrica (**larkapichay**), distribución y manejo de sus derechos de agua, relaciones sociales del agua, las que equilibran las necesidades del agua para el riego de los cultivos. Con este conjunto de derechos estas comunidades tienen una intensidad de producción y una variedad de producción (maíz, alfa - alfa, verduras), las que se traducen en ingresos y productos para la subsistencia de las familias.

3.3. Inventario de vertientes antes de 1993

Por la relación de equilibrio de las zonas de recarga y descarga, en las cotas de nivel 2.580 - 2560 msnm, se tenía como fuentes de agua las vertientes, las mismas que han tenido una existencia de cientos de años, que inclusive en las distribuciones generales de las aguas para riego, verificadas y consolidadas por las revisitas de los años 1884, a las comunidades con vertientes, se les asignó menos derechos de agua de la cordillera, inclusive en algunos lugares solo las vertientes eran las fuentes importantes (Tiquipaya 1884).

Cuadro de Vertientes antes de 1993. Comunidad de Pandoja y LLaukinquiri

VERTIENTES MAYORES		VERTIENTES MENORES	
Vertiente	Nº de Usuarios	Vertiente	Nº de Usuarios
Chipa Pila y Quispe Pila con 25 l/s	150	Jataco Pila	30
Khochi Pila con 25 l/s	120	Molle Huerta	20
Pajcha Pila e Hinojosa Pila con 30 l/s	180	Falsuri Pila	30
TOTAL USUARIOS	450	TOTAL USUARIOS	80

4. FACTORES EXTERNOS Y SOBRE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Los factores externos que intervienen desde 1993 sobre la cuenca Chocaya (principal potencial de recurso hídrico en el Valle Central), son:

- a) La política del Plan maestro de Agua de Cochabamba, que fundamentalmente consiste en la provisión de agua potable mediante la **perforación de pozos profundos y semiprofundos, (600 metros y 250 metros)** en el Valle Central.
- b) La política de manejo de cuencas de la ex-CORDECO, que consistió en la **canalización de los lechos del río**, donde se procedió a reducir el ancho como también a enrectar la trayectoria del río.
- c) La acción de los loteadores, quienes han procedido a lotear los abanicos del río Chocaya, y a construir grandes viveros con cubiertas de plástico, **acción que reduce los abanicos del río**.
- d) A partir de los años 96 se inicia otro factor de intervención sobre la cuenca, que consiste **en la concesión minera de explotación agregados**, la misma que explota agregados en el río Chocaya de forma irracional, dejando los cascotes en todas direcciones y canalizando el río de tal forma donde el río tiene dos brazos principales (Tacata - Huayculi) lo han convertido en uno solo.

Estos cuatro factores externos actúan en la cuenca del Chocaya, de forma directa en la **zona de recarga de acuíferos de forma negativa**, afectando en la capacidad de infiltración de las aguas subterráneas. El Plan Maestro del Agua ha permitido la perforación de 18 pozos (un pozo profundo de 500 metros, 4 semiprofundos de 250 metros, 13 pozos de entre 150 a 200 metros de profundidad), ubicados en filas horizontales de tres Km y separados por un Km, o sea 3 Km². Existe una producción promedio de los pozos de 35 l/s, produciendo un total de 630 l/s, con una explotación al año de 19'.595.520 m³. La política de canalización y encauce del río, el loteo de los abanicos del río y la explotación irracional de agregados, han reducido considerablemente los espacios de los abanicos y lechos del río Chocaya, aproximadamente unos 4 Km² han sido afectados. Esto multiplicado por 600mm de precipitación anual, sería el volumen de agua que no se infiltra. El río al no recorrer su cause natural por ser canalizado, el agua corre violentamente, produciendo inundaciones en las zonas bajas.

Esta forma de afectar las zonas de recarga y la explotación de aguas subterráneas mediante pozos, han causado en el espacio de la cuenca un desequilibrio entre la recarga y descarga, donde el efecto más contundente es que las aguas de las vertientes se han secado desde 1993 y no reaccionan a la

fecha, por el descenso de los acuíferos, existe un descenso de la humedad de la tierra, estos efectos tienen consecuencias negativas en las condiciones ambientales, que significan un cambio irreversible en los micro climas. Este desequilibrio se refleja en una sobre explotación de las aguas subterráneas.

4.1. Efectos de la sobre explotación de aguas subterráneas

Los efectos de estos factores externos sobre las comunidades de Pandoja y Llaukinquiri, se manifiestan en la reducción de los derechos de agua, menos fuentes de agua para su actividad agropecuaria, los niveles de las aguas subterráneas han bajado de tal forma que se han colgado sus bombas de agua potable, representando un perjuicio. Esta situación se refleja en la carta que envía Walter Soruco M. Pte. OTBs, Distrito 5, comunidad de Llaukinquiri de fecha de 18 de agosto 1998, reclamo que realiza en base al convenio firmado con SEMAPA, que en su punto 4.13 donde se comprometen a resarcir los daños producto de los pozos, acto que jamás cumplió SEMAPA.

Por el descenso de la humedad del suelo y los niveles de las aguas subterráneas, se han provocado resquebrajamientos del suelo, hundimientos y volcanes (hoyos muy profundos). Cuando se entrevistó a la esposa del corregidor de Pandoja, en el riego de su maizal manifestó: "Con mi derecho de agua no he podido terminar de regar, ya que el agua mucho se entraba a los volcanes y la tuve que hacer pasar con pedazos de plástico o calaminas". Estos aspectos tienen efectos negativos sobre las condiciones ambientales y sus efectos sobre la actividad productiva.

4.2. Desequilibrios en las Aguas Superficiales (vertientes de Cordillera - Mitas)

Las comunidades de Pandoja y Llaukinquiri no solo son afectadas por la sobre explotación de las aguas subterráneas, sino también en sus derechos de aguas superficiales y sus Derechos de Mitas del río Chocaya. Se ven afectados y amenazados permanentemente por la demanda creciente de agua potable tanto de los lugareños como por los asentamientos nuevos producto de las urbanizaciones o asentamientos humanos. Los habitantes de Marquina en estos últimos años han realizado trámite de agua potable, tomando en cuenta como fuente de agua a los ojos de vertientes que forman parte de las *mitas*, lo que causado un conflicto social, donde al final de cuentas se impusieron los usos y costumbres. Estas demandas de agua potable están causando desequilibrios en las aguas subterráneas.

5. DISPOSICIONES LEGALES Y LA LEY DE AGUA POTABLE (No. 2029), Y LA SITUACIÓN DE LOS DERECHOS DE AGUA DE LOS USOS Y COSTUMBRES

La comunidad de Pandoja y Llaukinquiri tienen como fuentes de agua: pozos, *mitas* y *largas*. De estas fuentes, las *mitas* y las *largas* son utilizadas para riego y los pozos para agua potable y riego. Estas comunidades están interesadas por las definiciones de las Leyes respecto al agua. El gobierno ha promulgado la Ley de Agua Potable, la misma que ha despertado en las comunidades mucha preocupación respecto a los artículos 29 y 31, que determina que los concesionarios tendrán derechos y una seguridad jurídica tanto de la fuente de agua como de la prestación de servicio de agua potable por 40 años y con un carácter exclusivo. Mientras los sistemas de agua potable de las provincias que se manejan por usos y costumbres (organización, directiva, distribución, administración, normas y reglas), consideran que sus derechos se ven afectados por los artículos 8, 44, 45, las mismas que determinan que las provincias se encuentran en zonas no concesibles (Art.8). Respecto a sus derechos existe una total inseguridad jurídica, ya que los Art. 44 y 45 expresan que solamente tendrán una licencia (Certificación) de 5 años, sólo para la prestación de servicio y ninguna para la fuente de agua (pozo, tajamar, río, laguna, etc.) y además No Exclusivo; consideran que es una gran injusticia y una gran discriminación frente a la Ley.

Las comunidades de Pandoja y Llaukinquiri no solamente tienen agua potable, también tienen agua de riego (*mitas* y *largas*). La Ley de Agua Potable afecta también los derechos de agua de riego ya que en los Art. 76 y Transitorio, expresan que ninguna persona individual o colectiva pueden perforar pozos u otra fuente de agua (tajamar, atajado, aguna), si no cuenta con concesión o licencia otorgada por la Super Intendencia de Aguas (Art. transitorio), Las concesiones o licencias sobre el uso y aprovechamiento del recurso hídrico las otorga el SIRENARE. Hasta que la Super Intendencia de Aguas se constituya, el Superintendente de Saneamiento Básico regulará y otorgará concesiones también sobre las aguas de riego, ¿con que criterios? ; Concesión a los concesionarios y Licencia a las Provincias por cinco años, estos aspectos dan una total inseguridad jurídica a los Derechos de Agua de las Organizaciones que por **usos y costumbres** han sido dueñas del agua y de su manejo y distribución, además significa un grave riesgo.

COMENTARIO A LA PONENCIA

PANDOJA Y LLAUKINQUIRI: COMUNIDADES EN PERMANENTE CONFLICTO

Fernando Salazar Ortuño
Director Centro de Investigación de Sociología
CISO - UMSS
E.mail: kary@bo.net

Cochabamba, 6 al 12 de marzo del 2000

EL AGUA ES VIDA, EL AGUA ES CONFLICTO, EL AGUA ES PODER

DISPUTA Y CONFLICTO POR EL ACCESO AL AGUA EN EL VALLE CENTRAL
DE COCHABAMBA

INTRODUCCIÓN

La ponencia de Omar Fernández sobre la llamada "Guerra del Agua", describe desde un caso el alcance del impacto ecológico, económico y social ocurrido en dos comunidades de la localidad de El Paso (a 11 Km. de Cercado), esto como resultado de la indiscriminada perforación de pozos semiprofundos y profundos realizada por el Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SEMAPA), la Prefectura Departamental y la H. Alcaldía Municipal de Cercado; cuyo número total sobrepasa 22 pozos que bombean las 24 horas del día aguas de los acuíferos de estas comunidades sobrepasando en la actualidad 500 l/s.

Por otra parte, los justificativos técnicos de SEMAPA utilizados desde 1977 hasta 1999, siempre fueron incoherentes, imprecisos y con amplios márgenes de error en los cálculos de producción de agua. Por este motivo la explicación y justificación del vacío de impacto ecológico sobre vertientes, pozos artesianos, proceso de desertificación de la tierra, hundimiento de tierras y otros fenómenos provocados por la disminución de la napa freática; genera en la población un acto de protesta y defensa de sus recursos naturales afectados por la sobreexplotación de los recursos hídricos que afectan en la producción diaria que es la fuente de ingresos económicos y fuente de abastecimiento de agua potable de los pobladores de El Paso y de todo el Valle Central de Cochabamba.

Finalmente, cabe explicar en esta antesala que SEMAPA nunca realizó trabajo alguno de monitoreo, y mucho menos aún se responsabilizó por indemnizar los efectos causados a las comunidades afectadas del Valle Central de Cochabamba. En este sentido el Gobierno Central a nombre de la Prefectura y juntamente la Alcaldía de Cercado nunca buscó dar soluciones serias y viables a la escasez de agua de todas las poblaciones del Valle Central; llegando incluso a desconocer los esfuerzos comunales privados (con costos desde 300 hasta

600 \$US por persona por 2 a 3 horas de agua de pozo) y municipales (entre 30 a 50 mil \$US por pozo) para obtener nuevas fuentes de agua destinadas al abastecimiento de agua potable y riego de su población. Todo ello da como resultado que la política de intervención territorial ejercitada por el gobierno ponga en grave peligro el equilibrio ecológico de todo el Valle y afecte la inversión privada, dándose como resultado confrontaciones violentas de conflicto en forma aislada, y luego en forma agrupada que dan lugar a la llamada "Lucha por el agua" entre 1994-1996, de la "Primera Guerra Regional del agua entre 1997-1998 y en finalmente de la "Segunda Guerra Regional de Agua" en el año 2000.

En este contexto, mi aporte como comentarista consistirá en explicar algunos elementos de la dinámica del proceso de desarrollo de los conflictos por el agua en Cochabamba, tomando como punto de partida CINCO ERAS de administración y captación de nuevas fuentes de agua por parte de instituciones de Cercado responsables del abastecimiento e instalación de servicio sanitario. Con ello pretendo dar nuevos elementos de análisis para explicar las causas y explorar posibles soluciones al conflicto por el agua.

I. LA ERA ANDINA EN LA GESTION DEL AGUA

Todo el valle de Cochabamba antes de la llegada de los españoles, se encontraba bajo el control vertical de pisos ecológicos de diferentes grupos de la sierra; es así que habitaban en el valle central "un mosaico aproximadamente de cuarenta grupos étnicos" (Larson 1984: 9), quienes permanecieron en territorios relativamente fijos desde la última reforma del Estado Incaico 1470; entre estos pueblos asentados tenemos a los "Charcas, Chues, Cara cara y Chichas" (Gordillo 1987: 79).

En cuanto a la concepción del uso de agua para riego, consumo humano, usos domésticos, industria y abrevaderos; bien se sabe que cada grupo étnico, mantenía un territorio, con tierra y agua, considerados como bienes comunes del grupo (de *mitimaes*, o *ayllus*), fruto del reparto que hacía el Inca después de cada conquista territorial.

Otro aspecto importante dentro las normas de uso del agua, es la herencia cultural hidráulica, que marca la especificidad del periodo prehispánico, la cual se daba en la relación que el hombre sostenía (en sus actividades) en torno a su medio, a la producción y otros aspectos cotidianos; lo que da lugar a una cosmovisión particular (con la naturaleza, los astros, los auquis, mamakhochas y la pachachama). Globalidad que tiene un significado holístico en el hombre andino, cuyos fundamentos básicos traducidos en la práctica del uso de los recursos hídricos son la organización, los ritos y los mitos, que constituyen la base de las prácticas sociales en la gestión de los sistemas hidráulicos, es decir

los principios de reciprocidad, redistribución, flexibilidad y transparencia. Elementos culturales que daban lugar a formas organizacionales, derechos de agua, operación, distribución, mantenimiento y desarrollo de los diferentes sistemas hidráulicos utilizados en su mayoría, en forma indistinta para consumo humano, riego, abrevadero y otros usos; a lo cual se denomina "usos y costumbres" que se mantienen, construyen y reconstruyen en el transcurso de los diferentes procesos de estructura agraria presentes en el proceso histórico.

II. LA ERA COLONIAL EN EL MANEJO DEL AGUA

Desde la fundación de Cochabamba (15 de agosto de 1571), los encomenderos y hacendados españoles se repartían y disputaban tierras y aguas, como premio por su tarea en la conquista. Asimismo desde un principio se presentaron conflictos por el control de las fuentes de aguas utilizadas indistintamente para riego y consumo humano; esta disputa abarcaba fuentes como ríos, manantiales y lagunas. Tal como se advierte en la Real Provisión Ejecutorial sobre *repartición de Aguas de Queru Queru, realizada el 30 de julio de 1584*, sobre "ojos de aguas" (SORUCO 1895, TOMO II: 7); la *"Repartición de Aguas del Capitán Francisco Inojosa en 1579"*, la *"Repartición de Aguas de Dávila de 1598"* (SORUCO 1895, P. IX y 9) y la *repartición de Aguas de Chaime en Cala Cala*, realizadas en agosto de 1601 (SORUCO 1895, Tomo II: 9-15) que fueron algunas de las primeras reparticiones en el Valle Central de Cochabamba.

En las distribuciones realizadas por las autoridades españolas, se percibe una clara diferencia entre el tiempo de asignación de las haciendas y de los indios; esta afirmación se comprueba realizando una conversión aproximada, de los turnos a horas en las diferentes fuentes de agua. Ello nos da como resultado derechos que oscilan entre 120 y 24 horas, en el caso de aguas del río; en los manantiales se tiene derechos que van entre 60 a 12 horas, y en los diques se tienen intervalos de 134 a 14 horas, tal como lo muestra el cuadro1.

Cuadro 1 Distribución de derechos de agua por tipos de fuentes

HORAS	FUENTE	HACENDADOS	LOCALIDAD
120	Mit'a de río	Martín Flores	Quebrada Arocagua
96	Mit'a de río	Pedro Hernández C.	Chimboco
72	Mit'a de río	Martín De La Rocha	Chimba Chica, Maica
48	Mit'a de río	Francisco Carrillo	S. José de la Banda
24	Mit'a de río	Gonzalo Martín	Huertas en la Villa

60	Manantiales	Martín De La Rocha	Challacaba-Queru Queru
36	Manantiales	Pedro Vélez	Queru Queru
24	Manantiales	Juan García Pinto	Queru Queru
12	Manantiales	Juan Pérez Dardon	Queru Queru
134	Diques de río	Juan García	Valle
96	Diques de río	Martín De La Rocha	Valle
72	Diques de río	Convento S. Agustín	Valle
48	Diques de río	Juan Pérez	Valle
24	Diques de río	Juan Arévalo	Valle
18	Diques de río	Domingo Arispe	Valle

Fuente: Elab. propia en base a SORUCO 1895, TOMO I II: VII-IX; 7-8; 8

Esta diferencia en tiempo, se presenta en primer lugar, por el tipo de fuente distribuida y en segundo lugar por las relaciones de poder que ejercían los hacendados, que no sólo controlaban la mayor cantidad de horas en frecuencias de siete o tres días; si no que también se entablaron diferentes juicios para obtener acceso a derechos de uso de varias fuentes como muestra el cuadro 2:

Cuadro 2. control de fuentes de agua por hacendados

NOMBRE DE HACENDADO	DERECHO DEL RIO DE SACABA	DERECHO DEL MANANTIAL DE QUEROQUERO	DERECHO DE DIQUES DEL RIO CONDORILLO
JUAN PEREZ	X	X	X
JUAN GARCIA	X	-	X
CRISTOBAL AREBALO	X	-	-
FRANCISCO CARRILLO	X	X	-
MARTIN DE LA ROCHA	X	X	X
JUAN ROMERO	-	X	X

Fuente: Elab. propia en base a documentos de Archivo Municipal de la honorable Alcaldía Municipal de Cochabamba.

Un aspecto importante con relación al control de las fuentes de agua es precisamente el origen de estas, ya que se ocuparon y aprovecharon fuentes de sistemas ya establecidos, como son los ríos, manantiales y algunas lagunas, sobre las cuales se ampliaron nuevas redes de conducción que respondían a la *necesidad de ampliación de regadíos*; en esto la iniciativa partía de los hacendados que usaban esas fuentes; pero inicialmente estas ya estaban siendo utilizadas y se tenían derechos sobre sus aguas desde mucho tiempo atrás.

Por otra parte, en un segundo momento de la colonia se percibe la construcción de diques, lagunas y otros, por parte de los españoles, que mantuvieron siempre una concepción de propiedad señorial, al igual de lo que sucedía con la construcción de obras en la España Feudal . En este sentido se movilizaron considerables recursos con el fin además de ejercer una coacción eficaz para imponer servidumbres a otras tierras. Como caso ilustrativo tenemos el de Martín de la Rocha, en 1565, quien desvió el cauce del "río de Sacaba o Condorillo que pasa por Canata, para regar las tierras de la Chimba y la Maica, más de 100 fanegadas (290 ha)" (URQUIDI 1971: 92, 136), lo que afectó a muchas presas construidas en el área con cuyos dueños de la Rocha sostuvo muchos juicios .

2.1 LOGICA COLONIAL EN LA ASIGNACIÓN DE AGUA POTABLE PARA LA VILLA DE OROPESA EN COCHABAMBA, 1579

Tras la fundación de la Villa de Oropesa o Cochabamba, los españoles para garantizar el aprovisionamiento de agua potable a la nueva Villa, procedieron a la reasignación y redistribución de las fuentes de agua de la cuenca mayor del río Condorillo (río Rocha), destinada al riego, funcionamiento de molinos y abastecimiento de agua a la Villa, mediante disposiciones como las siguientes:

" Que todas las dichas aguas de uso reservadas que bajan y han de bajar por el dicho río principal con los manantiales que hubiere han de ir a salir al Molino de Gonzalo Martín..."

"En la vuelta del río de Sacaba, presa hecha en el mencionado río que baja de dicho valle, de donde se lleva agua a dichos molinos..." (Repartición de Aguas de Dávila, 1598)

"...Se ha de hacer una caja... dos tercias partes de agua toda junta y la mitad de ella que ha de salir...se adjudica a dicha Villa y vecinos de ella de día y de noche

permanentemente para el riego de sus huertas y edificios de sus casas"
(SORUCO 1895, tomo II: X)

Las distribuciones de agua constituían reglamentaciones específicas dictadas por funcionarios de la colonia, cuyas características se fundamentaban en la facultad con la cual estaban investidas para formular reglas propias y autónomas con percepciones particulares sobre la administración de una cuenca o un sistema de riego por un grupo de usuarios.

El abastecimiento continuo de agua a las poblaciones, tanto para usos domésticos como para el riego de huertas y abrevadero de animales, debió ser un concepto de manejo de las aguas que respondía a una otra lógica que las de las comunidades originarias, que como ya dijimos mantenía una unión del agua a la tierra con una profunda religiosidad. Es así que el manejo de agua respondía a la concentración y desarrollo de centros poblados; que desde la fundación de Cochabamba (1571) sería una constante para todos los pueblos y localidades con asentamiento de pobladores.

A partir de la repartición de aguas de Hinojosa, se funda el primer sistema de agua potable de Cercado en Cochabamba, conformado por dos cajas de agua, construidas con cal y piedra, las que almacenaban el agua que fluía en forma continua de vertientes del río Condorillo. Respecto a la infraestructura de conducción, esta consistía de un sistema de acequias que recorrían por las principales calles de la ciudad, de donde los primeros habitantes recogían el agua, y hacían uso doméstico, aseo personal y abrevadero; sistemas que eran complementados con pozos de las casonas de familias españolas. Este sistema de cajas de agua y canales se mantuvo y fue ampliado durante todo el periodo colonial, y se mantuvo durante los primeros años de la independencia de Bolivia.

III. LA ERA DE LA PREFECTURA EN EL MANEJO DEL AGUA (1825 1950) UN SIGLO Y MEDIO DE CRISIS Y SOLUCIONES COYUNTURALES.

Tras la independencia de la Bolivia (1825) la ciudad de Cochabamba heredó, entre muchos problemas de la Colonia, una continua crisis y déficit de agua potable durante todo el siglo XIX y XX; problemas que traían consigo efectos colaterales en salud, higiene y profundización de la diferenciación social del sistema liberal del estado minero - terrateniente.

El gobierno departamental o Prefectura fue el responsable de la administración de estas aguas por más de 125 años, cuya síntesis presentamos a continuación.

Los primeros años de la República

El sistema de agua potable heredado de la Colonia consistía en un sistema de cajas de agua, acequias de loza y piletas públicas, las cuales fueron parcialmente mejoradas, pero en general presentaban un deterioro en su infraestructura de captación, almacenamiento y conducción, lo cual tenía como efecto una contaminación del agua y pérdidas por filtración; a esto se añade el continuo problema de falta de drenaje y saneamiento básico de alcantarillado en la ciudad. Contrariamente, toda la población era conciente de la riqueza de agua existente en las campiñas de los valles, en los ríos y cordilleras próximas a la ciudad.

Cabe recordar que todas las fuentes de agua (ríos, vertientes, lagunas, presas y pozos) del Valle Central de Cochabamba, constituían propiedad privada con derechos de agua otorgados y reconocidos por el estado colonial y el estado republicano a las haciendas, pueblos de indios, chacareros y centros urbanos de los pueblos. Los cuales eran utilizados en riego, agua potable, industria y abrevaderos, de acuerdo a listas de distribución y reglamentos de uso de agua.

Por otra parte, el problema de la escasez de agua potable en la ciudad de Cochabamba, si bien contaba con propuestas de solución, estas no fueron ejecutadas en su cabalidad debido a la falta de incentivo del Estado minero feudal, que no apoyaba el desarrollo de la región. Su apoyo a la solución del problema del agua se limitó en facilitar empréstitos de la banca pública como privada, la cual era cubierta con ingresos de los impuestos a la chicha, instalación sanitaria y de agua potable. Frente a esta falta de apoyo estatal, las principales familias terratenientes no ejercían mayor presión a los gobiernos de turnos, debido a que el problema de abastecimiento de agua ellos remediaban mediante sus sistemas privados de vertientes en sus domicilios o en sus campiñas.

La gran sequía y peste de 1857 y 1877 -1879

Hasta antes de 1857, Cochabamba se abastecía de 6 piletas públicas, cuya capacidad de oferta de agua, de acuerdo a Maierski, era de 135 litros por minuto, la cual distribuida entre los 20.000 habitantes existentes, alcanzaba a 5 litros por persona en 24 horas . Este servicio de agua, a cargo de un Juez de Aguas, sufría pérdidas de agua y contaminación de las mismas, debido al deterioro de la infraestructura y presión de la población por abastecerse de agua de las pilas públicas, en largas y penosas filas de agua.

Este sistema precario colapsó en 1857, cuando se propagó por la ciudad una fiebre tifoidea, la cual se extendió luego en las provincias de Quillacollo, Tapacarí, Sipe Sipe, Ayopaya y otras más, dejando como secuela centenares de defunciones en la ciudad y miles en el campo. El foco de infección y propagación fue las aguas servidas de la ciudad de Cochabamba.

La fragilidad y riesgo del sistema de agua potable, nuevamente se vio afectado con la gran sequía, hambruna y tifus que se vivió entre 1877 y 1879. Fenómeno que generó nuevamente cientos de muertos y miseria; así como el cierre de varias piletas por falta de agua de las principales fuentes.

Producto de estas experiencias, tanto la Prefectura, Alcaldía y población en general tomaron conciencia de la urgente necesidad de buscar nuevas fuentes de agua y mejorar el servicio de alcantarillado que les garantice mayor higiene y salubridad. Algunos de estos intentos fueron:

El proyecto de la Laguna San Juan, un primer fracaso, 1879

Tras la conformación de una sociedad agrícola comercial, con inversión privada, se inició la construcción de un dique de 60 metros de largo y 14 metros de altura para embalsar aguas en la Cordillera del Tunari; además de un túnel de 300 metros de largo. El uso de las aguas a captar tenía como destino el riego y consumo urbano. Por falta de capital la obra quedó inconclusa.

Inicio de estudios técnicos, 1883

Se conforma una "comisión de los notables", la cual, conjuntamente con la Alcaldía, estimulan estudios técnicos, viéndose la posibilidad de captar tres posibles vertientes: Tirani, Chacacollo y Arocagua. Sin embargo se indicaba que *"en cuanto al agua, no cabe duda que ella existe de muy buena calidad y en la proporción que se quiera, pero siendo de propiedad particular, es necesario previamente expropiarla con todos los trámites de ley"*. Las fuentes elegidas fueron las vertientes de Arocagua con capacidad de 6.5 l/s, las que conjuntamente al sistema de pilas alcanzaba a una producción neta de 19 litros por persona, alcanzando las pérdidas por conducción al 50% del agua captada.

1896, Inaugura el servicio de Agua Potable en Cochabamba

Tras la expropiación de las vertientes de Arocagua, con un costo de 24.000 Bs, el gobierno de Arze transfirió las vertientes a favor de la Alcaldía y de la Prefectura.

Se propuso también un mejoramiento en la infraestructura de captación, conducción y distribución, para lo cual se destinó 4.000 Bs. para la construcción de canales de cal y piedra, cañería de hierro y asfalto.

Se estimó una oferta de agua de 15 l/s dando 70 litros por habitante; pero en realidad llegó a 6.5 l/s, con lo cual se llegó a proveer con 19 litros por cada habitante, lo suficiente para mantener 12 pilas públicas con una emisión de un litro por segundo durante 12 horas diarias. El cálculo de consumo de agua se estimaba en 19 litros por habitante, debido a que cada domicilio contaba con aguas subterráneas de pozos artesianos.

Problemas de infraestructura de conducción

Los problemas en la infraestructura de captación, conducción y distribución eran continuos, ya que por el tipo de material utilizado en esta infraestructura duraba muy poco,

Por ejemplo, el tiempo de duración de las cañerías no llegaban a 15 años, y se decía en 1911: *"para conducir las aguas de Arocagua a las piletas públicas, mediante cañerías de plomo, estaban en ruinas y se reconocían que parte del agua consumida provenía no de la red, sino de sus abundantes filtraciones y por tanto estaban contaminadas"*.

En 1918 y 1919 el servicio de agua potable era insuficiente, las quejas de la población eran duras a la administración, como se ve en un artículo del Heraldo de 1918:

"Hemos vuelto a los tiempos del coloniaje, cuando las aguas corrían por nuestras calles, por acequias naturales, donde las mujeres bañaban a sus criaturas y lavaban sus pañales y ropas sucias".

"Con el transcurso de los tiempos, las fuentes se secaron y el agua se hizo tan escasa, que apenas se mantenían unas cuantas piletas surtidas con valdes" (El Heraldo, 13 de mayo, 1918).

La falta de solución técnica se veía en la capacidad administrativa de la Prefectura, y surgían voces que pedían descentralizar de manos del Estado el servicio de agua potable alcantarillado a manos de la H. Alcaldía:

"Si el Juez de Aguas es un empleado inútil que no llena las funciones que se le han encomendado; si la Prefectura no tiene voluntad ni elementos para atender este servicio; será necesario cambiar de sistema, llamando la atención de los representantes del Departamento para que acuerden el medio de reparar el mal, que, en nuestro concepto no puede ser otro que entregar al honorable Concejo Municipal, lo que por derecho natural le corresponde, es decir, la administración, conservación y mejora del servicio de aguas, asignando un fondo suficiente del tesoro nacional o departamental para que pueda ejecutarse este servicio sin dificultad alguna" (El Heraldo, 13 de mayo, 1918).

En el fondo se veía potenciar la comuna con el impuesto al agua y al servicio sanitario, lo cual se consideraba que podía tener una mayor utilidad en uso total de los recursos recaudados, y de esta manera tener mayor control y decisión democrática del uso de los fondos recaudados los cuales aumentan a partir de 1923 debido a la instalación de agua potable domiciliaria.

1926 Perforación de Pozos por el Comité Pro Captación de Aguas y Pavimentación de Cochabamba

Frente a la insuficiencia de agua potable debido al crecimiento de la población (30.000), el gobierno crea el Comité Pro Captación de Aguas y Pavimento, mediante Ley del 29 de noviembre de 1923. Este comité confirma la existencia de 639 concesiones de agua potable (instalaciones domiciliarias) y 407 casas con instalación de alcantarillado.

En 1925, el Comité Pro Captación de Aguas impulsa la perforación de 19 pozos de agua en Arocagua, con una profundidad de 10 metros y se calcula obtener 60 l/s continuos; el resultado concluida las obras llegó a 33 l/s. Sin embargo, estos datos son irreales debido a que a lo mucho se alcanzó mantener los 19 litros día por persona. Lo cual implicaba que los pozos alcanzaron una producción diaria de 2.1 l/s, siendo su aporte de una tercera parte del total del agua captada.

El proyecto contempló además el cambio de cañerías, construcción de 2 tanques de almacenamiento, y 2700 nuevas instalaciones. Estas obras se realizan mediante empréstito de 1.000.000 Bs.

Comité Pro-Cochabamba y la construcción de 2 galerías filtrantes

En 1930 se crea el Comité Pro-Cochabamba, quienes reclaman del Gobierno una mayor atención al problema del agua potable, anotando que el caudal que recibía la ciudad apenas alcanza a 61.200 litros, que se consumen en 4 horas, reclamándose por la reiniciación de los estudios y porque se diera curso a la expropiación de las aguas de "la canaleta de Arocagua".

Pasada la guerra del Chaco, bajo iniciativa de la Prefectura del Departamento se logra un nuevo empréstito de 16.000.000 de Bs., de los cuales 200.000 Bs. son destinados a la construcción de dos galerías filtrantes.

En 1937 se construye la primera galería filtrante en la quebrada de Wara Wara Chungara, de 24 m. de longitud y una profundidad de 9 metros. La segunda

galería se construyó en la zona de Titirani. Lamentablemente no contamos con datos exactos sobre su producción, pero se puede lanzar la hipótesis que ésta ofertaba a lo mucho 2.1 l/s. Con ello la población de Cercado (35.000 habitantes) llegaba a tener 20 litros por persona al día.

1943 Expropiación de las aguas de Chapisirca

Bajo presión por la crisis de demanda de agua, en 1943 se procede a la expropiación de un sistema de riego de laguna llamado Chapisirca, el cual comprendía las lagunas Escalerani y Toro Toro, ubicadas en la Cordillera del Tunari, de propiedad de los herederos del Dr. Daniel Salamanca. El costo de expropiación fue de Bs. 47.000, con una capacidad de almacenamiento de 1 millón de metros cúbicos.

El sistema de Chapisirca comprendía las lagunas de Torolaguna, Escalerani y otras menores, con las que la ciudad podía ser abastecida en temporada de lluvias. Sin embargo, la provisión de agua para el tiempo de estiaje era resuelta mediante el uso de aguas de otros sistemas de riego de laguna, ubicados en la Cordillera del Tunari, en Tiquipaya; es así que mediante convenios, acuerdos o uso directo se utilizaba las aguas de las lagunas San Juan, Wara Wara, Saitu Cocha y Lagum Mayu.

En 1948 se logró un préstamo de 2 millones de bolivianos, con el fin de mejorar los trabajos de captación en la laguna Chapisirca a través de trasvase de las lagunas de Chusequeri, lo cual posibilitaría ampliar el almacenamiento de agua de 1 millón de metros cúbicos a 3 millones.

Síntesis de la era prefectural del manejo de las aguas

Podemos decir que la administración del Gobierno Departamental del agua potable, en 125 años tuvo el alcance detallado en el cuadro 3.

Cuadro 3. Oferta de agua potable neta de fuentes de agua (1825 1950)

AÑO	FUENTE	Litros/ Día	Litros/ segundo	Población	Litros/ persona
1825 1896	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de pilas. Vertientes de Arocagua 	380.000	4.3	20.000	5

1926	<ul style="list-style-type: none"> • Idem • 19 pozos Arocagua (10 m de profundidad) 	190.000	4.3 2.1	30.000	19
1938	<ul style="list-style-type: none"> • Idem. • 2 galerías filtrantes (Wara Wara, Tirani) 	190.000	6.4 2.1	35.000	19
1943	<ul style="list-style-type: none"> • Idem • Laguna Chapisirka <p>Refuerzos: Sist. de riego: San Juan Wara Wara, Sayt'u Cocha y Lagum Mayu</p>	1.370.000	8.5 0.016	71.402	30

Fuente: Elab. propia, en base a Solares, y otros autores

Cabe resaltar que las instalaciones domiciliarias alcanzaban sólo al 51% de la población, el resto se abastecía mediante piletas públicas y pozos domiciliarios.

En torno a los tipos de conflictos existentes por el acceso a agua, la Prefectura de Cochabamba respetó en todo momento la propiedad privada de las fuentes de agua utilizadas en riego y consumo humano de otras localidades próximas a la ciudad. En ningún momento despojó o redistribuyó los derechos de agua de las fuentes del Valle Central; ello debido a que las principales autoridades de la Prefectura eran terratenientes, y no se auto-despojarían de sus propios recursos que mantenían en calidad de propiedad privada otorgada por la Ley de Aguas de 1906.

En este sentido, si bien se expropiaron un sistema de vertiente (Arocagua) y un sistema de laguna (Chapisirka), estos estuvieron intermediados por un arreglo económico con sus propietarios. En cuanto al impacto de dichas expropiaciones, para el caso de Arocagua no tenemos mayores referencias; pero en el caso de Chapisirka, la familia Salamanca pudo decidir la venta de su laguna, puesto que esta era de propiedad exclusiva.

En el caso de los otros sistemas de riego utilizados como refuerzo (Wara Wara, San Juan, Sayt'u Cocha y Lagum Mayu), estas fuentes de agua tenían un gran número de propietarios compuestos por hacendados, piqueros, arrimantes, originarios, etc, cuyos derechos eran insuficientes para cubrir un riego óptimo de sus parcelas. Asimismo, cada uno de estos sistemas de riego contaba con derechos de agua fijos, organización propia responsable de la operación, distribución, mantenimiento y mejorar de la infraestructura de riego mediante inversión periódica de trabajo y capital.

Sin embargo, la Prefectura logró entablar una relación de acuerdos solidarios, en el uso de parte del caudal o parte del número de largas; la regla consistía en la solicitud formal por parte de la Prefectura a las organizaciones de regantes para el uso de aguas en periodos críticos y el compromiso al respeto del derecho propietario (usos y costumbres).

En conclusión, la política de las autoridades de la Prefectura (elite terratenientes) para acceder a nuevas fuentes de agua, se basaba en construir nuevos sistemas en su propio territorio (Cercado), bajo consenso y persuasión compró dos fuentes de riego, y buscó una relación de apoyo solidario con otros sistemas en casos de emergencia. Ello posibilitó soluciones parciales y coyunturales a la continua y angustiante crisis de agua.

IV. LA ERA MUNICIPAL EN EL MANEJO DEL AGUA (1950 - 1967): HACIA UN ENFOQUE TECNOCRÁTICO Y REDUCCIONISTA

Tras presiones de la población urbana por la continua crisis de agua, se identificó como responsable de la "desesperantes" y "alarmante" situación a la incapacidad técnica y dependencia política de Prefectura, la cual no presionaba al Gobierno Central para conseguir fondos del Tesoro Nacional y encarar obras de emergencia para la captación, almacenamiento y distribución de agua potable. Frente a estas presiones el Gobierno Central se vio obligado a transferir el servicio de agua potable y saneamiento a la Municipalidad de Cercado.

Esta descentralización de los servicios pudo ser posible gracias a los cambios estructurales de reformas y derrumbe del Estado Liberal de la elite minero - feudal, cuya crisis a partir de 1936 y posterior hundimiento con la revolución de 1952, permitieron construir un Estado Democrático, que fortificó la descentralización y desconcentración de servicios a los municipios.

En el caso del agua, esta responsabilidad abarcaba la búsqueda de nuevas fuentes de agua, obtención de financiamiento de la cooperación internacional, cobro de tarifas de agua y saneamiento, operación de infraestructura para captación, almacenamiento, distribución y mantenimiento de infraestructura del servicio de agua potable y saneamiento.

En los 17 años que duró la gestión municipal del agua potable se implementaron dos proyectos importantes, que son:

Cuadro 4. Oferta de agua potable neta de fuentes de agua (1950 1967)

AÑO	FUENTE	Litros/ día	Litros/ segundo	Población	Litros/ persona
1950	-pozos artesianos en la ciudad.	-	-	-	-
1961	- Expropiación de lagunas: San Juan San Pablito	- -	-	100.000	-

Estas obras fueron financiadas con la recolección de cobro de tarifas de agua, cuyo monto total alcanzó a Bs. 17.700. Se observa también que el Departamento de Aguas de la Alcaldía retoma como propuesta política de abastecimiento de agua potable el uso aguas subterráneas mediante la construcción de pozos. Se advierte también que los técnicos del municipio plantean una política de expansión de sus fuentes superficiales a costa de la expropiación de sistemas de riego.

A partir de 1961, el Departamento de Aguas tomaría un enfoque tecnocrático como política de solución de la demanda de agua, consistente en tomar lo factible, viable e inmediato, sin prever el impacto social que podría tener el mismo, lo que comprobamos en los dos proyectos que definieron la creación del Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SEMAPA), fruto de la condicionante del BID para su financiamiento.

Primer Estudio.

Estudio Saavedra a Morrón Presa de Escalerani, construcción de 3 presas.
Ampliar capacidad a 5.930.000 m³

Presa Wara Wara.
Ampliar capacidad a 1.537.580 m³

Segundo Estudio de pozos Pozos Profundos en Quillacollo
15 m³ día
(246.917 \$us. Americanos)

El primer estudio retoma como base de captación de nuevas fuentes la expropiación de lagunas de riego (Wara Wara). Asimismo, basado en experiencias de otros países se plantea en el segundo estudio un proyecto de captación de aguas subterráneas mediante pozos a perforarse a 12 Km de Cercado (Quillacollo), cuyo costo en su integridad sería cubierto con financiamiento de crédito internacional expresado en dólares.

Es en este espacio, que el BID como financiador del crédito impulsó la creación de SEMAPA, como condicionante a la otorgación del financiamiento, buscando con ello la creación de una institución especializada, profesionalizada y técnica para la gestión del agua potable y alcantarillado.

El rol del Estado en estos 17 años, "bien gracias", porque nuevamente no invirtió fondos del Tesoro Nacional en la resolución de la problemática de agua de Cochabamba.

El nuevo enfoque de administración que se impulsaba desde la Alcaldía de Cercado, no tomaba en cuenta la situación vigente en el uso y demanda de nuevas fuentes de agua para los municipios y comunidades del Valle Central, las cuales debido al crecimiento demográfico, demanda mayor cantidad de agua para consumo humano, para los nuevos productos agropecuarios, para intensificar de la producción, impulsar el crecimiento industrial, etc.; generando una presión para ampliar sus fuentes de agua, construir nuevas fuentes de captación de agua superficial y subterránea.

Esta apatía y enfoque de planificación micro, que desconoce la situación de crisis de agua en la región, generó un crecimiento tecnocrático en la Alcaldía para solucionar el problema de escasez de agua solo para Cercado; siendo la herencia otorgada a SEMAPA, y con ello el inicio de un conflicto de confrontación y violencia por la defensa y acceso a las fuentes de agua superficial y subterránea que duraría más de 30 años con posibilidad de agudizarse el problema durante el Siglo XXI, si es que no se da un cambio de actitud y enfoque hacia una planificación regional del agua en el Valle Central de Cochabamba y Sacaba.

V. LA ERA SEMAPA EN EL MANEJO DEL AGUA (1967 - 1999): ENFOQUE TECNOCRÁTICO Y REDUCCIONISTA DE PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Creada SEPAMA como institución moderna y técnica para la resolución y administración del agua potable y alcantarillado de la ciudad de Cochabamba, se abren nuevas puertas de oxigenación financiera externas para ejecutar estudios, planes y proyectos de captación, almacenamiento, distribución y saneamiento

básico en Cercado; todo ello en coincidencia de la apertura económica mundial a partir de los años 70's.

Sin embargo, a mi juicio, la falla de SEMAPA consistió en la negligencia de impulsar estudios serios sobre la situación del agua en la región del valle de Sacaba, Cercado y Valle Central de Cochabamba, cuyas fuentes se encontraban interconectadas en la cuenca del río Rocha. Este descuido imposibilitó a SEMAPA contar con políticas y estrategias a corto, mediano y largo plazo para la solución consensuada, de la escasez de agua potable en Cochabamba, que aspecto desarrollaremos en el siguiente acápite.

En principio, SEMAPA heredó de la Alcaldía de Cercado cinco fuentes principales de captación con una capacidad de oferta de agua de 155 l/s, destinados al abastecimiento de 140.000 habitantes, cantidad de agua por demás insuficiente, lo cual se agravaba con las pésimas condiciones de infraestructura de almacenamiento, tratamiento de aguas, y sistema de distribución que le originaban pérdidas de agua en el orden del 50% del caudal, dando lugar a que sólo el 50 % de la población cuente con este líquido elemento, síntesis que vemos en el cuadro 5.

Cuadro 5. Estado situacional de SEMAPA en 1970

FUENTES	Volumen M3	Caudal L/s	Población
- Laguna Escalerani	1.350.000	80	140.000
- Laguna Toro	1.173.000	(todo el año)	
- Laguna San Juan	-	6	
- Laguna San Pablo	-	(por 5 meses)	
-Galería filtrante Arocagua	-	10	
- Galería filtrante Chungara	-	(por 5 meses)	
- 19 Pozos superficiales en Arocagua.	-	25	
- Aguas de Refuerzo de Sistemas de riego. Sayt'u Cocha - Lagum Mayu	1.485.000	(por 2.5 meses)	
TOTAL	-	155 l/s todo el año	140.000

Fuente: Proyecto SEMAPA con BID 159/SF-BO, 1970

Esta situación de aguda escasez, impulsó a SEMAPA a retomar compromisos asumidos por la Alcaldía de Cercado para ejecutar estudios y proyectos específicos de captación de nuevas fuentes, mejoramiento de plantas de almacenamiento, red de distribución y plantas de tratamiento de aguas servidas, las cuales eran utilizadas en riego de tierras agrícolas de Cercado y Quillacollo.

Entre los principales proyectos que marcaron impacto en el desarrollo institucional de SEMAPA tenemos 6 proyectos financiados por organismos multilaterales y bilaterales, los cuales financian estudios y ejecución de proyectos bajo la modalidad de donación y crédito a SEMAPA la cual bajo garantía estatal debe cubrir dichos créditos mediante el cobro de tarifas de agua y de servicio de alcantarillado. A grosso modo, los créditos contraídos por SEMAPA entre 1970 y 1992 fueron de 51.477.753 millones de dólares, los cuales a su vez comprenden tasas de interés bajos, a ser cubiertos. Una síntesis de los principales créditos se detalla en el Cuadro 6.

En síntesis, podemos ver que SEMAPA logra consolidar en cuanto a fuentes superficiales 5 sistemas de lagunas en la Cordillera de Cochabamba, la vertiente de Arocagua, amplía su infraestructura de captación, almacenamiento, bombeo, distribución y plantas de tratamiento de aguas servidas. En este aspecto, respecto a las aguas superficiales SEMAPA tuvo éxito en su planificación, logrando evitar cualquier conflicto y problemas sociales con los propietarios de las fuentes de agua que fue adjudicándose.

En cuanto a la adquisición de fuentes de agua subterránea, SEMAPA aprovechando los avances tecnológicos, logró perforar 72 pozos de diferente profundidad, que van desde 120 m, 240 m hasta 500 m, a lo largo del Valle Central de Cochabamba. Y desde inicio de las primeras perforaciones, SEMAPA se encontró con protestas, oposiciones, movilizaciones y enfrentamientos, que le llevaron a buscar el apoyo del Gobierno Departamental (Prefectura), Gobierno Nacional y de la Alcaldía de Cercado, para movilizar al ejército y policía en procura de reprimir, imponer estados de sitio, persecuciones, torturas, heridos; las cuales junto con justificativos tecnocráticos, discriminatorios y racistas eran avaladas por técnicos de SEMAPA y autoridades nacionales y autoridades departamentales.

Cuadro 6. Principales inversiones internacionales en SEMAPA (1970 -1992)

AÑO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	USO DEL CREDITO	MONTO EN \$US.
1970	BID, 159/SF-BO	- Infraestructura almacenamiento, conducción. - Mejoras Escalerani - Perforación 4 pozos	3.800.000
1975 - 1983	BID, 414/SF-BO	- Infraestructura almacenamiento, conducción y tratamiento. - Mejoramiento Escalerani, San Juan, San Pablito, Wara Wara, Chungara. - Mejoramiento Arocagua. - Perforación 38 pozos de agua.	25.729.827
1987	Banco Central de la República Argentina	- Perforación de pozos.	980.593
1991	Banco Mundial JICA	- Reparación pozos. Reinstalación de 16 bombas. - Perforación 15 pozos	1.200.000
1992	Gobierno de la República de Francia	- 2 pozos Profundos. (500 metros profundidad) - 6 pozos semi profundos (240 metros profundidad)	5.833.333
TOTAL			51.477.753 \$US.

Fuente: Documentos Informes Gerencia de Operación SEMAPA 1995, 1996,1997, 1998

Esta política de represión e intervención, dio lugar a tantas batallas como pozos que se perforaron, y todo por falta de un enfoque de planificación regional de recursos hídricos que plantee soluciones para todos. Un resumen de las comunidades afectadas por la perforación de pozos se encuentra en el cuadro 7.

En resumen, la política de acceso a aguas subterráneas fue llevada a cabo bajo una hipocresía tecnocrática y método de represión que dieron lugar al surgimiento de un movimiento de las comunidades y municipios del Valle Central de Cochabamba, en defensa de sus recursos hídricos, y demanda de atención al Estado para cubrir sus demandas de agua potable y riego; en este ínterin se escribieron heroicas jornadas en la llamada "lucha por el agua" (1994-1996) y en la "primera guerra del agua" (1997-1998) y la "Segunda guerra del agua" (2000).

Cuadro 7. Pozos perforados por SEMAPA en el valle central (1979 1992)

LOCALIDAD	NO. POZOS	COSTO en \$US	LITROS/SEGUNDO ESPERADOS	PRODUCCIÓN ACTUAL L/S 1998
Cercado	12	Cerca 1 millón \$US.	105	32
Colcapirhua	6	458.500	105	0
Sacaba	6	-	-	-
Vinto	10	-	126	67
Quillacollo	5	-	150	0
Coña Coña	9	-	-	0
Tiquipaya	3	Más de 1.5 millones	150	0
El Paso	22	Más de 3 millones	Mas de 500	348

Fuente: Documentos Informes Gerencia de Operación SEMAPA 1995, 1996,1997, 1998

Antes de finalizar, cabe puntualizar el alcance que tiene para las comunidades campesinas del Valle Central de Cochabamba, el uso y sobreexplotación de las aguas subterráneas en sus zonas realizadas por SEMAPA (y muy probable actualmente AGUAS DEL TURNARI), que presentamos con los siguientes datos (cuadro 8):

VINTO El Paso I El Paso II MUYURINA ALAMOS COLQUIRI
67,02 224,17 123,43 14,95 0,90 15,76
TOTAL: 610,70 LITROS POR SEGUNDO

Fuente: Informe Gerencia de Operaciones 1998

Esta producción de aguas superficiales da lugar a un volumen acumulado de 15`101.454 millones de metros cúbicos, que hacen el 78,4% del total de agua utilizada en Cochabamba, el restante 21,6% corresponde a las aguas superficiales de las lagunas y vertientes de SEMAPA AGUAS DEL TURNARI que llegan a una producción de 4`157.667 millones de metros cúbicos.

A modo de conclusión, podemos plantear la necesidad de realizar estudios sobre los recursos hídricos a nivel regional y de cada municipio en el valle de Sacaba, Cercado y el Valle Central de Cochabamba. Trabajo que debe ser realizado conjuntamente los principales actores comunales e institucionales, lo cual permitirá plantear propuestas de desarrollo de los recursos hídricos basados en el consenso, mancomunidad y equidad.

Y estoy seguro que el actual conflicto por el agua que se viene librando en Cochabamba, sólo tendrá solución si se mantiene y respeta los llamados "usos y costumbres" que son el respeto de la propiedad privada comunal de las fuentes de agua, la gestión autónoma de estos sistemas por parte de sus organizaciones, y la anulación del contrato con la empresa concesionaria.

COMENTARIOS A LA PONENCIA

Pandoja y Llaukinquiri: Comunidades en Permanente Conflicto

Cochabamba, 6 al 12 de marzo del 2000

María Nilda Varas Castrillo
Docente de la Universidad Nacional Agraria La Molina
Lima PERU
E.Mail:nvaras@correo.lamolina.edu.pe

Comenta:

Al leer la ponencia dos, sobre los conflictos que vienen enfrentando los campesinos de Cochabamba, me di cuenta que estos procesos se vienen repitiendo con mucha frecuencia en nuestros países andinos entre los propietarios del agua, en las zonas donde nace ésta y los requerimientos de las áreas urbanas que en los últimos treinta años han aumentado enormemente, rompiendo el equilibrio tradicional entre recursos hídricos y población asentada.

Hace unos cinco años que realicé una investigación en el sur del Perú, cuyos resultados pongo a disposición de ustedes: "**Pastoreo y transformación en la propiedad de los recursos naturales en el sur peruano**". Por que ahí se darán cuenta la gran similitud de las situaciones vividas entre los campesinos del valle cochabambino y los pastores de alpacas en Laguna Vizcachas al sur del Perú.

Conflicto por:

- A) Prioridad del destino del uso de aguas.
- B) Entre los derechos consuetudinarios y el nuevo ordenamiento legal en el uso del recurso.
- C) Status étnico

Creo que es imprescindible tomar conciencia de estas situaciones que llevan a deterioros muy grandes en el nivel de vida de los grupos indígenas, en sus sistemas productivos y en el medio ambiente. Si bien no creo que se piense que la solución es dejar que las cosas permanezcan estáticas o se retorne a una situación anterior, pero si debemos propiciar negociaciones conjuntas.

Carlos Crespo Flores
Investigador
CESU - UMSS
Cochabamba BOLIVIA
E.Mail: crespo54@hotmail.com

Comenta:

CONSIDERACIONES PREVIAS

El caso presentado por Fernández es un conflicto del tipo comunidad y actores extracomunales (asentamientos humanos, empresa privada, Estado), diferente a los conflictos intercomunales, cuyo proceso y resolución tiene particularidades para su tratamiento y reflexión que no serán mencionadas en el presente texto.

El presente comentario está vinculado directamente con algunas reflexiones respecto a la relación políticas públicas y conflictos por el uso y acceso de recursos naturales en nuestro país; el estudio de caso que nos ocupa, será una adecuada excusa para compartir lo hasta ahora trabajado.

Para realizar el comentario, entiendo el caso como un conflicto socioambiental, pues considero que el agua, al ser un recurso natural vital, está vinculado directamente con las condiciones de conservación de los ecosistemas, y por otro con la calidad de vida de las personas.

Inicialmente realizo un par de precisiones conceptuales del conflicto socioambiental, rasgos y escenarios de resolución; posteriormente elaboro un conjunto de hipótesis, aún preliminares, sobre la relación de las políticas públicas y los conflictos por agua, sobre la base del caso presentado por Omar Fernández.

Los conflictos ambientales (CA).

Si consideramos el conflicto ambiental como:

"Aquel donde la controversia de información, intereses o valores entre al menos dos grupos interdependientes, se refiere a cuestiones relacionadas con el acceso, disponibilidad y calidad de los recursos naturales y de las condiciones ambientales del entorno que afectan la calidad de vida de las personas" (CIPMA 1995: 2). Observamos que existen varias particularidades en su genealogía y desarrollo, inscritas principalmente en el tema del poder.

Se generan por una distribución no equitativa de los RRNN y actividades que generan "efectos externos" o externalidades, debido a lógica empresarial y estatal de privatizar los beneficios (o externalidades positivas), y socializar los costos (o externalidades negativas).

Normalmente el conflicto es visto como un hecho circunstancial de la sociedad, cuando más bien se trata de pensarlo desde la cultura política (León 1995). La solución de los conflictos depende de la cultura democrática existente, constituye un indicador de los avances de una democracia verdaderamente participativa.

Los CA son de naturaleza fundamentalmente política, antes que técnica: Cómo afloren y se resuelvan dependen de la relación de fuerzas, esto es, de una relación de poder.

La solución negociada de CA requiere necesariamente un equilibrio de fuerzas y el ejercicio de una cultura democrática.

Los CA son interdisciplinarios en su tratamiento, pues los afectados no se quejan sólo de impactos ambientales negativos, sino también de otros impactos sociales, económicos, salud, etc.

Génesis y Desarrollo del CA

Un impacto ambiental producido por determinadas actividades productivas, se transforma en **problema ambiental** (PA) cuando hay conciencia que respalda su discusión pública. Esta conciencia incluye cierto grado de (des) información sobre el impacto y su interpretación a la luz de determinados intereses y valores; el contexto social y cultural es importante en la definición de estos intereses y valores.

Lo que define un CA es que, si el PA está identificado, debe existir un grupo organizado "que considere que su posible solución esta siendo obstaculizada por otros grupos, ya sea porque son responsables de generarlo, porque la decisión de resolverlo depende de ello o porque no han entregado la información necesaria" (CIPMA 1995).

Es decir, el PA se transforma en conflicto ambiental (CA) cuando la comunidad se organiza para hacerle frente o resistir. El CA puede ser a nivel local, regional o nacional, de su dimensión se explica en parte la complejidad del CA. La resolución de CA implica procesos de negociación, pero ninguna de las partes negociará si no está en condiciones de hacerlo, pues la negociación implica un equilibrio de fuerzas mínimo.

Existen tres tipos de resolución de CA, en términos de salida al conflicto específico, aunque no necesariamente a la espiral histórica de estos:

1) **Salida "judicial".** Recurso legal que busca acelerar la negociación; práctica muy común entre los movimientos ambientalistas. Lo positivo es que dan salidas obligatorias e irreversibles;

2) **Salida fundamentalista.** Posiciones de "todo o nada", una de las cuales finalmente triunfa (fundamentalismo ecológico o económico, aunque lo normal es que triunfe la segunda). Fundamentalistas principalmente por la falta de equilibrio con que se defienden unas a expensas de las otras. Es favorecida por el centralismo político (CIPMA 1995: 20-21);

3) **Salida por cooptación.** Las partes no reconocen estar negociando, por estar convencidas de imponer su punto de vista, y no estar seguros de la conveniencia de negociar formalmente. Los puntos de discusión no están claros; de ahí que se tienda a hablar de temas para compensar impactos ambientales (educación salud); es un abono apropiado para prácticas clientelistas y paternalistas (Sabatini 1996).

En un contexto democrático se busca la Solución Negociada a los Conflictos Ambientales (SNCA), donde se pretende que todas las partes se beneficien mutuamente.

En Bolivia, la explotación no sustentable de los RRNN, los impactos ambientales generados, y la inequidad en el uso y acceso de estos recursos, está promoviendo la emergencia de un sin número de problemas y conflictos ambientales, poniendo en tela de juicio la viabilidad misma del modelo: minería, agroindustria, bosques, agua, petróleo, son escenarios de la aparición de movimientos socioambientales, algunos mostrando rasgos de un "ecologismo popular" (Martínez Alier 1995: 21; Crespo 1996), que en el fondo están cuestionando la inequidad del modelo (Martínez Alier 1995) y su escasa capacidad de internalizar externalidades (Leff.). Lo grave son las escasas competencias de los instrumentos de política ambiental vigentes para mediar en estos conflictos y canalizar demandas ambientales (Crespo y Orellana, 1998).

La relación políticas públicas y conflictos socioambientales por el acceso a recursos hídricos en los escenarios locales

Las políticas ambientales promueven directa o indirectamente formas de resistencia, expresada en conflictos socioambientales.

Al mismo tiempo que coadyuvan a construir una cultura ambiental, las políticas ambientales promueven formas de resistencia social: los últimos diez años, Bolivia asiste a la emergencia de problemas y conflictos socio-ambientales. Existen dos causas directas para estos hechos: la inequidad en el acceso y uso

de los recursos naturales y sus servicios ambientales, es decir una "distribución ecológica inequitativa" (Martínez Alier 1995: 152) y las externalidades ambientales no internalizadas (Sabatini 1997).

El caso señalado por Fernández es una conjunción de ambos tipos de conflictos: externalidades ambientales producidas por la explotación de agregados y asentamientos humanos, y por otro lado un menor acceso a fuentes de agua generan el conflicto. Pero el transfondo general son políticas públicas las que han coadyuvado el conflicto: una estrategia de explotación de recursos hídricos basada en lógicas corto-placistas (pozos), políticas económicas recesivas y privatizadoras que han expulsado poblaciones del área urbana y rural hacia el valle cochabambino, y el área de estudio no es la excepción; políticas de concesiones con escasa regulación ambiental y planes de manejo de cuencas que no toman en cuenta los impactos sobre la población.

Caso: Estrategia del agua para el valle cochabambino. La estrategia, en el corto plazo se basa en la perforación de pozos profundos y aprovechamiento de lagunas cordilleranas, y en el mediano plazo la ejecución del proyecto Misicuni. Esta estrategia está respaldada por un conjunto de instrumentos de política pública, implementada los últimos dos años, entre los que se destacan la Ley de Agua Potable y Alcantarillado, la Ley del recurso Agua (en fase de aprobación en el parlamento), ambas orientadas a la incorporación de criterios de mercado en el uso y acceso del recurso, la privatización de la empresa distribuidora de agua potable (SEMAPA) y la concesión al sector privado del proyecto Misicuni y otras fuentes. Los efectos de las políticas: el proyecto Misicuni no culminará en el tiempo establecido (5 años) debido a problemas técnicos (fallas geológicas no contempladas, equipos no apropiados para la perforación del túnel de trasvase), y de coordinación (supervisor de obra que se opone a incrementar costos de construcción), por tanto los cochabambinos pagarán tarifas altas por un agua que no reciben, las cooperativas de agua y otras organizaciones comunitarias que han resuelto autónoma-mente sus problemas de agua, deben según la ley pasar a depender del nuevo dueño privado de la distribución del recurso en la ciudad de Cochabamba ("Aguas del Tunari"). La sociedad civil, no articulada al oficialismo en el gobierno local, se organiza en torno a un Comité de Defensa del Agua, quienes están movilizados y realizando un trámite para la abrogación de la Ley y la anulación de las concesiones y contratos con la empresa privada.

Los conflictos socioambientales reflejan la contradicción entre el estilo de desarrollo y el principio de sustentabilidad.

Mientras el ajuste estructural se mueve con una visión cortoplacista ("no long-term"), las políticas ambientales, para garantizar un desarrollo sustentable bajo el principio de equidad intergeneracional, requieren un enfoque de largo plazo.

El Plan Maestro del Agua en realidad está basado en una lógica cortoplacista, cuyos pilares son la perforación de pozos profundos y la explotación de fuentes

superficiales, antes que la eficiencia y conservación del recurso. Asimismo, las concesiones para la explotación de agregados en cuencas no están basadas en la conservación de cuencas. Es decir, vivimos la era del corto plazo y la incertidumbre, cuando la conservación y el desarrollo sustentable requieren miradas intergeneracionales.

Los gobiernos locales, más que cumplir una función de mediación en los conflictos socio-ambientales, son actores de los conflictos.

En el ámbito de los gobiernos locales se ha reducido su capacidad de regulación y fiscalización de conflictos; más aún, la tendencia es que los gobiernos municipales tienden a involucrarse en los conflictos socioambientales como actores, sea apoyando a un sector en conflicto o como protagonistas.

¿Qué ha hecho el gobierno municipal y departamental para conservar las fuentes de agua y proteger los derechos de las comunidades? Muy poco, más bien la tendencia ha sido ponerse del lado de los actores que afectan a las comunidades: los AAHH son considerados positivos para "el progreso" de la zona, la perforación de pozos traerá también beneficios a la zona, pues a cambio de perforar pozos SEMAPA ofrece obras a la comunidad.

Caso: Perforación de pozos profundos en el valle bajo de Cochabamba (1994-95). La entonces empresa distribuidora de agua de la ciudad de Cochabamba (SEMAPA), como parte de la estrategia de corto plazo para solucionar el problema de la escasez de agua, decidió perforar pozos profundos en la zona de Vinto y Sipe Sipe (25 km de la ciudad de Cochabamba). Las comunidades campesinas y centros poblados de la zona realizan una gran movilización contra la perforación de pozos profundos en su jurisdicción, considerando que los impactos ambientales serían irreversibles para las condiciones ambientales del ecosistema local, la agricultura y el acceso a recursos hídricos de la zona. El conflicto se tornó en una pugna entre municipios pequeños del valle bajo y el municipio de la ciudad de Cochabamba. La prefectura, máxima autoridad departamental, en vez de asumir un rol mediador en el conflicto, para niveles de violencia entre ambas regiones, apoyó a la ciudad de Cochabamba, acusando a las comunidades de "egoístas" y "exagerar" con los probables impactos. Como consecuencia, el conflicto se agudizó más, profundizando resentimientos entre ambas regiones.

Los conflictos socioambientales, en el nivel local, ponen en tela de juicio los supuestos de actores iguales y concertación, manejada por el enfoque de "stakeholders".

A pesar de los avances en temas de participación ciudadana en la gestión local, a través de la Ley de Participación Popular, en general se observa que las políticas públicas referidas al medio ambiente, mientras no afecte los intereses de los actores involucrados, son implementadas bajo modalidades de consulta,

pero cuando éstas pueden perjudicar a alguno de los sectores implicados, se excluye a los sectores "conflictivos".

De esta manera, los conflictos socio-ambientales son también una forma como estos grupos y sectores sociales, excluidos por las políticas, marginados de los procesos de concertación, buscan reconocimiento para canalizar sus demandas. El conflicto aparece por tanto, como un mecanismo de visibilizar la escasa capacidad de los gobiernos locales de promover formas democráticas de planificación y gestión ambiental.

Los conflictos, en tal sentido, rompen el espíritu del enfoque de "stakeholders", de concertar entre actores iguales. La concertación sería el mecanismo de incorporar a la población, reconocerlos como sujetos, pero ello no ocurre; los aspectos que expresan este hecho son:

Caso: Perforación de pozos profundos. La consultora francesa encargada de realizar la EIA para la perforación de los pozos, no informó a las comunidades locales acerca del trabajo, menos realizó consultas públicas, como establece la Ley, respecto a las demandas y cuestionamientos de los sectores afectados. Así, cuando salen los resultados del estudio señalando que los impactos serían mínimos, las comunidades y población local del Valle Bajo inician el movimiento de oposición. Acá, no considerar a potenciales "stakeholders" como actores por considerarlos secundarios al horizonte del proyecto ("¿para qué consultar con los campesinos si el problema es resolver el agua para la ciudad?"), acelera la transformación del problema en un conflicto socioambiental.

Caso: Ley De Agua Potable y Alcantarillado (1999). El gobierno boliviano implementó este instrumento de regulación para viabilizar los procesos de privatización de las empresas de explotación y distribución. En su formulación y aprobación, no se busca concertar con sectores sociales directamente interesados en la problemática, como asociaciones de regantes, cooperativas de agua, juntas de vecinos. En Cochabamba, estos sectores, considerándose marginados del proceso, se organizan en torno al Comité de Defensa del Agua buscando la anulación de la Ley. En este caso, el conflicto es para visibilizar "stakeholders" que no han sido tomados en cuenta en la formulación de un instrumento de política pública de alcances socioambientales.

Los conflictos socioambientales cuestionan la noción de que la solución a los impactos y problemas ambientales es un tema fundamentalmente técnico-científico.

A mi juicio esta es otra contradicción de la aplicación de las políticas ambientales con relación al modelo de desarrollo, pues mientras estas consideran que la solución a la crisis ambiental un tema técnico-económico, los problemas y conflictos ambientales, generados por un acceso y uso inequitativo de los RRNN

y servicios ambientales y una escasa capacidad de internalizar externalidades por parte del sector privado y gobierno, muestran rasgos fundamentalmente políticos; más aún, se hallan articulados a la cultura política vigente.

La incertidumbre de la ciencia y los riesgos ambientales genera que las comunidades locales involucradas en conflictos socioambientales locales basen sus posiciones en la percepción y el conocimiento local del problema ambiental.

Caso: Pozos profundos. Las comunidades campesinas se movilizan contra la perforación de pozos profundos, motivadas principalmente por las percepciones colectivas sobre los impactos de la perforación en años anteriores, de pozos semiprofundos en la zona, por parte de SEMAPA: "Nosotros actualmente aún sufrimos las consecuencias de la perforación de pozos de 1977, año en que SEMAPA perforó en Vinto 10 pozos a una profundidad de 120 m, durante el régimen dictatorial de Banzer". Por otro lado, el conflicto sirvió de polémica de "expertos", pues estos se dividieron entre los que consideraban que los impactos eran mínimos y quienes señalaban los riesgos ambientales de perforar pozos profundos.

Las salidas o resolución de conflictos socio-ambientales locales reflejan la inexistencia de una democracia ecológica (cultura democrática). Las experiencias de salidas a los conflictos socioambientales locales muestran que en general estas oscilan entre salidas fundamentalistas y salidas por cooptación (Sabatini 1997a).

SALIDA POR COOPTACIÓN

Perforación de pozos profundos. A pesar de haber sido apresados los líderes de las movilizaciones en Vinto y Sipe Sipe, al final, luego de una negociación bajo presión de miles de campesinos en la sede de la reunión, estos logran evitar que se perforen los pozos en la zona. SEMAPA entonces se dirige a El Paso, población a 20 Km de la ciudad, negocia con las autoridades municipales, y a cambio de perforar un pozo semiprofundo para el centro poblado y algunas mejoras en el sistema de distribución, estas aceptan la perforación en un terreno perteneciente al ejército; allí se perfora el pozo, bajo protección militar.

BIBLIOGRAFÍA

- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (CIPMA) (1995) Manual para la resolución de conflictos ambientales. Santiago. CIPMA
- MARTINEZ ALIER, Joan (1994). Intervención en panel "Norte Sur: los condenados de la tierra". En: Anarquismo; exposición internacional. Barcelona. Queimada.
- MARTINEZ ALIER, Joan (1995) De la Economía Ecológica al Ecologismo Popular. Montevideo. Icaria-nordan.
- SABATINI, Francisco (1997a) "Espiral histórica de conflictos ambientales". En Sabatini, Francisco y Sepúlveda, Claudia Conflictos Ambientales. Entre la globalización y la sociedad civil. Santiago. CIPMA.
- SABATINI, Francisco (1997b) "Conflictos ambientales en América Latina: ¿distribución de externalidades o definición de derechos de propiedad?". En: Sabatini, Francisco y Sepúlveda, Claudia Conflictos Ambientales. Entre la globalización y la sociedad civil. Santiago. CIPMA.
- WORLD BANK (1997). Participation Learning Group Final Report. www.worldbank.org/

Wulf Klohn
Funcionario Principal
(Recursos de Agua)
AGLW FAO
ITALIA
E.Mail: Wulf.Klohn@fao.org

Comenta:

Nota: Este comentario se hace a título personal y no refleja necesariamente una opinión o criterio de la agencia para la cual trabajo.

Deseo congratular al Sr. Fernández Quiroga por una ponencia que nos informa y pone en contacto con la realidad hídrica cocha-bambina.

Según mi lectura, la ponencia nos dice que en el valle de Cochabamba existen comunidades rurales periféricas, como Pandoja y Llaukinquiri, que se encuentran ya hace tiempo en conflicto con intereses públicos y privados de la metrópoli por el control y uso del agua. Un cierto número de medidas ya han sido tomadas de facto y con el criterio de satisfacer necesidades y negocios específicos, externalizando costos sobre las comunidades políticamente más

débiles o simplemente despojándolas de recursos que legítimamente les pertenecen. La mala noticia es el conflicto mismo, fuente de desgaste y empobrecimiento para las comunidades afectadas. La buena noticia, aparentemente paradójica, se desprende de los mismos hechos: debido a que es escasa, el agua está cobrando valor y puede ser un factor de prosperidad también para la comunidad rural.

El objetivo último de un manejo integral sería asegurar que tanto los costos como los beneficios de la situación se distribuyan equitativamente entre las partes legítimamente interesadas. En este camino es importante identificar claramente que aspectos no son negociables y cuáles se pueden negociar. Uso el término "negociar" en sentido del inglés "trading off", dar algo para recibir otra cosa en cambio.

En el subsistema físico, el balance hidro-lógico que depende de las precipitaciones no es negociable. Supongo además que no hay opciones realistas para traer agua de otra cuenca a fin de suplementar el balance hidrológico local. En el subsistema social supongo aceptado que no son negociables los derechos humanos: acceso al agua y el derecho a perseguir libremente una forma de subsistencia, tal como la agricultura o la pesca.

Una consecuencia sin equívocos es que no es admisible despojar a una comunidad campesina de la base de su subsistencia, y eso ni aun por razones calificadas de utilidad pública. Por ejemplo, al bombear agua subterránea con el efecto de secar vertientes naturales, sin indemnizar a los usuarios de éstas, se está cometiendo, al menos en el sentido moral, una usurpación.

Es igualmente una usurpación el hacer llevar a terceras partes el costo de la contaminación del agua. Quien contamina, debe pagar, no terceras partes ni el medio ambiente.

Afortunadamente existen aspectos que sí son negociables y que deben permitir el llegar a una solución satisfactoria para todas las partes. En el subsistema físico, es posible usar el agua con mayor eficiencia, tanto en el dominio urbano como en el rural. Los usuarios municipales, una vez que la cuenta del agua haga escocer el bolsillo, serán muy cuidadosos en evitar llaves abiertas, fugas de agua y filtraciones. Los usuarios industriales, para quienes el agua tiene un alto valor, sin duda tienen los medios para compensar adecuadamente a los usuarios anteriores del agua. La tecnología para obtener igual o mayor producción agrícola con menos agua está disponible y es abordable.

Estos antecedentes nos permiten una visión integral de un futuro en el cual el sector urbano tiene toda el agua que necesita para su desarrollo, dentro de un contexto general de escasez de agua derivado de la aridez de la región. El sector urbano e industrial paga el valor de oportunidad del agua y no se atrinchera detrás de una supuesta "utilidad pública". En esta visión el sector rural

obtiene los capitales y recursos necesarios para modernizar la agricultura y obtener los servicios comunitarios: sanitarios, sociales, educacionales y culturales que necesita. La comunidad rural también debe estar en situación de crear empleo y mantener su integridad social y cultural.

El manejo integral de la cuenca debería llevar a esa o una similar visión de un futuro deseable. Para ello es necesario llevar las partes sociales interesadas a la negociación, la cual sólo puede concluir en consenso basado en beneficios y soluciones aceptable para todos. La negociación, por su parte, no se puede establecer sin conocer todos los elementos objetivos del conflicto, tanto en el subsistema físico hidrológico como en el social. Es necesario realizar estudios, los cuales en una aproximación integrada, deberán involucrar a todas las partes interesadas, aun aquellas que podrían hacerlo en forma silenciosa como el medio ambiente, de manera que los resultados cuenten con la confianza de las partes y puedan cimentar la negociación y el consenso. Los estudios hechos por "expertos" que reúnen "datos" con los cuales construyen "modelos" a través de los cuales se definen "soluciones" son inútiles, buenos sólo para los archivos, si no son interna-lizados y aceptados plenamente por las partes en conflicto.

De estas reflexiones resultaría un programa de acción para la autoridad de cuenca: identificar a las partes en conflicto, identificar las causas subyacentes del conflicto, capacitar a las partes que lo necesitan, desarrollar el conocimiento hidrológico, tecnológico, económico y social compartido de la situación, sus causas y las opciones que ofrece el futuro, y apoyar el desarrollo paulatino del proceso de negociación en el cual todas las partes interesadas dan algo, toman algo, y en última instancia egresan en una situación de convivencia económica y social más próspera que la situación de conflicto con la cual ingresaron al proceso.

Sería interesante entonces discutir si un proceso integrado de conciliación de conflictos con la visión de un futuro mejor es posible en Cochabamba, o si por el contrario se revertirá al antiguo y fatal procedimiento de decisión arbitraria y unilateral llevada a la práctica con la fuerza.

Raanan Katzir
Director Project & Technology
Latin American Affairs
Ministry of Agriculture and Rural Development
Centre of International Agricultural Development Cooperation -
CINADCO. ISRAEL
E.Mail: rannan@inter.net.il

Comenta:

Nota: Mensaje original en ingles, traducido por el moderador

El caso de Pandoja, Llaukinquiri y la ciudad de Cochabamba, es un caso clásico donde el potencial de abastecimiento de agua de la cuenca está disminuyendo. Las sociedades urbanas y rurales necesitan más agua y por ello se están produciendo conflictos sociales y regionales.

La política en este caso debe estar enfocada en los siguientes objetivos:

1. Desarrollar recursos hídricos alternativos como presas de agua. En épocas de lluvia abundante, el agua puede ser cosechada y acumulada en reservorios y usada después durante la época seca para irrigación.
2. Reciclar aguas servidas para usos en la agricultura. Mayormente urbana pero también aguas servidas rurales pueden ser recicladas en tanques de sedimentación u oxigenación hasta alcanzar ciertos niveles de calidad que pueden ser aplicados a ciertos cultivos como forrajes, cultivos industriales, ornamentales, etc. El uso de aguas servidas recicladas, es también una importante solución ecológica para reducir la contaminación ambiental.
3. Mejorar el sistema de conducción de agua para reducir pérdidas. Principalmente en sistemas viejos donde las tuberías están en malas condiciones las pérdidas pueden ser muy altas
4. Introducir sistemas y métodos de irrigación para ahorrar agua y para hacer la irrigación más eficiente. Basado en la experiencia israelí, el reemplazo de sistemas por gravedad introduciendo sistemas presurizados como aspersores y mayormente goteo pueden ahorrar agua y hacer la irrigación mucho más eficiente.
5. Cambiar a cultivos comerciales que tienen mayores ganancias en el mercado, para justificar económicamente las inversiones en sistemas mejorados y equipamiento.

La aplicación práctica de estas políticas debe tener el aspecto de un proyecto de desarrollo regional de la clase de investigación regional y proyecto de desarrollo (R&D).

Dicho proyecto debe acompañarse por un soporte de ingeniería, investigación agrícola regional para generar un conocimiento apropiado. Establecer un fuerte y eficiente sistema de extensión agrícola para diseminar conocimiento y tecnología. Lo más importante es obtener financiamiento para llevar a cabo el proyecto.

Dicho proyecto podría también ser establecido en una escala regional pequeña como demostración y ser desarrollada gradualmente cuando se obtenga soporte financiero.

Max A. Zarate
Candidato a Doctor
Escuela de Salud Publica - División de
Ciencias de la Salud Ambiental
Universidad de California , Berkeley
E.Mail:mbtz@aol.com

Comenta:

Quiero sumarme a quienes ya felicitaron a Omar Fernández por la ponencia que nos ofreció. Esta participación de Omar la visualizo como una invitación a la reflexión. Se impone una reflexión profunda sobre el problema principal que aqueja a Cocha-bamba. Por ejemplo, uno de los puntos que invitan a la reflexión es el estado actual de la relación ciudad-campo (área urbana-área rural) que es presentada, en esta ponencia, como una de las causas principales del conflicto que aún se vive en Pandoja y Llaukinquiri. También me sumo a quienes ya indicaron que el caso de estas comunidades es similar al de otras en Bolivia, en otros países latinoamericanos y en el mundo entero. Una mejor comprensión de la magnitud del problema demanda un análisis no sólo de los aspectos técnico-económicos sino de los aspectos socioculturales de Cocha-bamba y sus alrededores. Por tanto no puede hablarse de una solución rápida, ésta tomará un tiempo y ello significa que se debe trabajar ya. Entonces, iniciativas como la de realizar este Foro son dignas de emularse.

En base a lo anterior, quiero ordenar mi comentario rescatando, una vez más, la necesidad de un enfoque multi o inter-disciplinario que apuntale a formular vías de solución al problema del agua en Cochabamba.

1. El agua es vida

En muchas publicaciones de prensa en los últimos meses e inclusive en alguna parte de la página electrónica del CGIAC se indica que el agua es vida. La ponencia de Omar lo explica claramente. El agua es vida, no sólo para los habitantes de la ciudad sino para los del campo (recuérdese los enfrentamientos a raíz de la explotación de aguas subterráneas en El Paso que distanciaron a cochabambinos del Cercado y a cochabambinos de Quillacollo).

El agua es vida no sólo para los seres humanos sino para las plantas y los animales. El agua es vital para la conservación y/o mejoramiento de un ecosistema (como ya lo indicó el amigo profesor de la universidad de Baja California, México en su comentario a la ponencia 1). La calidad y cantidad de agua que nos indica Omar en su punto 2 (a los que sumaría la cobertura, continuidad y costo para completar las cinco "c" conocidas dentro del abastecimiento de agua potable). estoy seguro que no sólo afectaron al bienestar económico y social de los pobladores de Pandoja y Llauquinkiri sino también a su salud (lástima que no tengamos datos sobre ello).

2. La participación ciudadana en la toma de decisiones

En esta parte simplemente quiero destacar un aspecto que otorga, en mi opinión, peso y validez a la ponencia de Omar. El punto de vista de los(as) pobladores de Pandoja y Llauquinkiri, llámese esposa de tal persona o dirigente de cual comunidad. Esto es enriquecedor porque ayuda a poner en perspectiva cómo una solución pensada y diseñada en otro lugar puede afectar negativamente cuando es aplicada con poca o ninguna participación local (caso típico de la relación ciudad-campo, incluyendo la asignación de precios a los productos agrícolas que se comercializan en los mercados urbanos). Lastimosamente, los resultados de experiencias de este tipo son por lo general catastróficos. Además, pienso que la participación ciudadana podría responder o ayudaría a responder muchas de las interrogantes que Klaus planteó en sus comentarios sobre la ponencia 1.

3. Las disposiciones legales

La última parte de la ponencia 2 habla de disposiciones legales versus usos y costumbres locales. Se indica cómo los artículos 29 y 31 de la Ley de Aguas afecta a los(as) pobladores de Pandoja y Llauquinkiri y beneficia a los concesionarios. Los(as) pobladores, por sus usos y costumbres, han sido dueños(as) del agua proveniente de los manantiales de su zona y de su manejo por décadas. Según la Ley de Aguas, los concesionarios de los servicios de

agua potable y alcantarillado tienen también derechos sobre las fuentes de agua. Por supuesto que lo anterior resulta ser desconcertante para quienes siempre han manejado esos recursos. Es posible que los afectados encuentren articulados en las leyes de participación popular, descentralización administrativa y/o orgánica de municipalidades que podrían utilizar para recuperar lo que perdieron o podrían perder. Resultaría indicado incorporar la opinión ciudadana en la formulación y/o reformulación de dispositivos legales sin olvidarse de los derechos y obligaciones.

4. La salud pública (una perspectiva multidisciplinaria)

Finalmente, quiero insistir en la importancia de incluir a la salud pública dentro del análisis de la problemática del agua en Cochabamba. Creo que la salud pública hubiese sido un tema interesante de discusión si se lo incorporaba como una línea temática del presente Foro. Sin embargo, ajustando mi comentario a la ponencia 2, quiero indicar que a lo largo del documento que Omar nos presenta se rescatan aspectos importantes ligados a la salud pública. Sería suficiente elaborar sobre la cuasi desertificación de los valles de Pandoja y Llauquinkiri. Por un lado, la sobre-explotación de los acuíferos de la zona mas la canalización y los asentamientos humanos que sufrió el abanico del río Chocaya -lo explica Omar con claridad- son causales del descenso en el nivel de los acuíferos y la pobre recarga de los mismos. Por otro, la falta de una planificación integral, con un equipo multidisciplinario y considerando a la salud pública como un objetivo central, arrojó resultados nada beneficiosos. Permítanme ilustrar mejor lo anterior, Omar indica que la zona cuenta (o al menos contaba) con agua potable y agua para riego. Muy bien, teniendo en cuenta que las fuentes de agua son manantiales seguro que estas aguas son de una buena calidad y quizás sólo se hubiese requerido de un monitoreo microbiológico para asegurar su potabilidad (asumiendo que no se tiene contaminación química). Entonces, el mejor uso para esa agua hubiese sido el consumo. Ello hubiese implicado el diseño y construcción de: (1) un sistema de distribución de agua potable, (2) un sistema de recolección de aguas servidas o alcantarillado, y (3) un sistema de tratamiento de aguas residuales que incluirían los reservorios que ya alguien mencionó. Tal vez hubiese sonado muy ambicioso hace unos diez, cinco años -incluso hoy día- pero nos hubiese ahorrado ciertas penurias como las de hoy. El conocimiento y uso de tecnología apropiada, tanto para el tratamiento de aguas para consumo como el de aguas residuales, puede favorecer enormemente la ejecución de proyectos que parecen "imposibles."

Con referencia a las aguas residuales, ya otros(as) participantes hablaron sobre la necesidad de su reuso en irrigación una vez tratadas -con la condición de que el efluente cumpla con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para el uso de estas aguas- con ese fin. Dependiendo de la calidad del efluente y de la época del año, estas aguas también podrían servir para la recarga de acuíferos. Yo iría más allá, si conocemos la composición de las

aguas residuales sabemos que podemos reciclar no sólo agua, sino también nutrientes y generar energía. Además, un otro beneficio sería la protección de la salud humana y ambiental. Ello requeriría el concurso de la ciudadanía, de autoridades de gobierno, de personeros de gobiernos amigos, de representantes de organismos de cooperación internacional, de distintos grupos de profesionales, de las universidades y de otros sectores de la sociedad.

Juan Aparicio P
Coordinador de Agroecología
Visión Mundial
BOLIVIA
E.Mail: juan_aparicio@wvi.org

Comenta:

Considero que el problema ocurrido en las comunidades Pandoja y Llaukinquiri, tiene 2 ejes de importancia:

a) El primer eje es el uso del recurso agua. Pasa por el empleo del agua para riego en la agricultura de la zona, la misma que por presión de una población urbana en creci-miento constante, ha sido afectada por la instalación de pozos semi-profundos.

Esto aspecto se debió a un análisis cortoplacista que está provocando hundi-mientos y disminución de la humedad de la zona.

Para solucionar este aspecto se requiere un manejo de cuencas con sus diversas herra-mientas, las mismas que han sido men-cionadas por los comentarios que me anteceden.

b) El segundo eje, toca la legislación boliviana. Esta legislación no pasa sólo por una coyuntura nacional. En realidad es impulsada por organizaciones internacionales que consideran que para preservar los recursos naturales y concientizar a la población beneficiaria, ésta debe pagar por el recurso (esto se lee entre líneas del compañero de la FAO, por ejemplo).

Consecuencia de está corriente internacional se reglamenta el empleo del agua en Bolivia, otorgando oportunidad para concesionarios privados y no reconociendo los derechos de las comunidades asentadas desde antes.

Tengo entendido que este punto se tocará más adelante, pero no hay que olvidarlo. El problema o conflicto social producido en Cochabamba, no solo tiene como problema lo técnico, sino también lo social.

Fredy Omar Fernández Q.
Presidente Federación Departamental
de Regantes Cochabamba
BOLIVIA

Comentario Final del Autor

RESPONDIENDO A MIS COMENTARISTAS

Primeramente quiero agradecer a las perso-nas que han comentado, sobre el tema "Conflictos en el uso del Agua", a: María Nilda Varas Castrillo, Max A Zarate, Wulf Klohn y a Kaanan Katzir. Me parece que es muy importante comunicarse con los demás mediante estos foros, para poder ver y actuar con mayor amplitud sobre los problemas que tenemos.

MARÍA NILDA VARAS

Quiero puntualizar de tu comentario lo siguiente:

a) La realidad nos muestra un crecimiento de las poblaciones urbanas y por ende de la demanda del agua, pero esto no justifica que las autoridades e instituciones responsables del agua, quienes no han tenido capacidad de encontrar respuestas a las necesidades de la población en el corto, mediano y largo plazo, tengan que actuar con una total irresponsabilidad realizando perforaciones de pozos, para una explotación irracional de las aguas subterráneas, poniendo en grave riesgo el ecosistema de la región, la misma que afecta sobre la calidad de vida de las zonas urbanas y también rurales. Cuando la región cuenta con la cordillera del Tunari que tiene un gran potencial hídrico.

b) Cuando Ud. piensa que no es posible la solución por una situación "Estática o Anterior", quiero manifestarle que nosotros creemos que se puede lograr procesos para recuperar el estado de equilibrio entre las zonas de recarga y descarga hídrica mediante un estudio del potencial hídrico de la cuenca Chocaya, ya que esta no es aprovechada en su magnitud, elaborando proyectos que nos permitan una mayor recarga hídrica

MAX A. ZARATE

En los comentarios que realiza nos refleja muchos puntos importantes que se deben tomar en cuenta para las decisiones sobre el agua. Estamos de acuerdo que se debe manejar y tratar el tema con un carácter interdisciplinario, ya que el agua es un elemento necesario para la sobrevivencia de los seres vivos, de la naturaleza, etc., por lo tanto debemos analizar y actuar desde la dimensión ecológica, social, económica, cultural, etc. Consideramos que el manejo, en la toma de decisiones, en el uso y aprovechamiento, es necesaria la participación de las comunidades.

Respecto a que si nosotros podemos recurrir a las leyes de Participación Popular, o a la de Descentralización Administrativa u otras disposiciones legales para no perder o recuperar nuestros derechos, le manifiesto que el gobierno central tiene toda la potestad sobre los recursos naturales y los regula, norma mediante el sistema de regulación que está en manos de las superintendencias, quienes disponen los recursos. La administración departamental o municipal están muy limitados respecto a las decisiones sobre los recursos naturales, inclusive la reciente Ley de Agua Potable le quita muchas atribuciones. En resumen, quiero mostrarle que los recursos naturales dependen de un todo poderoso que es una persona denominada Superintendente y que ni el Presidente de la República puede observar sus actos. Creemos que es vital la participación de los sectores que tienen que ver con el uso del agua, en la formulación de las leyes para que estas no sean un problema para las comunidades, mas al contrario pueda fortalecerles y apoyarles para el desarrollo de sus actividades agro-pecuarias.

Comparto su preocupación sobre la Salud pública, la misma que tiene que ver con la calidad del agua. Estamos preocupados por un proceso de contaminación de las aguas subterráneas de la Cuenca Chocaya, para esto voy a señalar dos aspectos: en el abanico del río Chocaya, en su orilla Oeste, se ha construido grandes galpones para la producción de flores, donde se usa con mucha intensidad muchos insecticidas y químicos, los mismos deben estar en proceso de infiltración ya que el lugar es zona de recarga hídrica, el suelo es de material grueso y muy permeable. De igual forma, los loteamientos y asentamientos en los abanicos de los ríos significa también un proceso de contaminación de las aguas subterráneas, pero no existe ni autoridad ni institución que controle o verifique esta situación.

Respecto a su comentario al aprovechamiento de las aguas residuales, en Cochabamba no existe mucho interés en este uso, cuando las aguas residuales significan buenos volúmenes de agua. Solamente algunas comunidades que están cerca de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales aprovechan estas aguas, pero tiene demasiados problemas, ya que muchas industrias, alcantarillas, fábricas y otros desaguan sus aguas directamente a los canales de salida de las plantas de tratamiento. O sea, estas aguas, sin ser mínimamente tratadas, están siendo usadas para riego de varios cultivos, representando una situación de mucho riesgo. Las autoridades departamentales e instituciones

ambientales no realizan control, análisis y, lo más importante, proyectos de tratamiento de estas aguas, para contar con un recurso que se puede reciclar, no solo agua sino nutrientes, y energía. Este aporte de tu comentario nos va a contribuir mucho, nosotros vamos a empezar a exigir a las autoridades que realicen un proyecto en este sentido.

WULF KLOHN (AGLW)

Respecto al comentario que realiza sobre la mala y buena noticia no estoy de acuerdo, ya que Ud. mismo señala: "Un cierto número de medidas ya han sido tomadas de facto y con el criterio de satisfacer necesidades y negocios, externalizando costos sobre las comunidades". En este párrafo se reconoce claramente que estamos siendo despojados de nuestros recursos, los mismos que son elementales para nuestra sobre-vivencia, por lo tanto el defender nuestros recursos no creo que sea mala noticia, mas al contrario este conflicto significa tomar conciencia y reflexión tanto del gobierno como de la sociedad y se pueda cambiar a políticas más adecuadas en el manejo y aprovechamiento del recurso agua. El conflicto para nosotros, nos ha fortalecido, ya que se ha logrado frenar la perforación indiscriminada de pozos, y no se ha permitido que se expanda a todo el Valle Central. No creemos que la buena noticia sea que el agua llegue a tener un alto valor económico y que esto nos beneficiará. Estamos viendo como el gobierno está entregando en concesiones nuestros recursos a empresas privadas, quienes manejan el agua con fines lucrativos, mientras nuestras organizaciones manejamos nuestras aguas con fines completamente sociales y sin fines de lucro.

Estamos de acuerdo que no son negociables el balance hidrológico ni la subsistencia social, y en esto nos da toda la razón para la defensa de nuestros recursos. Es verdad existen aspectos que si son negociables, como buscar el uso eficiente y mejor tecnología, pero también definir de forma conjunta y participativa políticas o proyectos de solución en base al aprovechamiento del potencial hídrico de la Cordillera del Tunari. Nosotros, en medio del conflicto, hemos indicado varias alternativas de solución de las cuales las autoridades han tomado una, el "Proyecto alternativo de bombeo de aguas del río Titiri a la presa de almacenamiento de Escalerani de SEMAPA), y hoy en día se está bombeando 200 litros/segundo, un pozo semi profundo rinde 35 litros/segundo.

Creemos que un proceso integrado de conciliación de las partes en conflicto, pueda ser el camino para buscar soluciones. Sin embargo queremos indicar, que entre 1990 y 1998 en el problema de perforación de pozos, las autoridades solo firman acuerdos y luego se olvidan. Nosotros hemos intentado después de los conflictos sociales un acercamiento con las autoridades prefecturales para discutir a fondo el problema y encontrar soluciones, inclusive hemos solicitado un estudio de las aguas subterráneas de la cuenca Chocaya, y hasta la fecha nunca hemos recibido una respuesta.

RAANAN KATZIR

Las sugerencias de soluciones de los cinco puntos específicos al problema, son muy importantes. Nosotros también los hemos identificado, pero no habíamos tomado en cuenta el segundo punto ya que en nuestro departamento no se lo ha considerado como una solución, mas al contrario resulta ser un problema por la contaminación de las aguas, por el desagüe casi directo de las aguas servidas a los canales de riego o al río Rocha, principal conductor de estas aguas. Tampoco existe un programa o proyectos para el tratamiento de las aguas, para lograr reciclar y recircular las aguas servidas, para que las mismas sean una fuente de agua interesante, y mejore las condiciones ecológicas. Estos puntos deben ser parte de un proyecto de desarrollo y sería muy importante que nuestras autoridades departamentales y municipales las consideren en sus sistemas de planificación; nosotros las tomaremos en cuenta y gestionaremos ante las instancias que correspondan.

PROPOSICIONES

En la búsqueda de soluciones al conflicto del agua en Cochabamba, hacemos las proposiciones más importantes:

PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LAS ORGANIZACIONES EN LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

En primera instancia debe existir una DECISIÓN de las autoridades tanto del gobierno Central, Departamental y Municipal de buscar respuestas efectivas al conflicto socio - ecológico del agua; esta solución tiene que ser INTEGRAL EN LO TÉCNICO, SOCIAL Y LEGAL. En lo técnico, se debe buscar respuestas tomando en cuenta el potencial hídrico de la Cordillera del Tunari, tomando en cuenta el potencial hídrico de la cuenca Chocaya, cuidando los balances hídricos y realizando proyectos que realicen un aprovechamiento racional y sostenible de los recursos. En lo legal, las disposiciones legales que se elaboran y aprueban en el país, deben tomar en cuenta la realidad nacional respecto a los derechos del agua, la cultura en torno al agua, formas de distribución, los usos y costumbres, las organizaciones en torno al agua, etc. y no solamente importar paquetes legales de otros países bajo el pretexto de la globalización. Pero para que ambas cosas técnico - legal tengan sentido, reflejen las respuestas esperadas, no generen conflictos, y responda a las necesidades de los sectores rural - urbano, es necesario que las comunidades, organizaciones, PARTICIPEN ACTIVAMENTE Y SEAN LOS ACTORES PRINCIPALES, en el proceso de planificación, elaboración de proyectos, y en la ejecución de los proyectos. Así mismo en la elaboración de las disposiciones legales o normativas respecto al recurso hídrico.

De esta proposición podemos desprender muchos proyectos:

1. Proyectos de fortalecimiento de las comunidades y organizaciones, con el objetivo de capacitarse y desarrollar sus potencialidades en base a sus racionalidades, capacidades técnicas y tecnológicas, en base a su cultura hídrica, para que con estos instrumentos puedan dar soluciones a las necesidades o problemas que tienen sobre el agua, comprendiendo también las necesidades urbanas. En este marco también puedan reflejar sus derechos, racionalidades y sus usos y costumbres, en la elaboración de las leyes y normas sobre el agua. Igualmente con estos instrumentos las comunidades y organizaciones puedan responder a la problemática de la producción agropecuaria resguardando el sistema ecológico.
2. Proyectos de identificación de potencialidades hídricas de la cordillera, de la cuenca Chocaya, identificando las posibles fuentes de aguas superficiales, identificando las áreas de recarga y descarga hídrica, para conocer el balance hídrico de las aguas subterráneas y el aprovechamiento racional de la misma.
3. Proyectos que permitan recuperar el equilibrio en las zonas de recarga y descarga hídrica, mediante un manejo de las áreas de recarga, incluyendo una recarga artificial de aguas subterráneas en épocas de lluvia y crecidas de caudales del río, aprovechando los abanicos del río Chocaya.
4. Proyectos de manejo integral de la cuenca Chocaya, desarrollando su potencial ecológico mediante un sistema de forestación adecuada, un sistema de control de deslizamiento de tierras y recuperación de tierras, un sistema de manejo de las tierras cultivables.
5. Proyectos de protección de Áreas de recarga hídrica.
6. Proyectos para el aprovechamiento de las aguas residuales o servidas
7. Proyectos para desarrollar el sistema agrícola de las comunidades. Y así se pueden ir especificando los proyectos, para encontrar las soluciones a los conflictos socio - ecológicos, sin embargo creo que lo fundamental es que las comunidades participen para jugar un rol importante en las decisiones y respuestas al conflicto.

Tema 3
MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
SOBREEXPLOTACIÓN, VULNERABILIDAD Y PROTECCIÓN DE
LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN COCHABAMBA

De:
Jorge Alvarado Rivas
Servicio Nacional de Geología y Minería
SERGEOMIN

Comentan:

[Raúl Huici Zinners y](#)

[Antonio Stambuk V.](#)

[Wulf Klohn](#)

[Max A. Zárate](#)

PONENCIA
Sobreexplotación, vulnerabilidad y protección de
las aguas subterráneas en Cochabamba

Jorge Alvarado Rivas
Servicio Nacional de Geología y Minería
SERGEOMIN
E.MAIL: sergiomin@mail.infonetcbba.com.bo

Cochabamba, 24 de febrero del 2000

CONTENIDO

- [1. Generalidades](#)
- [2. Monitoreo de aguas subterráneas](#)
- [3. Criterios técnicos para determinar la explotación intensiva o sobre explotación y sus efectos de carácter social y económico](#)
- [4. Vulnerabilidad de acuíferos](#)
- [5. Protección de acuíferos](#)
- [6. Zonificación de áreas para el manejo de las aguas subterráneas](#)
- [7. Los grandes peligros de las actuales políticas de concesión de acuíferos](#)

1. GENERALIDADES

La disponibilidad de los recursos hídricos para los diferentes usos, no sólo depende de los volúmenes de agua superficial y subterránea, sino también de la calidad de estos recursos.

La provisión de sistemas confiables de abastecimiento de agua potable es actualmente un objetivo para todos los países del mundo como parte de muchos programas internacionales. En la década de los años 70 se progresó considerablemente en la dotación de nuevos abastecimientos de agua o en la mejora de los sistemas existentes. En general, esto ha significado un marcado incremento en la explotación de aguas subterráneas, especialmente en comunidades rurales. Las expectativas han aumentado debido a que los abastecimientos por bombeo o únicamente por el uso de tuberías han desplazado el agua obtenida manualmente, resultando esto en un incremento de la demanda la cual está asociada a problemas de cantidad y calidad.

Frecuentemente han sido construidos nuevos abastecimientos por medio de pozos perforados, los cuales explotan fuentes profundas de agua subterránea. Al mismo tiempo, muchos pozos someros han sido construidos, profundizados y en algunos casos equipados con bombas. A veces se crea un conflicto entre la explotación de agua subterránea de acuíferos profundos y la conservación de las fuentes tradicionales que dependen de acuíferos poco profundos o freáticos.

En el presente trabajo se discutirán problemas relacionados con la cantidad y la calidad de las aguas subterráneas que surgen del desarrollo excesivo de fuentes poco abundantes. Además, la importancia que tiene el monitoreo de las aguas subterráneas para los estudios relacionados con la cantidad, calidad y conservación de estos recursos.

2. MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Importancia del Inventario de Puntos de Agua

Para tener un mejor conocimiento de la situación actual, tanto de las condiciones de los acuíferos, así como del aprovechamiento de las aguas subterráneas, la información básica más importante son los datos obtenidos durante el inventario de pozos y manantiales.

En esta actividad es muy recomendable no intentar ahorrar dinero en la calidad de los datos obtenidos o en su elaboración. Casi siempre no será posible, ni conveniente, realizar el inventario de todos los pozos existentes, sino solamente de los más característicos. Dependiendo de los objetivos del estudio, como promedio se considera adecuada la densidad de un punto inventariado cada 4 cm² del mapa base del estudio a modo de primera aproximación. Esto equivale a un punto por Km² para los mapas a escala 1:50.000, y a un punto cada 16

Km² para los mapas a escala 1:200.000. El rendimiento del técnico encargado del inventario viene a ser de 60 a 120 puntos por mes, incluyendo el tiempo necesario para pasar los datos a limpio. En el caso de un estudio en detalle, donde se tiene que cuantificar con el mayor detalle posible el balance de las aguas subterráneas, será necesario inventariar el mayor número posible de pozos y manantiales, que permitan conocer los volúmenes de descarga artificial y natural de las aguas subterráneas.

Durante el inventario de pozos y manantiales, los datos que se recaban y las mediciones que se realizan en campo son las siguientes: nombre del propietario, situación geográfica (Departamento, Municipio, Provincia, Cantón, etc.); ubicación exacta del punto, con sus correspondientes coordenadas y cota; uso del pozo; profundidad del nivel estático; profundidad del nivel dinámico; caudal de producción; tiempo de bombeo; características del pozo (profundidad, diámetro, profundidad de los filtros, columna litológica) y conductividad eléctrica del agua.

Mediante el procesamiento de esta información y la elaboración de mapas piezométricos, de producción y de conductividad eléctrica, inmediatamente se puede conocer las áreas de recarga y descarga de los acuíferos, las direcciones de flujo subterráneo, las zonas de explotación intensiva o sobre explotación, los volúmenes de extracción en una determinada área y la calidad de las aguas en cuanto a su mineralización. Esta información ya es un criterio técnico importante para establecer políticas inmediatas de aprovechamiento de las aguas subterráneas.

Red de Pozos de Obtención

Los datos básicos sobre los parámetros geométricos e hidrogeológicos de un acuífero y sobre su funcionamiento, se obtienen fundamentalmente mediante una red de pozos de observación y/o de piezómetros.

Se entiende por pozo de observación un pozo de explotación, experimental o abandonado, en el que se puede medir el nivel del agua. Por piezómetro se entiende un tubo de pequeño diámetro conectado hidráulicamente al acuífero y en cuyo interior el agua alcanza una altura que equilibra la presión del acuífero en el punto de conexión.

Generalmente, cuando se inicia la evaluación o estudio de un acuífero, inmediatamente después de realizado el inventario de pozos, se establece la red de pozos de observación sobre la base de los pozos existentes. A través del inventario de pozos se puede establecer el estado del pozo, si es activo o es abandonado, sobre la base de esta información se seleccionan los pozos que integrarán la red de observación. Dependiendo de la disponibilidad de recursos financieros, adicionalmente se pueden construir piezómetros, que pueden ser individuales o multipiezómetros, para la construcción de estos últimos se utiliza

un solo hueco, donde se instalan varios tubos a diferentes profundidades, con la finalidad de captar diferentes acuíferos. Mediante estos multipiezómetros se pueden determinar los tipos de acuíferos, la inter-relación hidráulica entre ellos, inclusive la calidad del agua en cada acuífero.

Los pozos de observación y los piezómetros pueden proporcionar los datos siguientes:

- a) El espesor total o parcial del o de los acuíferos y sus oscilaciones de nivel,
- b) El valor aproximado de su permeabilidad o transmisividad y de su coeficiente de almacenamiento
- c) Obtener muestras de agua.

3. CRITERIOS TÉCNICOS PARA DETERMINAR LA EXPLOTACIÓN INTENSIVA O SOBRE EXPLOTACIÓN Y SUS EFECTOS DE CARÁCTER SOCIAL Y ECONÓMICO

El concepto de sobreexplotación de acuíferos y aguas subterráneas es relativamente nuevo, ambiguo y controversial en hidrogeología. Esta es una definición que se dificulta debido a que están envueltos muchos aspectos diferentes y percepciones variables por diferentes grupos técnicos y sociales. Comúnmente la sobre-explotación está referido como un fenómeno adverso a la explotación de aguas subterráneas; sin embargo, partiendo de una visión balanceada, también se debe considerar la parte de beneficio.

Generalmente, los criterios técnicos que permiten determinar si un acuífero se encuentra en proceso de explotación intensiva o sobre-explotación son el descenso permanente de nivel los niveles en función de tiempo y espacio, lo cual es producto del desbalance de las aguas subterráneas; el cambio de la composición química, y los efectos de carácter social y económico, tales como la migración de la gente, la disminución de productos agrícolas y la escasez en el suministro de agua potable con sus consecuencias en la salud de la población. Sin embargo, el descenso de los niveles se puede atribuir no solamente a la explotación intensiva o sobre-explotación de las aguas subterráneas, sino también a la falta de recarga de los acuíferos, ya sea por los periodos largos de sequía o por la expansión poblacional en las zonas de recarga de los acuíferos. Por esta razón, las observaciones de niveles deben ser por un periodo mínimo de diez a quince años para poder definir si se trata de un caso de sobre-explotación o explotación intensiva.

Como ejemplo de sobre-explotación se describe el caso del acuífero del valle de Quibor, ubicado en la parte central del Estado Lara en Venezuela, el cual tiene mucha similitud con el valle Central de Cochabamba. Este es un valle de clima semiárido con una precipitación promedio anual de 500 mm. Esta es una región agrícola, con una extensión aproximada de 240 Km². La fuente principal para el desarrollo de la actividad agrícola es el agua subterránea. A partir del año 1959, la explotación indiscriminada de las aguas subterráneas ha contribuido a un desbalance en el ciclo hidrológico. Los acuíferos que normalmente son explotados, consisten de arenas y gravas intercaladas con capas de arcilla del Cuaternario. El máximo espesor en el sector norte es de 120 m, con una porosidad promedio de 28% y el espesor saturado es de 80 m. En el sector Sur el mayor espesor es de 230 m, donde la porosidad es de 39,2%, con un espesor saturado de 100 m.

Cuando se inició la explotación intensiva del agua subterránea, en el sector norte existía un manantial y en el resto del Valle los niveles del agua subterránea se encontraban a profundidades no mayores de 25 m. Actualmente, los niveles se encuentran a profundidades mayores de 145 m. Lo cual indica que hubo descensos mayores de 120 m.

En el área de mayor explotación (90 Km²), el volumen promedio que fue extraído durante el periodo 1975-1987 fue de 22×10^6 m³. El volumen promedio de reserva renovable para este periodo fue de 17×10^6 m³. Consecuentemente, el volumen de agua extraído fue mayor que las reservas renovables en 5×10^6 m³. Esto ha creado un desequilibrio en el balance de los recursos hídricos en esta área. El volumen de las reservas permanentes o geológicas es de 125×10^6 m³. Por lo tanto, dentro de 25 años (a partir del año 1987), las reservas en esta área deben ser totalmente agotadas.

Como resultado de la sobre-explotación, el flujo vertical de las aguas subterráneas provenientes de acuíferos más profundos induce a un mayor contenido de sulfatos, causan un incremento en el contenido mineralógico del agua en los pozos. En todo el valle de Quibor la mineralización del agua se encuentra entre 1000 y 3500 mg/l. Cuando se inició la explotación intensiva, la mineralización total en todo el valle era menor de 1000 mg/l. En las partes norte y central la concentración de sulfatos y de calcio están por encima de lo permisible para agua potable. Debido al uso indiscriminado del agua con alto contenido mineralógico, los suelos con potencial agrícola están siendo salinizados, razón por la cual ha bajado la productividad de los suelos, algunos agricultores están migrando a otras regiones o están dejando la actividad agrícola para dedicarse a otros negocios.

En el valle de Cochabamba, a partir del año 1992 SERGEOMIN tiene una red de observación integrada por 25 pozos, cuyas mediciones de niveles y de conductividad del agua no se realiza en forma regular mensual. Sin embargo, con los datos que se tiene se puede observar ascensos y descensos

de niveles estacionales, con tendencia general descenso hasta el año 1998. Como consecuencia de las altas precipitaciones durante los últimos dos años, los niveles nuevamente se han recuperado, lo cual significa que los acuíferos reaccionan rápidamente a las altas precipitaciones. Sin embargo, en algunos sectores, particularmente los pozos surgentes, por efecto de la pérdida de la presión en el acuífero han dejado de ser surgentes; también se presentan casos de pozos excavados que se han secado, lo cual posiblemente está relacionado con la explotación intensiva de los acuíferos someros o por la falta de recarga. Es muy bien conocido, que el área principal de recarga de los acuíferos de los Valles Central y Bajo de Cochabamba, se encuentra en el pie de monte del Tunari, aproximadamente a partir de la cota 2650 msnm hacia el norte. Debido a la expansión acelerada del área urbana en este sector, la superficie del terreno se está impermeabilizando, tanto con la construcción de viviendas como con el asfaltado de carreteras, lo cual evita la infiltración del agua de lluvia y del agua de escurrimiento superficial proveniente de la zona montañosa.

4. VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS

El agua subterránea, en ciertas condiciones, constituye un importante recurso de abastecimiento de agua para distintos usos. En algunas ocasiones, las características propias del sistema natural determinan que la cantidad, accesibilidad y en especial la calidad del agua subterránea se torne inadecuada para algunos o todos los usos requeridos. Por lo tanto, es importante dejar claro que el agua subterránea no siempre es sinónimo de recurso disponible. En muchas ocasiones, los recursos hídricos subterráneos suelen perder tal categoría al estar afectados por distintas actividades contaminantes que incorporan al agua subterránea una variedad de sustancias tóxicas (metales pesados, compuestos orgánicos, organismos patógenos, etc.).

En general, los contaminantes entran al medio subterráneo a través de tres caminos:

La disposición de líquidos o productos solubles con el agua, sobre la superficie del terreno.

El entierro de sustancias en el subsuelo, por encima del nivel freático. La inyección de materiales en el subsuelo por debajo del nivel freático.

A la hora de inferir el potencial de contaminación de un acuífero, es indispensable conocer las características del ambiente hidrogeológico, así como también haber definido su modelo conceptual de funcionamiento.

Existen metodologías que permiten evaluar la susceptibilidad de un sistema acuífero y su interacción con una carga contaminante. Entre ellas se encuentran GOD y DRASTIC.

El método DRASTIC fue desarrollado en los Estados Unidos de Norte América, con el objeto de crear una herramienta para evaluar sistemáticamente el potencial de contaminación del agua subterránea de cualquier ambiente hidrogeológico con la información existente. Para ser aplicada, esta metodología debe reunir una serie de condiciones:

Que el contaminante sea introducido en la superficie del terreno,

Que el contaminante penetre con el agua de recarga,

Que el contaminante tenga la movilidad del agua,

Que el área evaluada sea mayor o igual a 45 Ha.

Cuando no se cumplen estas condiciones, la evaluación del potencial de contaminación del agua subterránea mediante este método, no es confiable.

Los parámetros hidrogeológicos que permiten obtener el índice DRASTIC son:

D = Profundidad del nivel freático

R = Recarga

A = Litología del acuífero

S = Litología del suelo

T = Pendiente topográfica

I = Litología de la zona vadosa

C = Conductividad hidráulica

De acuerdo a los parámetros propuestos, el método DRASTIC toma en cuenta diferentes aspectos que condicionan el transporte del contaminante en el medio subterráneo y los procesos de atenuación.

Para evaluar el potencial de contaminación, se utiliza un sistema numérico, formado por: **pesos, rangos y valores.**

Como resultado final se obtiene un mapa de índice DRASTIC. Este índice varía de 65 a 223 para todos los ambientes hidrogeológicos típicos.

Una vez implementada esta metodología, es posible identificar áreas de mayor o menor susceptibilidad a la contaminación del agua subterránea.

El mapa final puede ayudar a planificadores y administradores en la tarea de evaluar la vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea por fuentes contaminantes en un área.

Este método fue aplicado en el Valle Alto, donde se ha determinado áreas con alta vulnerabilidad, correspondiente al abanico de Punata y la zona sur del abanico Tarata, mediana vulnerabilidad, correspondiente a la parte sur del abanico de Punata y la zona norte del abanico de Tarata y baja vulnerabilidad toda la planicie fluvio-lacustrina del Valle Alto.

5. PROTECCIÓN DE ACUÍFEROS

Considerando la importancia de las aguas subterráneas en el suministro para diferentes usos, urge la necesidad de implementar o consolidar políticas para proteger los acuíferos contra la explotación excesiva o irracional y contra el deterioro de su calidad debido a la contaminación. Este es especialmente el caso dentro y alrededor de las áreas urbanas, donde las captaciones de aguas subterráneas se encuentran bajo una presión ambiental causada por el rápido desarrollo.

Los programas de protección de la calidad de las aguas subterráneas en varios países, revelan dos líneas básicas y casi siempre independientes de conducta: una dirigida a los pozos de captación, estableciendo alrededor de la obra perímetros de protección, definidos a partir de los tiempos de tránsito específico, distancia de la fuente o el comportamiento hidráulico del acuífero; otra dirigida al acuífero, donde son definidas restricciones de uso de la tierra frente a la vulnerabilidad de contaminación de los acuíferos y a la importancia del recurso como fuente de abastecimiento público.

Considerando que el flujo de las aguas subterráneas y el transporte de los contaminantes no se puede observar ni medir fácilmente, y ambos procesos son generalmente lentos, tiende a existir complacencia entre los administradores de

suelos y recursos hídricos sobre el riesgo del deterioro de las aguas subterráneas. Numerosas consideraciones obligan a tomar acciones positivas de control:

La creciente diversidad química de contaminantes potenciales del agua subterránea, que están siendo manufacturados, distribuidos y usados. La amplia disposición de efluentes domésticos e industriales al terreno, debido al alto costo de métodos alternativos de eliminación.

El enorme crecimiento en la aplicación de fertilizantes y pesticidas en la producción agrícola de muchas naciones desde los años 1970. Efectos en la salud potencialmente insidiosos, asociados con la contaminación de los suministros de agua subterránea, a consecuencia del crecimiento lento pero persistente en la concentración de contaminantes con toxicidad desconocida.

La impracticabilidad de un tratamiento adecuado para remover contaminantes desde numerosas captaciones de agua subterránea, aunque sean individualmente pequeñas.

El costo excesivo y la falta de práctica técnica en la restauración de acuíferos contaminados.

Control de la explotación del agua subterránea

El riesgo de deterioro casi irreversible de los acuíferos y la pérdida prematura de la inversión de capital asociado con la explotación indiscriminada de las aguas subterráneas es de tal magnitud que obliga a las naciones implantar urgentemente algún tipo de control sobre la explotación de los acuíferos como un primer paso positivo en el manejo del recurso de aguas subterráneas.

La regulación de la explotación de acuíferos es mejor lograda mediante el control de la perforación de pozos, incluyendo su profundidad, diámetro y caudales.

Por lo general se omite invertir en recursos adecuados para el mantenimiento de pozos de agua, lo que ha llevado a intensificar el desarrollo de acuíferos con la perforación excesiva de numerosos pozos que no guardan relación con el rendimiento total alcanzado. Se debe insistir en el monitoreo operacional para identificar los requerimientos de mantenimiento y servicio rutinario de bombeo, así como limpieza y rehabilitación intermitente del pozo.

Casi siempre los estimados del recurso de aguas subterráneas son más bien imprecisos y esto es un problema para las agencias reguladoras. Sin embargo, se debe reconocer que la operación de bombeo de un pozo monitoreado es el

mejor método de costo-beneficio para mejorar los estimados del recurso y debería ser más ampliamente usado. Todavía es muy común la contaminación directa del abastecimiento de aguas subterráneas vía la fuente, debido a que el sellado sanitario es inadecuado. Persiste la urgencia de adoptar reconocidos estándares para el acabado de pozos.

Otra causa muy común de la contaminación de las aguas subterráneas es el uso de pozos de agua abandonados o en desuso para fines de disposición de efluentes. Esta es una práctica altamente peligrosa, cuyo control exige que las autoridades reguladoras mantengan inventarios completos de los pozos de agua, que realicen inspecciones periódicas y que usen su poder para sellar aquellos pozos que no están en uso y rellenar aquellos que se han destinado para disposición de efluentes.

Control de la contaminación de las aguas subterráneas

Al desarrollar estrategias para el control de la contaminación de las aguas subterráneas es importante distinguir entre la protección del recurso o acuífero como un todo y las fuentes individuales de abastecimiento público de agua en particular. Se debe obtener, de acuerdo a las circunstancias locales, un balance realista entre la protección del recurso y la protección de la fuente.

Teniendo en cuenta la respuesta lenta de muchos acuíferos a la carga contaminante impuesta, las redes de monitoreo generalmente inadecuadas, y las limitaciones usuales de la capacidad analítica y de la confiabilidad de muchos contaminantes, no es apropiado esperar la evidencia de contaminación antes de actuar para controlar las cargas contaminantes.

Si se espera alcanzar un progreso lógico en la protección de aguas subterráneas contra la contaminación antropogénica, será esencial, no obstante, asignar prioridades. Esto requiere la zonificación del suelo basado en un criterio simple pero consistente, que podría conseguirse mediante el mapeo de la vulnerabilidad de contaminación del acuífero, el cual proporciona un marco general dentro del cual puede basarse la política de protección de las aguas subterráneas.

Para la estrategia de control de contaminación, es fundamental distinguir la diferencia entre la contaminación proveniente de las fuentes puntuales, fácilmente identificables, y fuentes esencialmente difusas.

6. ZONIFICACIÓN DE ÁREAS PARA EL MANEJO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Sobre la base de todos los aspectos antes analizados y del conocimiento que se tenga de los acuíferos, se debe elaborar un mapa de zonificación de áreas de acuerdo al grado de explotación y contaminación de las aguas subterráneas. Este mapa servirá de fundamento técnico para elaborar el plan de manejo y aprovechamiento de las aguas subterráneas. Al mismo tiempo servirá para la concesión de permisos para la perforación de pozos. Mediante este mapa se determinarán las áreas donde se pueden perforar pozos sin restricciones, áreas donde la perforación de pozos estará sujeta a ciertas restricciones y áreas donde no se pueden perforar pozos. De esta manera, la explotación del recurso se realizará en forma planificada, sin el riesgo de llegar a una situación de sobre-explotación o explotación indiscriminada.

7. LOS GRANDES PELIGROS DE LAS ACTUALES POLÍTICAS DE CONCESIÓN DE ACUÍFEROS

Sin el conocimiento del potencial de los acuíferos, así como de las condiciones actuales de explotación y de la calidad de las aguas subterráneas, las actuales políticas de concesión de los acuíferos pueden llevar a situaciones de sobre explotación, con el enorme riesgo de dejar a la población sin esta fuente de abastecimiento de agua, más aún en aquellas zonas donde el agua subterránea es la única fuente de suministro para todos los usos. El concesionario, para justificar sus utilidades siempre tenderá a explotar la mayor cantidad posible de agua.

Por otro lado, las políticas de concesión de acuíferos, sin una evaluación previa del potencial del recurso, pueden llevar a una concesión por 40 o más años, por un precio insignificante que sería perjudicial para el estado.

Actualmente, el conocimiento que se tiene a nivel nacional sobre el potencial de los acuíferos y la calidad de las aguas subterráneas es muy pobre, la aplicación de las políticas de concesión en estas condiciones es muy peligroso, peor aún si no se tienen los instrumentos necesarios para ejercer un control sobre la explotación de los acuíferos concesionados.

COMENTARIOS A LA PONENCIA
SOBREEXPLOTACIÓN, VULNERABILIDAD Y PROTECCIÓN
DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN COCHABAMBA

Cochabamba, 13 al 19 de marzo del 2000

Raúl Huici Winners
Director Programa
Hábitat y Medio Ambiente y
Antonio Stambuk Vargas
Director Unidad de
Informática y Electrónica
CIDRE
E.Mail: cidrecbb@albatros.cnb.net

Comentan:

ANTECEDENTES

Habiéndose realizado en 1998 el Estudio para el Control y la Protección de las Aguas Subterráneas en el Valle Alto, elaborado por el Departamento de Hidrogeología de SERGEOMIN (Ex GEOBOL) y el Instituto Holandés de Geociencia Aplicada, y siendo su principal recomendación la elaboración de un proyecto para operativizar un Plan de Control y protección efectivos de dicho recurso; convencidos de que, de no realizarse estas acciones, es imposible garantizar la sostenibilidad del recurso, tanto a nivel de su cantidad sostenible de aprovechamiento, como de su calidad y riesgos de contaminación.

La presente, más que ser un comentario a la exposición del Dr. Alvarado, es una propuesta concreta que responde a una necesidad evidente y repetidamente expuesta aquel y en otros estudios.

Los riesgos, contingencias y posibilidades de sobreexplotación a los que están sometidas las aguas subterráneas de Valle Alto, se reproducen en las otras cuencas del valle de Cochabamba, con el agravante que, para dichas cuencas, ni siquiera existen estudios iniciales como los mencionados más arriba.

En 1978 el "Proyecto Integrado de Recursos Hídricos - Cochabamba" (PIRHC) planteó las siguientes recomendaciones:

... crear un organismo multidisciplinario que se responsabilice de los datos hidrológicos e hidrogeológicos para ser utilizado con fines múltiples...

Mantener las estaciones fluviométricas instaladas a la salida de las cuencas, así como continuar con los aforos de los ríos para estimar anualmente el balance hídrico.

Completar la inventariación de los pozos y manantiales y estimar la extracción anual de agua subterránea....

Continuar y ampliar la red de pozos de observación, ya que esta preciosa información constituye la base de cualquier proyecto futuro de desarrollo agrícola por medio de agua superficial y subterránea. El conocimiento de las variaciones anuales del nivel freático es muy importante...

Recolectar más y mejores datos sobre la evaporación y la evapotranspiración del área de descarga ... (con la finalidad de reducir los efectos de la salinización de los suelos).

Para un mejor control de la extracción así como para una mejor estimación del balance hídrico, será necesario disponer de un modelo matemático de las cuencas de Co-chabamba...

Debido al rápido crecimiento demográfico en el área de la cuenca y su progresiva industrialización, estas requieren una cuidadosa planificación urbana para evitar asentamientos humanos en áreas que por constituir importantes áreas de recarga de los acuíferos será necesario considerar áreas de protección hidrogeológica, impidiendo así su posible contaminación...

Lamentablemente como se dice en el "Plan Maestro para el abastecimiento de agua en la ciudad de Cochabamba" de 1994 acerca de la información generada por el Proyecto Integral de Recursos Hídricos - Cochabamba PIRHC:

"... .Por otra parte, conviene subrayar que las redes de observación hidrogeológica (piezo-metría, calidad de agua...) e hidrológica (caudal) implementados en el curso del proyecto han sido, por falta de recursos técnicos y financieros dejados al abandono y son, actualmente, igualmente inutilizables".

Y al constatar que el grado de conocimiento de las aguas subterráneas en el valle de Cochabamba, es casi similar al de hace más de 20 años y día que pasa, el uso y destino de este recurso va agudizando las tensiones en la región, induce al CIDRE dentro del marco de CONDESAN a través del Comité para la Gestión Integral del Agua en Cochabamba (CGIAC) a plantearse retomar los objetivos del (PIRHC) bajo la siguiente propuesta:

PROPUESTA

- Monitorear de manera permanente las variaciones del nivel de los acuíferos y registrar dicha información en un medio electrónico de acceso fácil, rápido, constante y permanente en el tiempo.
- Establecer un modelo matemático que permita simular las condiciones de la explotación de aguas subterráneas.
- Monitorear de manera periódica la calidad físico-química y bacteriológica del agua sub-terránea
- Monitorear de manera permanente las precipitaciones en el área urbana y en la cordillera
- Monitorear los niveles fluviométricos a la salida de las cuencas y realizar aforos de los ríos en varias secciones para determinar índices de infiltración. Este sistema de monitoreo proveerá de información publica, confiable y permanente que permitirá realizar afirmaciones respecto al balance real entre recarga y descarga de los acuíferos y su calidad, anticipara recomendaciones adecuadas y sentara las bases científicas para la elaboración de un: PLAN DE CONTROL Y PROTECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (PCPAS) Para todo el valle de Cochabamba, dentro los limites que CONDESAN - CGIAC han definido como su ámbito geográfico de planificación.

Este Plan tendrá el objetivo de regular, normar y definir las políticas de protección y aprovechamiento de las aguas subterráneas en el largo plazo, imprescindibles para garantizar la sostenibilidad de este escaso recurso en el futuro.

Además, el PCPAS cumplirá la función de mediar y resolver los potenciales conflictos que con seguridad se van a presentar en el futuro entre los múltiples actores que se disputan el aprovechamiento de este bien escaso y vulnerable y las autoridades encomendadas por las leyes para controlar y regular el aprovechamiento de los acuíferos, para garantizar su sostenibilidad y proteger su calidad.

En la elaboración del Plan deberán participar las Instituciones cuyo accionar se relacione directamente con el aprovechamiento, control y monitoreo de los recursos hídricos involucrados, entre los que se cuentan:

- Asociaciones de regantes
- Comités de Agua Potable y Alcantarillado
- Coordinadora de Defensa del Agua
- Comité Cívico de Cochabamba
- Usuarios de sistemas de riego
- Propietarios privados de pozos
- Empresas de distribución de agua potable y saneamiento
- Instituciones y empresas de perforación de pozos
- Instituciones y empresas de construcción de sistemas de riego
- Instituciones Privadas de Desarrollo Social (IPDSs)
- Instituciones Ambientalistas
- Población urbana y rural (Juntas de vecinos, OTBs, etc.)

Asimismo, los gobiernos municipales que están comprendidos en la región, a través de sus Unidades y Departamentos de Medio Ambiente.

Además de las autoridades, regionales y nacionales del Sector: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Prefectura del Departamento de Cochabamba a través de la Dirección Departamental de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

También participarán las Instituciones especializadas en proyectos, investigación, muestreo y análisis de calidad y monitoreo de recursos naturales, como:

PROMIC
SERGEOMIN
PRONAR

AIDAA
Universidad Mayor de San Simón

Centro AGUA (ex PEIRAV)

Programa de Aguas

CLAS
Laboratorio de Hidráulica

Universidades privadas

La lista presentada es tan solo enunciativa y de ninguna manera limitativa, puesto que todos tenemos el derecho y la obligación de participar en el control y la preservación de uno de los recursos más preciados por cualquier ser vivo.

El PCPAS deberá contemplar su compati-bilidad con la legislación en vigencia y en su caso, sugerir su modificación y/o complementación. El CIDRE propone coordinar la participación de las Instituciones en la ejecución del Plan de Control y Protección de Aguas Subterráneas.

SISTEMA DE MONITOREO DE LAS VARIACIONES DE NIVELES DE LOS ACUÍFEROS

El CIDRE ha desarrollado de manera experimental un sistema computarizado para la realización de control de variaciones de nivel de pozos perforados para el aprove-chamiento de aguas subterráneas.

Se quiere validar esta tecnología y emplearla a nivel masivo, en el Sistema de Monitoreo, para tener un registro permanente de las variaciones de los niveles estáticos de los pozos de observación y establecer los modelos matemáticos que más se adecuen a las diferentes zonas de nuestro valle que relacionen estas variaciones con los factores que se menciona más arriba.

MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS

Este importante aspecto, cuya preservación es otra de las principales recomendaciones del estudio de referencia, deberá de ser monitoreado por el Programa de Aguas de la UMSS, que se constituirá en breve en el Laboratorio Oficial de Certificación a nivel regional.

Principalmente, se dirigirá a llevar un segui-miento periódico y documentado de las variaciones de los elementos y compuestos químicos de los cuales se realizó

una muestra en el estudio de referencia y que podrían comprometer la calidad de los acuíferos.

Mediante la introducción de los resultados de las muestras y su digitalización, se elaborarán modelos que relacionen las variaciones en la calidad de las aguas, con las fuentes de contaminación localizadas geográficamente, de acuerdo al mapa de vulnerabilidad y riesgo.

MONITOREO DE NIVELES FLUVIOMÉTRICOS Y DE PRECIPITACIÓN

El mismo sistema diseñado para el monitoreo de los pozos, será empleado en el monitoreo de los niveles fluviométricos a las salidas de las cuencas, como también para la medición de la precipitación en diferentes altitudes y a lo largo de todo el valle, con la finalidad de contar con la mayor información posible para que sirva de insumo a los modelos matemáticos a ser establecidos.

Toda esta información generada y los modelos establecidos permitirán, a las autoridades competentes y a los sujetos actores del PCMAS, tener elementos confiables y efectivos para la toma de decisiones en materia de control y protección de los recursos hídricos subterráneos.

DISPOSITIVOS Y TECNOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE NIVEL DE AGUA DE POZOS

El Sistema de Monitoreo de Aguas Subterráneas plantea la utilización de sensores de nivel por transductor de presión, instalados en una muestra representativa de pozos, conectados mediante una red, a un sistema central de acopio, procesamiento y digitalización de la información. Datos que serán registrados de manera permanente en el medio electrónico e interrelacionados con la información proveniente de las otras estaciones de monitoreo de precipitación, niveles de caudal y del laboratorio de calidad de aguas.

Toda la información será enviada desde los sitios de monitoreo hasta el sistema central por medios de información remota y registrada permanentemente en el medio electrónico para su consulta y procesamiento.

Confiamos en que el Comité para la Gestión Integral del Agua de Cochabamba, CGIAC sea la organización más idónea para promover la presente propuesta y coordinar su implementación.

Wulf Klohn
Funcionario Principal (Recursos de Agua)
AGLW FAO
ITALIA
E.Mail: Wulf.Klohn@fao.org.

Comenta:

Nota: Este comentario se hace a título personal y no refleja necesariamente una opinión o criterio de la agencia para la cual trabajo.

La ponencia del Dr. Alvarado nos deja deseando conocer el contexto legal que rige las aguas subterráneas en Cochabamba. Visto a esta distancia (estoy escribiendo en Roma) es un tanto aterrador pensar que "... los efectos de carácter social y económico, tales como la migración de la gente; la disminución de productos agrícolas y la escasez en el suministro de agua potable con sus consecuencias en la salud de la población", son considerados "un criterio técnico que permite determinar si un acuífero se encuentra en proceso de explotación intensiva o sobreexplotación." Ciertamente, contar los muertos puede ser un criterio técnico para determinar que hubo batalla y la intensidad de ésta, pero desearíamos tener indicadores que permitan intervenir a tiempo para evitar la batalla con su consiguiente desolación. La situación en el valle de Cochabamba, entonces, es muy mala, y el control del agua es adquirido por el más poderoso o el más audaz usando la fuerza y los hechos consumados.

Pregunta: ¿En el año 2000 la situación ha cambiado y ahora es pensable que "la gente" esté protegida en sus derechos y pueda obtener, con la protección de la ley y de las autoridades, la parte de agua que en equidad le corresponde?

En verdad, el manejo racional e integrado de acuíferos se ha obtenido en pocas partes del mundo subdesarrollado. Tradicionalmente hay problemas con la legislación, aun en aquellos países en que la ley, después de ser promulgada, se aplica efectivamente y en forma igual para todos. Es muy común que el legislador considere el agua subterránea como algo adherido a la propiedad del terreno, una especie de recurso minero, de manera que quienquiera tiene un terreno puede excavar o perforar un pozo y sacar el agua como bien le parezca, sin consideración por la realidad del ciclo hidrológico. Cierta-mente es indispensable llegar a integrar, en lo legal, administrativo y práctico, el manejo de las aguas de superficie y las aguas subterráneas de la misma cuenca. Es útil y necesario conocer y aplicar técnicas de monitoreo y modelos que permitan optimizar el valor de la información extraída de los datos, pero ello no puede por si solo dar los frutos deseados si no se establece también un marco legal y

administrativo adecuado, junto con los mecanismos de participación y consulta que permitan obtener el consenso de las partes interesadas.

A título ilustrativo ofrezco extractos de la "Declaración de Trípoli sobre Sistemas Acuíferos Internacionales en Zonas Áridas", establecida por una conferencia internacional que tuvo lugar en Trípoli del 20 al 24 de noviembre de 1999:

Considerando que:

..."Una política del agua nacional e integrada es esencial, junto con, cuando ello sea posible, prioridad otorgada a los recursos renovables, y al uso de aguas retratadas, incluyendo agua desalinizada."

La Conferencia recomendó que:

- a) El marco temporal de la explotación de aguas no renovables debería tener en cuenta tanto la cantidad como la calidad con criterios para la prioridad en los usos, la máxima eficiencia en el uso, en particular en agricultura.
- b) Se debería tener cuidado para minimizar los impactos negativos para comunidades existentes.
- c) Se debería examinar la creación de actividades económicas que consuman poca agua.

Max A. Zárate
Candidato a Doctor
Escuela de Salud Pública - División de
Ciencias de la Salud Ambiental
Universidad de California , Berkeley
E.Mail:mbtz@aol.com

Comenta:

Antes de pasar a comentar la ponencia del Dr. Jorge Alvarado, debo expresar una preocupación que me nació después de leer las palabras del moderador en su mensaje de apertura para la palestra para el tema 3. Nuestro estimado Oso Andino, en la parte final de su mensaje acerca del tema de las concesiones escribió lo siguiente: "Actual-mente en Cochabamba el conocimiento que se tiene sobre el tema es muy pobre y por ende el pretender gestionar los recursos hídricos de una manera integral sin subsanar esta fuerte falencia se constituiría

en un grave error." Lo anterior, en mi criterio, merecería una mayor elaboración por parte del moderador. Mil disculpas si malinterpreté sus palabras. Ahora, pasando a elaborar mi comentario debo manifestar que he leído, con mucho interés, la ponencia del Dr. Alvarado. Esta ponencia me causó dos tipos de reacciones:

La primera fue de agrado y me obliga a congratular al autor por echar luces acerca de aspectos tan importantes en el área del manejo de las aguas subterráneas.

La segunda fue de sorpresa ya que surgen algunas interrogantes como, por ejemplo, la definición misma de un programa de monitoreo y el por qué la obtención de información, que se debía realizarse mensualmente, no se la cumple de manera regular. Con ese preámbulo quiero ordenar mi comentario de la siguiente manera:

1. El Monitoreo de las Aguas Subterráneas.

Primero definamos lo que se entiende por un programa de monitoreo de calidad de aguas, incluyendo aguas subterráneas. Creo que la definición más aceptada es que éste es un programa dirigido a la obtención de información en puntos preestablecidos y a intervalos regulares de tiempo con el objetivo de proveer datos que pueden usarse para definir las condiciones actuales y establecer tendencias respecto a la calidad de aguas de la(s) fuente(s) que son objeto de estudio.

Es parte de un programa mucho más amplio que podríamos llamarle Evaluación de la Calidad de Aguas. Siguiendo el tema tocado por el expositor al inicio de su ponencia, conviene revisar un poquito la historia. Investigadores y agencias de gobierno de países de la Europa Occidental y de los Estados Unidos, principalmente, sin desmerecer esfuerzos realizados por otros países, desarrollaron programas dirigidos a la inventariación de sus recursos naturales desde muy temprano en los 1800s. En el caso del agua, la epidemia del cólera, que azotó Londres a principios de 1850 y que fue claramente asociada -dentro de un sector de la población londinense- a la distribución y consumo de agua contaminada por el Dr. John Snow, permitió la creación de las agencias responsables del manejo y preservación de los recursos hídricos en Inglaterra y que se expandió, no tan rápidamente como la epidemia, a otros países. Ello significó la emisión de una serie de recomendaciones y regulaciones dirigidas al buen manejo de los recursos hídricos con un fin común: la preservación de la salud pública.

A inicios de los años 1900s se tenían, en los países nombrados, equipos multidisciplinarios conformados para el diseño y ejecución de planes acordes con el fin de proteger la salud y el bienestar del público. A raíz de ello nacen agencias como las de salud pública y del control de aguas que se sumaron a las

ya existentes como las de levantamientos geo-lógicos, de suelos, de demografía, de estadísticas, de agricultura, y muchas otras para trabajar por el bien común.

Saltando casi una centuria llegamos hasta principios de los 1970s que es cuando se publican las primeras estimaciones sobre volúmenes de aguas subterráneas en el mundo. Sin considerar los glaciares y los hielos de los polos, estas aguas constituyen un 95% de las fuentes de agua dulce (no salina, al menos no como el agua de mar). Por otro lado, las aguas subterráneas han sido, históricamente, fuente principal de abastecimiento de aguas para muchas poblaciones, urbanas y rurales en el mundo. Su uso, como lo manifiesta el Dr. Alvarado, ha sido muy diverso y Bolivia no puede ser una excepción.

2. La situación en Cochabamba y en Bolivia.

En su ponencia, el Dr. Alvarado enfatiza la urgente necesidad de levantar un inventario de nuestros acuíferos como primer paso para la implantación de un programa de monitoreo de aguas subterráneas. También nos dice que desde 1992 el SERGEOMIN tiene una red de pozos de observación en el valle de Cochabamba. Ahora bien, en esa parte de su ponencia explica que si bien el programa de monitoreo no se cumple de manera regular, los datos obtenidos permiten levantar una evaluación de la red, por ende del acuífero. En este aspecto debo enfatizar la necesidad de explicar la(s) causa(s) del por qué este monitoreo no se cumple de manera regular ya que pueden surgir preguntas como las siguientes: ¿Faltan o son escasos los recursos económicos?, ¿Quién(es) financia(n) al SERGEOMIN?, ¿Faltan recursos humanos capacitados?, ¿Faltan equipos?, etc. El conocimiento de la(s) causa(s) pueden:

- 1) Ayudar a corregir un problema que puede convertirse en significativo en un futuro cercano y
- 2) Ayudar a re-diseñar el programa de monitoreo que tal vez requiera de mediciones más espaciadas.

Esta ponencia también nos ilustra sobre los programas que se tienen para evaluar la vulnerabilidad de acuíferos. Es más, empleando uno de ellos se pudo determinar los niveles de vulnerabilidad de acuíferos en el Valle Alto, en los abanicos de Punata y de Tarata, lo cual se constituye en una información muy valiosa. Entonces, sería prudente conocer el nivel de participación del SERGEOMIN en la planificación del manejo de los recursos hídricos en esta región o en otras a nivel nacional. ¿Quién(es) se beneficia(n) con la información que obtienen? Aquí cabría la preocupación que Wulf expresa en su comentario cuando se refiere al contexto legal que rige el manejo de las aguas subterráneas en Cochabamba y su relevancia en la ponencia del Dr. Alvarado (a propósito de Wulf, por equivocación le llamé Kurt en mi comentario a la ponencia 2). Aspectos tales como la vulnerabilidad de acuíferos y las acciones a seguir para su

protección permiten, sin lugar a dudas, un mejor entendimiento del manejo de las aguas subterráneas desde el punto de vista técnico. Sin embargo, no olvidemos que la participación ciudadana es vital para el buen manejo de los recursos hídricos.

3. Los Peligros de las Actuales Políticas de Aguas y la Participación Ciudadana.

Este es un tema que se ha convertido, con el pasar del tiempo, en uno muy complejo. Comparto con el Dr. Alvarado cuando dice que sin un conocimiento cabal de las condiciones y del potencial de explotación de un acuífero, resultaría riesgoso entrar en una política de concesiones como la actual. Aquí surge otra interrogante relacionada al rol de SERGEOMIN en la elaboración de políticas sobre el manejo del recurso agua en Bolivia. ¿Participaron en la elaboración de la ley de Saneamiento Básico? ¿Cuál es su relación con la Superintendencia de Saneamiento Básico (ex Sup. de Aguas)? ¿Participan o son consultados para la elaboración de contratos de concesión? ¿Cuál su relación con la comisión del sector en el parlamento, en los consejos departamentales, en los consejos municipales? Como pueden apreciar, es un tema complejo que requiere atención multisectorial y multidisciplinaria de manera inmediata. El rol de diferentes organizaciones naturales en representación de la sociedad y otras instituciones locales, nacionales, e internacionales será protagónico para enmendar situaciones como la presente.

Tendrían que tomarse con seriedad propuestas como las del CIDRE, expresada en este Foro, para encontrar una vía canalizadora de soluciones. Puede que el CGIAC cumpla con las condiciones, habrá que darle una oportunidad.

4. El Rol de la Universidad.

Considero importante rescatar el rol de la universidad como la institución responsable de la formación de recursos humanos que velarán por el desarrollo armónico de una sociedad. En muchos casos se tendrán que reformular los planes de estudio. En el campo del manejo de recursos hídricos, además, se deberán romper los estigmas que convirtieron a los ingenieros civiles, de la especialidad sanitaria y ambiental, en los dueños indiscutibles de este campo (no incluyo a las ingenieras de esta especialidad porque hasta hace unos diez años el 99% de quienes se graduaban en esta rama ingenieril eran hombres).

Algo similar está ocurriendo en el área de la Salud Pública donde los(as) médicos(as) quieren, como se dice en el lenguaje popular, "tomar la sartén por el mango." Sólo quisiera decir que hay campo para todas las disciplinas.

Permítanme, en esta parte final, dar testimonio de mi experiencia personal. Siendo químico, me sentí muchas veces aislado en la participación de temas relacionados al agua no sólo en Bolivia sino en Latino-américa en general. La misma suerte corrieron profesionales del área de la micro-biología. Durante los últimos siete años estoy fuera de Bolivia. Estudié en Inglaterra y actualmente todavía estudio en Berkeley. En Inglaterra, el profesor de quién aprendí los principios y el diseño de sistemas de filtración por multi-etapas es un microbiólogo y su sistema es recomendado por las guías de la OMS. En los Estados Unidos aprendo los principios y el diseño de un sistema integrado de lagunas para el tratamiento de aguas residuales que puede recuperar agua, nutrientes y energía, además de cumplir con la función de proteger a la salud pública. El equipo de investigación de este profesor está compuesto por químicos(as), microbiólogos(as), ecologistas, un doctor en recursos energéticos y dos ingenieros civiles. Como producto de San Simón, creo que nuestra universidad, al igual que otras universidades bolivianas, tiene las condiciones para convertirse en un pilar de la investigación y de la extensión para beneficio de todos y todas. Muchos(as) de nuestros(as) egresados(as) podrán colaborar con algún proyecto de SERGEOMIN u otras instituciones para titularse. Sólo tenemos que esforzarnos para hablar más amigablemente.

Tema 4

LEY DE AGUAS

EL DIFÍCIL CAMINO DE LA FORMULACIÓN DE UNA NUEVA LEY DE AGUAS PARA BOLIVIA

DE:
Rocío Bustamante Zenteno
Docente Investigador Centro AGUA
U.M.S.S.
E.MAIL: peirav@pino.cbb.entelnet.bo

Comentan:

[René Orellana H.](#)

[Luis Arratia Jiménez](#)

[Pablo Solón](#)

[Lucio Iriarte S.](#)

CONTENIDO

- [1. Tendencias legislativas para la gestión del agua en América Latina](#)
- [2. Los principios de una legislación de aguas "moderna"](#)
- [3. Los principios de una legislación de aguas "moderna"](#)
 - 3.1. Elementos del contexto
 - 3.2. Los principios de una nueva legislación sobre recursos hídricos en Bolivia.
 - 3.3. Los temas en discusión
- [4. Legalización o legitimación de los "usos y costumbres": opiniones sobre un debate en curso](#)
5. Notas
6. Bibliografía
 - [A1. Anexo N° 1: Reuniones internacionales sobre el Agua](#)
 - [A2. Anexo N° 2: Programa de la FAO para Reformas Jurídicas](#)
 - [A3. Anexo N°. 3: Conclusiones y Recomendaciones sobre Aspectos legales de Organismos de Cuenca](#)
 - [A4. Anexo N° 4: Resumen del Anteproyecto de la Ley del Recurso Agua \(Versión 31\)](#)

1. TENDENCIAS LEGISLATIVAS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN AMÉRICA LATINA

El comienzo de los años 90 marca un hito importante en las tendencias de gestión de los recursos hídricos en América Latina y la región Andina en particular. Los sistemas de gestión anteriores, que privilegiaban una fuerte participación del Estado en el financiamiento, ejecución de proyectos y programas y la operación de los sistemas de aprovechamiento de agua cambiaron paulatinamente en razón de la nueva concepción "neoliberal" en la que el rol estatal es principalmente de coordinación, supervisión y regulación de las actividades de terceros.

Según un documento de la CEPAL (1998) que analiza los cambios en las legislaciones y la institucionalidad de los países Latinoamericanos, tres son las razones fundamentales de las reformas actuales:

1. La búsqueda de la participación del sector privado en la prestación de los servicios públicos relacionados con el agua, principalmente bajo el sistema de concesiones.
2. La necesidad de mejorar la gestión del agua para enfrentar la creciente competencia por su uso múltiple, en particular debido al incremento de la demanda de agua en grandes concentraciones urbanas, así como en la agricultura de riego y para la generación hidroeléctrica. A ello se suman los problemas crecientes de contaminación del agua y el efecto de los fenómenos naturales extremos como inundaciones y sequías...
3. Una concientización creciente. para alcanzar metas de sostenibilidad ambiental como parte de las metas de desarrollo sostenible... (CEPAL 1998: 9)

De esta forma se comenzaron a impulsar cambios en las políticas, legislaciones e instituciones referentes a los recursos hídricos, en los países de la región. Este proceso de modificaciones se planteó sumamente complejo *"tanto por los problemas que se pretende resolver y los objetivos que se plantea alcanzar a través de las reformas a la legislación hídrica, como por las fuertes discrepancias filosóficas o ideológicas, y por las presiones externas que tratan de establecer plazos muy cortos para discutir leyes"* (CEPAL 1998: 9); como notoriamente se demuestra en el caso particular de Bolivia.

El contenido de las reformas, que en una gran mayoría de los casos se plantean como cambios legislativos, podría resumirse en los siguientes puntos:

1. La descentralización de responsabilidades en materia de gestión de los recursos hídricos y especialmente en lo relativo a la prestación de servicios públicos. Esto implica diferentes formas de transferencia de las tareas antes asumidas por el Estado a autoridades regionales o locales, al sector privado

(privatización mediante concesiones), o a los usuarios. Como resultado de estas transferencias se genera nuevos sistemas de derechos de agua (privados o cuasi privados), la introducción de pagos (patentes, tasas, cánones...) por el uso del recurso y un creciente interés en la creación de mercados de agua. Sin embargo esta tendencia a la descentralización, sobretodo cuando se trata de "privatizaciones", está en muchos casos *"fuertemente desbalanceado a favor de garantizar y fomentar la participación del sector privado reduciendo los roles que deben seguir teniendo el Estado y la sociedad civil en la gestión de dicho recurso"* (CEPAL 1998: 12). Este sesgo ideológico se ha expresado en muchos países mediante el desconocimiento de los derechos consuetudinarios de los pueblos indígenas y campesinos y la tendencia a considerar solamente la dimensión económica de la gestión del agua sin tomar en cuenta las dimensiones social y ecológica.

2. Existe una clara tendencia a la autofinanciación de servicios públicos relacionados con el agua, ya sea mediante su concesión al sector privado o la inversión de los propios usuarios.

3. Mayor conciencia de la problemática ambiental, que se expresa en la concepción "integral" de los recursos hídricos, el reconocimiento de la "cuenca hidrográfica" como unidad de gestión y el énfasis en la utilización de instrumentos de gestión y control de la calidad ambiental.

La mayoría de estos aspectos resultan siendo la incorporación, en los ámbitos legislativos e institucionales, de la serie de recomendaciones elaboradas en diferentes conferencias internacionales que con el objetivo de mejorar la gestión de los recursos hídricos se vienen realizando desde los años 70 (para mayor detalle ver el Anexo N° 1).

Los instrumentos que estratégicamente se recomiendan en estos eventos son principalmente reformas políticas, legislativas e institucionales, en función a los requerimientos de un Estado que ahora debe desenvolverse en una economía de libre mercado y dentro los procesos de globalización.

2. LOS PRINCIPIOS DE UNA LEGISLACIÓN DE AGUAS "MODERNA"

Arribar a la conclusión de que para lograr una gestión integrada de los recursos hídricos se requería de una reforma del contexto de las **políticas, legislación e instituciones**, dará lugar a una serie de recomendaciones surgidas de eventos internacionales y estudios para *"ayudar a los países a volver a formular sus políticas en materia de recursos hídricos y a crear la legislación y las instituciones necesarias para aplicar las nuevas políticas"* (FAO 1994), en el marco de la "modernización" de los Estados.

En ese sentido la FAO lanza en 1994 su Programa para una Reforma Jurídica en el tema de los Recursos Hídricos (ver Anexo N° 2.) y la CEPAL (1997) recoge

una serie de Recomendaciones sobre los Aspectos Legales a ser tomados en cuenta por los Gerentes de Organismos de Cuenca en América Latina y el Caribe (ver Anexo N°. 3). Estos dos documentos (y principalmente el último), serán utilizados como base de las reformas legislativas en los países de la región, ya que plantean los principios que se consideran debe tener toda Ley de Aguas "moderna", es decir:

Cuestiones de técnica legislativa:

Elaborar una **ley tipo "marco"**, vinculante con otras leyes, reglamentos, normas técnicas, etc. con criterios amplios y flexibles que permitan su adecuación a diferentes situaciones y contextos regionales. La Ley debe tratar los aspectos sustantivos y dejar las cuestiones técnicas y de mayor detalle a las reglamentaciones y normas técnicas y administrativas.

Se debe contar con una **exposición de motivos** que exprese los fundamentos jurídicos de la norma.

Debe incluir un **glosario de términos y conceptos** que evite discusiones interpretativas así como un listado de las atribuciones y funciones establecidas en la norma.

Cuando se reformule una ley se deben tomar en cuenta los **aciertos de la anterior legislación** vinculándolos con los **conceptos, principios y criterios más modernos** y adecuados.

Cuestiones de contenido:

1. Debe considerarse la **integralidad del recurso**, lo cual tiene implicaciones en la gestión, planificación de uso, administración y conservación. En cuanto a la planificación, por ejemplo significa que los planes de gestión integrada de los recursos hídricos deben considerar a la cuenca hidrográfica como unidad básica de gestión.

2. La necesidad de una **mayor participación ciudadana**, que podría efectivizarse a través de la transferencia de algunas responsabilidades para desarrollar y administrar los recursos hídricos a las organizaciones de usuarios o al sector privado, limitando de esta manera las facultades y atribuciones del gobierno central, pero dentro un marco de normativo y de control adecuado que permita conciliar los intereses económicos, sociales y ambientales.

3. Una **redefinición del papel del Estado** respecto a la gestión de los recursos (reorganización institucional), relegando sus atribuciones a la supervisión, regulación, la planificación y en algunos casos la mediación de conflictos y restringiendo sus tareas como administrador directo.

Por otro lado esto también implica una gestión más descentralizada, que se sugiere debería hacerse a nivel de las cuencas hidrográficas por un lado y mediante entidades sectoriales con autonomía financiera e institucional, de carácter público o semi público, con suficiente estabilidad y representatividad para encargarse de la gestión del recurso (la Superintendencia de Aguas en el caso Boliviano).

4. El reconocimiento del *valor económico de los recursos hídricos*, lo cual tendría dos consecuencias prácticas:

a) La obligación de pagar al Estado por el derecho de uso (patente) y por el uso del agua (tarifa). Por otro lado en algunas legislaciones se establece también la obligatoriedad de pagar una tasa de tipo ambiental.

b) La eliminación de las limitaciones para transferir el recurso o la concesión que se tiene sobre el mismo, es decir otorgando la posibilidad de vender, hipotecar, alquilar, etc. Como consecuencia de lo anterior, se desarrollan instituciones que fomentan la creación de un mercado de aguas en algunos casos o de mercados de concesiones de aguas en otros.

5. El establecimiento de ***medidas de protección ambiental del recurso***, como ser evaluaciones de impacto ambiental y otros tipos de instrumentos de gestión y control. En el tema ambiental se recomienda poner mayor énfasis en la prevención (promoción, orientación, educación), que en el castigo aunque con un sistema claro de sanciones, para castigar las acciones que ya constituyan delitos.

Estas recomendaciones fueron incorporadas casi inmediatamente a repertorio de políticas de las entidades de cooperación y financiamiento internacional, lo cual motivó que estas organizaciones comenzaran a exigir cambios en las políticas, planes y normatividades sobre recursos naturales en países del tercer mundo, como requisito para la aprobación de créditos, explicándose así parcialmente porque desde mediados de los años 80 se vienen efectuando de manera simultánea reformas a las legislaciones agrarias, forestales y de aguas así como incorporando leyes medio ambientales en varios países latinoamericanos.

El proceso de cambios legislativos que se inicia a partir de entonces está acompañado por las discusiones entre los sectores 'estatistas' y los de la economía 'del libre mercado'. Estas posiciones - la denominada cepalina y la neoliberal - son al final sólo variaciones de los principios expresados arriba, con diferentes énfasis, en el estado o el mercado, en regímenes más o menos privatizadores, con mayores o menores prerrogativas en relación a los derechos, etc.

3. EL PROCESO BOLIVIANO DE FORMULACIÓN DE UNA NUEVA LEY DE AGUAS

Desde principios de los años 70', el Estado boliviano viene planteando transformaciones al marco legal sobre recursos hídricos, con diferentes enfoques y contenidos, ninguno de los cuales fue finalmente aprobado en el Congreso Nacional. Los proyectos y anteproyectos se sucedieron uno tras otro, cambiando según el contexto, de forma que a la fecha han llegado a existir alrededor de 32 propuestas, de las cuales sólo algunas llegaron a ser debatidas en las instancias parlamentarias. De todas estas propuestas el Proyecto de Ley General de Aguas (94 Art.) presentado por el H. Senado Nacional a la Comisión de Energía e Hidrocarburos en 1988, constituye un hito importante ya que introduce los principios de lo que se considera una "*legislación de aguas moderna*". Otra propuesta (la No. 27) que vale la pena mencionar es la que fue elaborada en 1997 con la cooperación del gobierno de Francia, el auspicio de Konrad - Adenauer -Stitung y de otras instituciones bajo el nombre de "*Anteproyecto de la Ley del Recurso Agua*", ya que esta recoge muchas de las recomendaciones expuestas en el punto anterior.

Un aspecto importante que hay que destacar aquí es que en este momento del debate, propuestas y contra propuestas sobre la nueva legislación de aguas en Bolivia, los parámetros normativos ya están prácticamente definidos por los cambios producidos para adecuar el Estado al nuevo modelo económico vigente, así como por las normas definidas por la Ley del Medio Ambiente (1992) que como Ley marco, da las pautas fundamentales para el futuro uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Así, procesos como el de la Participación Popular, la Descentralización, el establecimiento del Sistema de Regulación de Recursos Naturales Renovables (SIRENARE), la nueva Constitución Política del Estado, la nueva Ley de Tierras, etc., establecen también las líneas generales de lo que sería la nueva legislación sobre aguas; quedando para el debate la orientación más economicista (impulsada por organismos como el FMI y el Banco Mundial), o social ecológica (promovida por la CEPAL) de la norma.

El proceso de formulación de la Ley quedó en suspenso durante parte del año 1997, debido al cambio de gobierno que se produce en ese año. La nueva administración estatal plantea en su política sobre recursos naturales retomar el asunto, iniciándose otra vez una serie de modificaciones al contenido de la Ley que dan lugar a nuevas versiones de esta (Propuestas No.28 a la 32). No obstante los cambios que se van haciendo a partir de entonces, estos no son substanciales puesto que los aspectos más importantes de la futura legislación sobre aguas ya están prácticamente definidos.

3.1. Elementos de Contexto

Para entender mejor el proceso de formulación de la nueva Ley de Aguas es importante considerar los elementos del contexto que influenciaron directa o indirectamente su forma y contenido. A nuestro entender este "contexto" tiene tres componentes principales: 1) el nuevo modelo de Estado, 2) las preocupaciones medioambientales y 3) el surgimiento de nuevos actores (pueblos indígenas y campesinos). Además es importante destacar que todos los cambios efectuados en nuestro país a partir de 1985 no pueden entenderse aisladamente sino en el marco de una intención global (Mayorga 1995) que tiene como supuesto la modernización e integración del Estado boliviano en el proceso de globalización mundial, configurando de otra manera las relaciones hasta ahora existentes entre el Estado y la sociedad. La particularidad boliviana en este proceso está dada por el resurgimiento de lo indígena y campesino como discurso y propuesta y la introducción de conceptos medio ambientalistas.

3.1.1. El nuevo modelo de Estado

Desde 1985 diferentes gobiernos han implementado reformas al Estado tratando de disminuir la alta tasa de inflación y sanear una economía deteriorada por muchos años de dictadura. Todas estas reformas han sido, en términos económicos, más o menos exitosas, pero el país tuvo que pagar un inmenso costo social. Durante la gestión de gobierno comprendida entre 1993 y 1997, se ejecutaron los cambios más trascendentales, denominados de "*la segunda generación*". Estos incluyen transformaciones en el rol del Estado, el protagonismo de la sociedad, la redefinición de espacios territoriales, la capacitación de recursos humanos y el uso de los recursos naturales. La intención del Estado al definir esta agenda fue establecer condiciones favorables que hagan posible diseñar una estrategia de cambio hacia una economía de mercado. Con este objetivo, en octubre de 1994 es aprobado el **Plan General de Desarrollo Económico y Social** (PGDES, D.S. No.23883) que se basa en la articulación de cuatro elementos principales: *crecimiento económico, equidad social, uso racional de recursos naturales y gobernabilidad*.

El manejo y preservación de los **recursos naturales** es propuesto a través de la formulación de leyes, reglamentos y medidas que prevengan y controlen la degradación del medio ambiente, mediante un uso "racional". Esto supone para el contexto boliviano una mayor intervención estatal o una "regularización de la gestión" hasta entonces realizada.

Para lograr los objetivos del PGDES se implementaron macro instrumentos o las llamadas "**reformas de la segunda generación**", que incluyen:

Cambios en la Constitución Política del Estado (1994); modificándose la estructura de los Poderes Legislativo y Judicial y reconociéndose el carácter multi étnico y pluricultural del país entre otras cosas.

Capitalización de las empresas del Estado (léase privatización), la cual debería influir en el crecimiento económico, mayores flujos de inversiones, atracción de tecnología y generación de empleo.

Implementación de la Ley de Participación Popular y la Ley de Descentralización.

Promulgación de leyes y planes sobre recursos naturales: Ley Forestal, Ley para el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), Plan de Ordenamiento Territorial, etc.

Estas reformas sustantivas fueron implementadas dentro de una nueva estructura administrativa del Estado, la cual ha sido dada por la Ley de Ministerios que reorganiza las atribuciones y competencias a nivel del Poder Ejecutivo, la Ley de Descentralización que determina competencias a nivel departamental, la Ley de Participación Popular que establece atribuciones en el ámbito de los municipios y el Sistema de Regulación de Recursos Naturales Renovables (SIRENARE) que crea instancias de autoridad para supervisar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (tierras, recursos forestales, agua y biodiversidad): las Superintendencias.

En 1997 se inicia un nuevo gobierno en el país (1997 - 2002), cuyos planteamientos políticos no sustituyen el modelo anterior sino que más bien le dan continuidad, pero con un carácter neoliberal más marcado. Así, en relación al tema de los recursos naturales fuera de mencionar las necesarias cuestiones sobre calidad ambiental y ecología, las propuestas planteadas se basan en aquellas que quedaron por concluir en el programa de gobierno precedente; como la cuestión del agua, el ordenamiento territorial, la biodiversidad, etc, aunque resaltando que se enfatizará el *uso de instrumentos basados en el mercado, más que mecanismos de comando y control (1997)*.

3.1.2. La toma de conciencia medio ambiental

Junto con la nueva concepción del Estado, se genera también a nivel internacional un creciente interés por la ecología, el medio ambiente y las poblaciones indígenas, que posteriormente motivara la formulación de lineamientos políticos y propuestas de acción en la Cumbre de la Tierra - Río 1992, definiendo los principios del "desarrollo sostenible" para los países del llamado 'tercer mundo'.

El discurso ecológico - medio ambientalista se inserta en el contexto nacional desde finales de la década de los 80's, con los debates en torno a la promulgación de la Ley del Medio Ambiente. Su importancia radica en la incorporación de elementos conceptuales como el de la territorialidad, la gestión

integrada de los recursos, el manejo de cuencas y la sostenibilidad al debate sobre desarrollo, dándole así un nuevo matiz y convirtiéndose en otra línea roja que atraviesa las transformaciones al orden político y social en Bolivia. Un hito importante aquí es la formulación de la Agenda 21 para Bolivia, que vincula los procesos internos con los generados a nivel internacional.

3.1.3. El tema indígena y campesino: "usos y costumbres" y su reconocimiento legal

La cuestión indígena - campesina, va adquiriendo cada vez mayor importancia a partir de los movimientos por el reconocimiento de los derechos colectivos de estos pueblos en los años 80. Como consecuencia de esto en Bolivia se *"desatan importantes procesos de adaptación jurídica"* (Rivera 1997), que abren espacios para su afirmación étnica y su reproducción cultural.

Un hito importante para el reconocimiento de la diversidad étnica y cultural en el Estado boliviano, constituyen las modificaciones a la Constitución Política del Estado admitiendo el carácter multiétnico y pluricultural del país (Art. 1 C.P.E.) que implica el respeto y protección de *"los derechos sociales, económicos y culturales de los pueblos indígenas (...), garantizando el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a su identidad, valores, lenguas, costumbres e instituciones"* (Art. 171 de la C. P E); así como la atribución de las autoridades naturales para ejercer funciones de administración y aplicar normas para la solución alternativa de conflictos *"en conformidad a sus costumbres y procedimientos"* (Art. 171, inc. III). C.P.E.) y siempre que no sean contrarias a la Constitución y las Leyes; estableciendo así una competencia sin precedentes en la historia jurídica contemporánea de Bolivia.

A partir de estos preceptos constitucionales se fueron incorporando disposiciones que tienden al reconocimiento positivo del derecho consuetudinario indígena y campesino para la gestión de sus recursos (Ley INRA), conformación de sus organizaciones, elección de sus autoridades (Ley de Participación Popular), resolución de conflictos en base a reglas propias, etc.

3.2. Los principios de una nueva legislación de aguas en Bolivia

No consideramos acertado explicar el contenido de "la última" versión a la que se tuvo acceso, ya que debido al dinámico proceso de formulación de la nueva Ley, es probable que dentro de poco se tenga una nueva versión. Por ello, es más interesante analizar lo que se conoce como el "espíritu de la Ley", es decir los principios fundamentales que se expresan en normas concretas. Estos principios se han mantenido más o menos estables a pesar de las diferentes revisiones realizadas.

1. Se plantea una **Ley Marco** que norme los aspectos sustantivos del uso y el aprovechamiento de los recursos hídricos, dejando las cuestiones específicas a las reglamentaciones sectoriales, normas técnicas y de procedimiento administrativo. Esta Ley debe necesariamente estar inserta y tomar en cuenta el contexto legal boliviano (Constitución Política del Estado, Ley del Medio Ambiente y sus Reglamentos, Ley de Descentralización, etc.); su aplicación, sin embargo, será prioritaria a otras leyes relacionadas con el recurso agua.

2. El objetivo central de la nueva Ley de Aguas será **normar y regular técnica y jurídicamente, la obtención, inventariación, preservación, uso y aprovechamiento efectivo, beneficioso, múltiple y sostenible del recurso agua** en todo el territorio nacional.

3. El agua es un recurso natural de **dominio originario del Estado**, el cual normará las circunstancias y procedimiento aplicable para que los particulares tengan acceso a su uso y aprovechamiento mediante **concesiones y autorizaciones**.

4. El agua es un **bien social** (de gestión colectiva), **ecológico** y con **valor económico** que constituye patrimonio común de todos los bolivianos. En razón del carácter de bien social del recurso agua se reconoce el acceso al agua a los pueblos originarios, comunidades campesinas y quienes detentan derechos consuetudinarios con la única formalidad del registro. Al ser considerado un bien ecológico, como elemento base del medio ambiente y aglutinador de los recursos naturales, se establecen una serie de medidas de gestión y protección del recursos y los ecosistemas acuáticos. El reconocimiento de su valor económico, permite que se establezca la obligatoriedad de pagar por el derecho de uso (patente), por el uso (tarifa) y por la contaminación que se produzca como efecto del uso y aprovechamiento del recurso (tasa de contaminación). Por otro lado implica que las concesiones pueden ser transferidas a cualquier título o utilizadas como garantía de créditos.

5. El agua es un **recurso vital, limitado, vulnerable y finito**, cuya preservación es tarea fundamental del Estado y de la sociedad civil y compete a la seguridad nacional.

6. El **uso prioritario del agua es para consumo humano**. Los demás usos serán establecidos según otros criterios como la disponibilidad del agua, características geográficas y físicas, etc.

7. La gestión del recurso agua se basa en el concepto de **Cuenca Hidrográfica Integrada**. Por ello para fines de planificación de los recursos hídricos se considera a nivel nacional el concepto de cuenca hidrográfica como unidad de gestión y a nivel departamental las subcuencas.

8. Se debe promover **la descentralización y la participación de la sociedad en la planificación y la gestión** del recurso agua. La descentralización de funciones del Estado se realizara tomando en cuenta las diferentes funciones y espacios territoriales:

Se tendrá una Autoridad de Aguas que formule políticas y proponga normas, a nivel nacional esta función recaerá en el Ministro de Desarrollo Sostenible y Planificación mientras que a nivel departamental estará a cargo de las Prefecturas.

También se contara con una instancia técnica para la planificación a nivel nacional (Comisión Nacional de Cuencas Hidrográficas), regional (comisiones Regionales de Cuencas Hidrográficas) y departamental (comisiones Departamentales de Subcuencas Hidrográficas).

Finalmente se tendrá una instancia entidad autárquica de regulación y supervisión encargada entre otras cosas de la otorgación de las concesiones y cobro de los tributos por el derecho de uso del recurso, que será la Superintendencia de Aguas (creada como parte del SIRENARE) a nivel nacional y las Intendencias a nivel de los departamentos.

La participación de la sociedad está considerada en el Consejo Consultivo del Recurso Agua y la instancia técnica que planificará el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos a nivel departamental. Por otro lado se entiende también como una forma de participación la entrega de concesiones a los usuarios o al sector privado (para la prestación de servicios de saneamiento básico, energía eléctrica, riego, etc.).

9. Para la resolución de conflictos entre diferentes usuarios o sectores de uso se privilegian las formas alternativas como la **conciliación y el arbitraje**, dejando sólo como última instancia a la justicia ordinaria.

3.3. Temas de mayor debate en las propuestas legislativas

Las discusiones sobre las diferentes propuestas presentadas hasta ahora se han centrado principalmente en los siguientes temas conflictivos:

1. Los usos del recurso agua

Las propuestas hasta ahora han considerado como prioritario sólo el consumo humano, quedando el orden de preferencia de los demás usos a ser definido según necesidades y características físico geográficas de cada región. Esto, según algunas posiciones, debe modificarse otorgando la prioridad al menos a dos usos esenciales como son el consumo humano y el aprovechamiento en actividades agropecuarias y forestales.

2. Los derechos de uso y aprovechamiento del recurso

Si bien la Ley establece un régimen de concesiones y autorizaciones, para algunos los derechos que se otorgan especialmente a través de las concesiones son demasiado amplios. Se considera que deberían establecerse prohibiciones o al menos limitaciones a las transferencias y otras formas de disposición de estos derechos.

Vinculado al tema anterior está la discusión sobre si debiese o no fomentarse la creación de un Mercado de Aguas. Para varios sectores de opinión esto implicaría una privatización del recurso que llevaría en definitiva a apropiaciones monopólicas y especulación de un recurso natural importante. Por otro lado algunos sectores reclaman por la obligatoriedad de obtener una doble concesión sobre el recurso y para la prestación de servicios- mientras que en otros casos al parecer no se requeriría más que una concesión (como ocurre con el sector minero y petrolero).

3. El reconocimiento de los "usos y costumbres" de los pueblos indígenas y campesinos

Aunque la ley reconozca los derechos de estos pueblos, no se tiene suficiente claridad sobre el procedimiento que deberá seguirse, la seguridad jurídica que se obtendría y el contenido de estos derechos.

Por otra parte se considera que las concesiones para estos sectores no deben ser en unidades de volumen por tiempo, sino según las características del tipo de fuente periodicidad o proporción del caudal.

4. El marco institucional

Existe bastante desacuerdo sobre la creación de una Superintendencia de Aguas, ya que se considera que al ser la instancia que otorga las concesiones y autorizaciones no podría ejercer la función de supervisión y control, puesto que ello implicaría ser juez y parte de la situación.

5. La participación de la sociedad civil en instancias de decisión

Se considera que la máxima instancia de decisión, planificación y resolución de conflictos debería ser el Consejo Nacional del Agua, en el que participan diferentes estamentos de la sociedad civil.

4.LEGALIZACIÓN O LEGITIMACIÓN DE LOS "USOS Y COSTUMBRES": OPINIONES SOBRE UN DEBATE EN CURSO

A manera de reflexión final sobre el proceso de reformas legales que viene realizándose en nuestro país, no sólo para la gestión de los recursos hídricos sino también para otro tipo de temáticas, creemos importante dar una opinión sobre el debate en torno a qué implica el "reconocimiento" de los usos y costumbres de los pueblos campesinos e indígenas. En ese sentido debemos decir que para los sectores "legalistas", cualquier norma consuetudinaria es legítima sólo en tanto y en cuanto su existencia esté reconocida por la Ley. Incluso el enfoque del pluralismo legal, también ha venido argumentando a favor de un reconocimiento formal de las normatividades locales, mediante su transformación en normas positivas.

La experiencia de otros países ha mostrado que este proceso de formalización va frecuentemente acompañado de una reinterpretación y reajuste, por parte del Estado, de estas normatividades locales. Por otra parte, el derecho del Estado y el derecho consuetudinario *"son de naturaleza y utilización social diferentes"* (Da Cunha 1990), de forma que resulta ilógico tratar de reproducir en la Ley nacional un repertorio de normas consuetudinarias o fragmentos de éstas, que sólo tienen sentido dentro del orden local al que pertenecen. Además, es prácticamente imposible definir cuáles "son" los contenidos de ese orden normativo que difusamente se denomina 'derecho consuetudinario' o "usos y costumbres" indígena-campesinos, porque, como ya indicamos, éstos se caracterizan por estar constituidos de conceptos, principios, prácticas y costumbres, que tienen una enorme diversidad en su formulación, aplicación y reproducción en el contexto andino.

Como consecuencia de lo anterior, rescatamos que el rasgo fundamental de estos repertorios normativos es la dinamicidad, su cambio y adecuación continua, lo que se contradice con la relativa estabilidad de las normas positivas. Al formalizar este tipo de derecho, se estaría matando su esencia dinámica.

Por estas razones, creemos que el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y campesinos no pasa por la incorporación de ciertos usos y costumbres en algunas leyes, ya que esta tarea será siempre parcial, incompleta y constantemente superada por una realidad más dinámica; si no más bien por la afirmación del margen necesario de autonomía que permita seguir reproduciendo la actual gestión local, garantizando que los usos y costumbres (basados en sus propios criterios de equidad, justicia, derechos y obligaciones), sean respetados y protegidos. El hecho de que las propuestas de Ley de Aguas elaboradas hasta ahora, no pretenden normar hasta el mínimo detalle los aspectos relativos a la gestión del agua (organización, los derechos, las formas de distribución, las obligaciones de mantenimiento y reparación, etc.) en las áreas rurales, como de forma errónea se hizo en otros países (Ecuador, Perú, ...), nos parece algo positivo, sin embargo todavía falta mucho por hacer para

efectivizar los preceptos constitucionales que establecen el carácter multiétnico y pluricultural de nuestro país.

6.BIBLIOGRAFIA

Bustamante, Rocío, "Legislación vigente y propuestas de Ley sobre aguas y riego en Bolivia". Documento para el Curso de Especialización en: "Gestión Campesina y Diseño de Sistemas de Riego", Junio de 1999 "Estudio comparativo de la legislación de agua en Bolivia y Ecuador con referencia a Perú y Chile". Documento realizado para el Foro Interinstitucional de Riego - Ecuador (1998).

Bustamante R., Gutiérrez Z., "Usos y costumbres en la Gestión de Riego: Caos u orden en la gestión de Agua para riego" Capítulo 7 en Agua y Municipios, Ed. Paul Hoogendam, PLURAL Editores, 1999, Cochabamba - Bolivia.

CEPAL, "Recomendaciones de las Reuniones internacionales sobre el Agua: de Mar de Plata a París", División de Medio Ambiente y Desarrollo, mimeo, Distr. restringida Octubre 1998.

CEPAL, Memoria II Taller para Gerentes de Organismos de Cuenca de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 11 al 13 de Noviembre de 1997.

Da Cunha, M. C., 1990 "El concepto del derecho consuetudinario y los derechos indígenas en la nueva Constitución de Brasil" En: *Entre la Ley y la Costumbre*. El derecho consuetudinario indígena en América Latina I.I.I. e I.I.D.H. México.

FAO. La Legislación del agua en los países de la América del Sur - Bolivia. Roma. FAO. 1990. 29 - 40 p.

FAO. "El agua germen de la Vida" Día mundial de la alimentación, 1994.

FEDECOR, Propuesta a ser considerada para la elaboración del Anteproyecto de la Ley del Recurso Agua, mimeo, Cochabamba, 1998.

Fundación Solón, "El agua es la Vida" Análisis Crítico del Proyecto de Ley de Aguas. TUNUPA Boletín No. 1, Noviembre a Diciembre 1998, Fundación Solón, Bolivia.

Izko, Xavier 1993 "Etnopolítica y Costumbre en los Andes bolivianos" en *Derecho, Pueblos Indígenas y Reforma del Estado*, Colección Biblioteca Abya Yala No. 2, Ed. Abya Yala, Quito Ecuador.

Orellana, René, "Agua que no has de beber, no la vendas.... déjala correr", Privatización y Mercantilización de derechos de aguas a través del proyecto de Ley del recurso Agua, Separata, Edición especial de la revista Artículo Primero Año 3, No. 5 , CEJIS, Santa Cruz.

Mayorga, F. Efectos sociales y políticos de la Participación Popular, en Participación Popular y Desarrollo Rural, Colección Debate de Políticas Agropecuarias, Club de Economía Agrícola y Sociología Rural, pp.7-18, 1995.

M.D.S.M.A. "Marco Estratégico del Plan de Desarrollo Económico - Social" Los Objetivos y Políticas Para el Desarrollo del Sector Agropecuario. Secretaria Nacional de Planificación / Subsecretaria de Estrategias de Desarrollo Octubre 1994 Cochabamba - Bolivia 1994.

M.D.S.M.A. " Agenda 21, Bolivia" Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1996. Plataforma para una justa y equitativa "Ley del Recurso Agua", Documento de Cochabamba, elaborado por la Mesa Técnica Interinstitucional sobre el tema del Agua, mimeo, Enero 2000. Proyecto de Ley del Recurso Agua (Versión No. 31) Documento Final, 1999.

Rivera C., Silvia 1997 "La noción de 'derecho' o las paradojas de la modernidad postcolonial: indígenas y mujeres en Bolivia" en *Derechos Humanos, Derechos de los Pueblos Indígenas*, Seminario Internacional realizado del 4 al 7 de marzo de 1996 Cochabamba - Bolivia, Comisión Internacional de Juristas, Francia.

Wimpenny, James; "Managing water as economic resource" Development Policy Studies Ed. John Farrington and Tony Killick for the Overseas Development Institute, London and New York, pp. 133, 1994.

Anexo Nº 1: Reuniones internacionales sobre el Agua

Evento	Lugar y Fecha	Contenido
Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua	Mar de Plata, Argentina 14 al 25 de marzo de 1977	<u>Plan de Acción:</u> Evaluación de los recursos hídricos Eficiencia en la utilización del Agua Medio Ambiente y lucha contra la contaminación Políticas, planificación y ordenación Riesgos naturales Información pública: educación, capacitación e investigación Cooperación regional Cooperación internacional

<p>Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente: El Desarrollo en la Perspectiva del Siglo XXI</p>	<p>Dublín, Irlanda, 26 al 31 de enero de 1992</p>	<p><i>Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible</i></p> <p><u>Principios rectores</u></p> <p><i>_ El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, imprescindible para el mantenimiento de la vida, el desarrollo y el medio ambiente.</i></p> <p><i>_ El desarrollo y la ordenación de los recursos hídricos deberán basarse en un criterio participativo, al que contribuyan todos los usuarios, planificadores y autoridades responsables.</i></p> <p><i>_ La mujer desempeña un papel central en el aprovisionamiento, administración y protección del agua.</i></p> <p><i>_ El agua tiene un valor económico en todos los usos competitivos que se hacen de ella y deberá reconocerse como un bien económico</i></p>	<p><u>Programa de Acción</u></p> <p><i>Mitigación de la pobreza y de las enfermedades</i> <i>Protección contra los desastres naturales</i></p> <p><i>Conservación y reaprovechamiento del agua</i></p> <p><i>Desarrollo urbano sostenible</i></p> <p><i>La producción agrícola y el abastecimiento del agua en el medio rural</i></p> <p><i>Protección del ecosistema acuático</i></p> <p><i>Solución de conflictos derivados del agua</i></p> <p><i>El medio ambiente favorable</i></p> <p><i>La base de conocimientos</i></p> <p><i>Creación de capacidades</i></p>
<p>Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo</p>	<p>Río de Janeiro, Brasil, 3 al 14 de junio de 1992</p>	<p>Capítulo 18 "<i>Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce</i>"</p> <p>Ordenación y aprovechamiento integrados de los recursos hídricos</p> <p>Evaluación de los recursos hídricos</p> <p>Protección de los recursos hídricos, la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos</p> <p>Abastecimiento de agua potable y saneamiento</p> <p>El agua y el desarrollo urbano sostenible</p> <p>Agua para la producción sostenible de alimentos y el desarrollo rural sostenible</p> <p>Repercusiones del cambio climático en los recursos hídricos</p>	

Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible	París, Francia, 19 al 21 de marzo de 1998	<p>Declaración de París</p> <p>Programa de Acciones Prioritarias</p> <p>Mejorar el conocimiento de los recursos hídricos y de los usos para una gestión sostenible</p> <p>Favorecer el desarrollo de las capacidades institucionales y humanas</p> <p>Definir las estrategias para una gestión sostenible del agua e identificar los medios de financiación apropiados</p> <p>Anexo: Promoción de la asociación y de la concentración</p>
---	---	---

Fuente: CEPAL, Recomendaciones de las Reuniones internacionales sobre el Agua: de Mar de Plata a París, División de Medio Ambiente y Desarrollo, mimeo, Distr. Restringida, octubre 1998.

Anexo Nº 2: Programa de la FAO para Reformas Jurídicas
RECURSOS HÍDRICOS: PROGRAMA PARA UNA REFORMA JURÍDICA

RECURSOS HÍDRICOS: PROGRAMA PARA UNA REFORMA JURÍDICA

En muchos países se necesita una reforma jurídica para mejorar el acceso al agua, que debería abarcar los temas siguientes:

- Asignación de recursos hídricos entre diferentes usuarios, sobre todo entre los de las zonas rurales y urbanas;
- Evolución del régimen de tenencia de tierras introduciendo el sistema de títulos de propiedad escritos individuales y colectivos
- Reducción al mínimo de conflictos entre los que utilizan el agua par eliminación de desechos o para aprovisionamiento;
- Fomento de un aprovechamiento eficaz del agua
- Reglamentación del uso de las aguas de desecho como fuente inocua de suministro para la agricultura;
- Reducción de la función del gobierno en los proyectos sobre aguas rurales, aumentando la importancia de los grupos de usuarios locales y eliminando los impedimentos para cobrar una tasa por consumo de agua y recuperar los gastos;

- Garantía de acceso legal a la tierra y el agua para las mujeres cabezas de familia y para las mujeres en general;
- Creación o perfeccionamiento de una administración eficaz que se ocupe de los derechos de aguas, que se encargue de gestionar el sector correspondiente en general y el sector rural en particular.

Fuente: FAO 1994

Anexo Nº 3: Conclusiones y Recomendaciones sobre Aspectos legales de Organismos de Cuenca

1. Las leyes de agua, en su reformulación, deben contemplar los aciertos de la anterior legislación y recoger los principios fundamentales, los avances tecnológicos, los criterios y experiencias más modernas en esta temática, especialmente la planificación hídrica, la cuenca como unidad de planificación y gestión del recurso, (comisión multisectorial) y la concentración de datos hidrológicos.

2. Hoy resulta fundamental alentar y organizar la participación activa y responsable de los diversos actores en la fase operativa del manejo del recurso. Hay que dar seguridad al inversionista, pero teniendo presente que la privatización, si bien puede ser beneficiosa, no sirve para conciliar intereses sociales y ambientales, si se carece de la legislación y los controles adecuados.

3. Resulta de gran importancia que las nuevas leyes de aguas cuenten con una exposición de motivos que exprese claramente los fundamentos en que basan su propuesta o reformulación y que su texto contemple solo los aspectos sustantivos, dejando las especificaciones técnicas para la reglamentación.

4. Se sugiere en la elaboración de las nuevas leyes, una labor jurídica orientada a una técnica conceptual del tipo "ley marco" y vinculante con otras leyes, con criterios amplios y flexibles que faciliten su efectiva aplicación y permanente adecuación a las situaciones que se presentan en diferentes regiones del país en el tiempo.

5. Las tendencias modernas en materia de legislación de aguas aconsejan incluir, expresamente, la necesidad de formular e implementar "Planes Maestros" o "Planes Directores" para la gestión integrada de los recursos hídricos a nivel de región o grupos de cuencas, tomando como unidad de planificación las cuencas hidrográficas. Ello evita que el tema quede sujeto a la improvisación y al mero voluntarismo de las autoridades de agua, lo que impide la continuidad de las políticas en el tiempo.

6. La ley que contempla la necesidad de contar con Planes Maestros Integrales, debe establecer su legalidad, proceso de aprobación y los requisitos mínimos que requiere su implementación, sus fines y objetivos mediatos e inmediatos y los responsables de su aplicación.

7. La legislación moderna también debe considerar en forma estructural la evaluación ex-ante del impacto ambiental como instrumento para minimizar y manejar las externalidades no deseadas, que una vez producidas, son muchas veces irreparables, por lo menos en el corto plazo.

8. Las normas referidas al recurso hídrico deben poner un mayor énfasis en las medidas de prevención como promoción, orientación y educación por parte del estado, más que en el castigo y en la búsqueda de responsables. Al respecto, deben fijarse "reglas claras". Eso sí, de no cumplirse, debe acudir al aspecto sancionatorio

9. Las modernas legislaciones deben especificar la necesidad de determinar el valor, el precio y las tarifas de agua, teniendo en cuenta que el agua, además de recurso y elemento socioambiental, es también un bien económico.

10. Para determinar el valor económico del agua, como insumo de la producción, resulta interesante tomar al mercado como mecanismo para asignar derechos y contribuciones financieras. Se debe tener en cuenta, sobre todo en la asignación de derechos, que este principio no es, sin embargo, absoluto. El mercado de derechos de uso del agua debe ser regulado por el estado. La entrega de derechos de uso y su mercadeo debe exigir condiciones como ser: "el uso efectivo y beneficioso del agua". En el trabajo del grupo se destacó que la experiencia chilena sobre el particular es por demás explicativa, ya que partió de un mercado irrestricto, y en la actualidad está buscando la forma de revertir el proceso inicial y arribar a un mercado regulado.

11. La ley debe prever la creación de una entidad a nivel de sistemas hídricos, que está dotada de autonomía institucional y financiera suficiente para poder recaudar los fondos necesarios para una adecuada gestión del recurso. Debe ser un organismo fuerte y estable, representativo, pero pequeño en su equipo de trabajo. Debe ser técnica, legal y económicamente capacitado y no burocratizado.

12. La entidad de gestión del agua, en general se inicia como un ente público autónomo, pero no obsta a buscar fórmulas de creación mixta o semi-pública, que conjuguen la fuerza del derecho público con la flexibilidad del derecho privado.

13. Una entidad encargada de la "gestión de cuencas" no debiera pretender, por lo menos en su etapa primaria, gestionar todos los recursos naturales. Conviene partir de la creación de "entidades de agua" en lugar de "entidades de cuenca"; que tengan a su cargo la administración del uso múltiple del agua y la conservación de su calidad. Como un proceso evolutivo, esta entidad podría ir asumiendo otros roles. De todas formas, la experiencia ha demostrado que si se es capaz de manejar adecuadamente el agua, se da solución a la mayoría de los problemas ambientales existentes en la cuenca

14. Una dificultad señalada por los miembros del grupo, es que habitualmente el ente creado por ley es muy vagamente descrito en el concepto y en sus roles, por lo que el marco legal que crea el organismo de cuenca debiera contar con un glosario de términos que evite discusiones interpretativas y debiera contar con un listado-menú de atribuciones y funciones. Es decir, con objetivos específicos bien determinados. Sin embargo, el listado de atribuciones y objetivos debiera ser tentativo y no taxativo, solo de carácter orientativo, para evitar ser rígido.

15. El grupo debatió acerca de la posibilidad de contar con acuerdos especiales entre los actores involucrados como base de conformación del organismo de cuenca; esto aplicable especialmente en los países organizados bajo un sistema federal de gobierno. Se comentó al respecto, el caso del Tratado del Río Colorado en los Estados Unidos de América y el COIRCO (Comité Interinstitucional del Río Colorado, surgido de un tratado firmado por 5 provincias argentinas para el manejo del río mencionado). Estos tratados detallan el objetivo a cumplirse. Los países bajo estructuras federales, en los cuales los estados asociados son autónomos, deben contar por parte del gobierno federal con una ley que fije los objetivos nacionales de la política hídrica e impulse la creación de organismos de cuenca como excelente modalidad del manejo regional y descentralizado de los recursos hídricos.

16. Partiendo de la base que la gestión del agua implica una gestión de conflictos, el grupo de trabajo entendió la necesidad de crear mecanismos de prevención y solución de conflictos, conciliación, concertación y otras negociaciones similares, tendientes a evitar los pesados y demorosos procedimientos judiciales. Una opción que se discutió fue la de contar dentro del organismo de cuenca con una suerte de tribunal especializado, cuya característica sea la de poder resolver con rapidez y ecuanimidad las diferencias que pudieran surgir entre usuarios. Un buen ejemplo de este tipo de tribunal, es el legendario Tribunal de la Vega de Valencia, España.

17. Cada país debe tender a construir o elaborar un conjunto de normas técnicas y administrativas que orienten la gestión del agua por cuencas, incluyendo marcos de referencia de estudios debidamente acreditados, normativas de escalas de trabajo y otras normas que permitan normalizar los trabajos, permitiendo que la calidad de los mismos en un país sea más uniforme y que sean realizados bajo un patrón capaz de ser comparado.

Fuente: CEPAL, Memoria II Taller para Gerentes de Organismos de Cuenca de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, 11 al 13 de noviembre de 1999.

Anexo Nº 4: Resumen del Anteproyecto de la Ley del Recurso Agua (Versión 31)

I. Disposiciones generales:

* Las disposiciones de esta Ley son de necesidad y utilidad pública, de interés social, ecológico, económico, estratégico y geopolítico y su aplicación es prioritaria a otras leyes relacionadas con el recurso agua.

* El agua es un recurso natural de Dominio Originario del Estado, el cual normará las circunstancias y procedimiento aplicable para que los particulares tengan acceso a su uso y aprovechamiento.

* El objeto central de la Ley de Aguas es:

1. Normar y Regular técnica y jurídicamente, la obtención, inventariación, preservación, uso y aprovechamiento efectivo, beneficioso, múltiple y sostenible del recurso agua en todo el territorio nacional.

2. Promover la planificación descentralizada y participativa del manejo integrado de Cuencas y Subcuencas hidrográficas de la gestión del recurso agua.

3. Proteger y conservar los ecosistemas acuáticos.

4. Normar y regular las concesiones y otorgamiento de derechos de uso y aprovechamiento del recurso agua, su ejercicio, condiciones, pérdida y transferencia;

5. Promover la coordinación entre organismos estatales, los gobiernos municipales y las organizaciones de concesionarios y usuarios a nivel local, regional y nacional

6. Respetar y garantizar las formas de acceso, manejo y gestión social de las aguas según los usos y costumbres tradicionales consuetudinarios de los pueblos indígenas, comunidades campesinas y organizaciones campesinas de regantes.

* Se establecen como principios fundamentales que:

1. El agua es un recurso vital, limitado, vulnerable y finito cuya preservación es tarea fundamental del Estado y de la sociedad civil y compete a la seguridad nacional.

2. Es un bien social, ecológico y con valor económico cuya ponderación depende del uso y aprovechamiento que se le asigne.

3. La gestión del recurso agua se basa en el concepto de Cuenca Hidrográfica Integrada.

4. El agua es un ecosistema, elemento base del medio ambiente y aglutinador de los recursos naturales.

5. La prioridad es para el consumo humano.

*Para fines de planificación de los recursos hídricos se considera a nivel nacional el concepto de cuenca hidrográfica como unidad de gestión y a nivel departamental las subcuencas.

- Todas las actividades de protección, mejoramiento y conservación de los recursos hídricos, cauces, cuencas, etc.; así como las obras de hidráulicas y la instalación de dispositivos para medir volumen y controlar la calidad de las aguas son declaradas de utilidad pública.
- La gestión - administración se hará en base a Planes (Nacional, Directores a nivel Regional y Departamentales) de Recursos Hídricos.

II. Disposiciones sobre el Uso y Aprovechamiento del recurso agua

- El **uso doméstico o el uso público urbano y rural** tendrán preferencia en el otorgamiento de concesiones. Para otros usos el acceso dependerá de la **disponibilidad del agua, características geográficas y físicas, necesidades socio económicas y el ordenamiento territorial.**

- La extracción de aguas, tanto superficiales como subterráneas, **para uso doméstico en el área rural y para actividades agropecuarias** dentro de las propiedades clasificadas en los incisos 3 y 4 del Art. 41 de la Ley INRA, debe ser solicitada a la Superintendencia de Aguas, la que otorgará la **concesión** y el respectivo **TITULO DE AGUAS, con solo demostrar la propiedad de la tierra.** El uso y aprovechamiento de as propiedades clasificadas en los incisos 1,2, 5 y 6 del mismo artículo, será legitimado través del **TITULO DE AGUAS**, otorgado en reconocimiento de los usos y costumbres.

- Los Planes Directores a nivel regional determinarán la cantidad posible de agua a extraerse para cada zona y en el caso de aguas subterráneas el número de pozos que se podrán perforar, su situación, etc.

Los planes deberán ser revisados y actualizados conforme a lo siguientes plazos:

1. Cinco años el Plan Nacional
- 2. Tres años los Planes Regionales; y
- 3. Cada año los planes departamentales

- Se inspeccionarán a cargo de las Comisiones Departamentales de Sub Cuencas, las obras y actividades de extracción y explotación del agua, llevando **registros sobre caudales extraídos**, en el caso de pozos sobre los **niveles estáticos y dinámicos.**

- La Superintendencia de Aguas podrá imponer Servidumbres sobre propiedades públicas o privadas. Cuando la servidumbre ocasione daños, o prive al propietario de sus derechos sobre el bien procederá el pago de una **indemnización.**

- Las obras de **infraestructura hidráulica deben ser autorizadas** por la Superintendencia de Aguas, previo informe técnico de la Autoridad de Aguas que corresponda, el que deberá considerar el impacto ambiental, social y el análisis costo beneficio conforme a Reglamento. Se considera de interés público la promoción y fomento de la participación privada en el financiamiento, construcción y operación de infraestructura hidráulica. Estas actividades estarán sujetas a fiscalización de la Autoridad nacional/ departamental de aguas.

La infraestructura hidráulica construida al amparo de los usos y costumbres tradicionales y consuetudinarios, será respetada siempre y cuando no sea perjudicial al interés público o afecten a terceros

III. Disposiciones sobre el otorgamiento de derechos sobre los recursos hídricos

- La ley reconoce dos formas de otorgamiento de derechos: la concesión y las autorizaciones.

- La CONCESION, **confirma derechos de uso o aprovechamiento preexistente u otorga nuevos derechos para la utilización y aprovechamiento del agua**, mediante una Resolución Administrativa denominada Título de Aguas, en la que se establecen los derechos y obligaciones del concesionario, las condiciones en que se otorga la concesión, causales de revocatoria y caducidad, etc.

- La concesión tiene las siguientes características:

- **Puede transferirse** (compra venta, herencia, etc.) **y pignorarse** dentro de los límites de la Ley, es decir manteniendo el uso original para el que fue otorgada.

- El uso al que están destinadas puede ser cambiado presentando un proyecto que contenga: su **factibilidad**, un **estudio de impacto ambiental** y las **obras de infraestructura**.

- Están establecidas en **unidad de volumen por unidad de tiempo** (Lts /seg)

- Se otorgan por el **plazo de hasta 50 años**, dependiendo del tipo de actividad, pudiendo ser prorrogadas por periodos de igual duración

- **Deben ser registrados** en la Superintendencia de Aguas, para ser oponibles a terceros.

- Los pueblos indígenas, las comunidades campesinas y quienes detenten derechos consuetudinarios **conservarán sus derechos de acceso a las fuentes del recurso agua**, según sus usos y costumbres tradicionales o imperantes en cada región.

Las concesiones otorgadas en contravención a los derechos emergentes de usos y costumbres consuetudinarios son nulas y no producen efecto legal alguno.

Para el reconocimiento de estos derechos (en la medida del uso real y efectivo del recurso agua) se debe tramitar y registrar el Título de Aguas en el **plazo de tres años**. En caso de no hacerlo la superintendencia procederá de oficio.

- La concesión se agua se obtiene a **solicitud de parte interesada** o en caso de que esta o las obras hidráulicas sean de magnitud e importancia por **licitación**.

Solicitud de parte interesada:

Se presentará ante la Superintendencia de Aguas adjuntando el proyecto correspondiente que contendrá:

1. Generales de Ley
2. Registro único de contribuyentes (RUC)
3. Registro de Comercio y sociedades por acciones
4. Certificado de solvencia fiscal
5. Plan de manejo del recurso agua
6. Especificaciones técnicas, socioeconómicas, ambientales y jurídicas conforme a reglamento.

La solicitud pasará a consideración de la Comisión Departamental de Subcuenca para su dictamen.

Sobre la base del Dictamen la Superintendencia de Aguas otorgará o negará la concesión mediante Resolución expresa. Para solicitar concesiones sobre aguas subterráneas se deberá acreditar ser

propietario del terreno donde se efectuara la perforación o contar con la autorización expresa del dueño.

La AUTORIZACION **otorga el uso y aprovechamiento de aguas con carácter temporal y limitado.**

- **Hasta por 7 años**, en caso de: emergencia por fenómenos naturales, exploración petrolera, construcción de obras de ingeniería, otras situaciones especiales. Este tipo de autorizaciones **no podrán convertirse en concesiones** y caducarán ipso facto vencido el plazo.

- **De dos años**, prorrogables por igual periodo, para: el estudio, exploración e investigación de aguas superficiales y subterráneas, con el fin de determinar la existencia de caudales regulables y establecer su potencial de uso y aprovechamiento. Si los resultados fueran positivos **la persona autorizada tendrá el derecho preferente** para obtener la concesión.

- Se establece que no se otorgarán concesiones: Sobre caudales localizados aguas abajo de obras hidráulicas, porque son consideradas reservas, en zonas declaradas de protección y veda, sobre caudales necesarios para mantener la navegabilidad, sobre aguas sujetas a convenios internacionales, sobre caudales mínimos ecológicos, cuando implique acumulación y uso monopólico, a personas que tengan relación con autoridad responsable de la gestión del recurso, a personas extranjeras dentro de los 50 Km de las fronteras.

- La caducidad del derecho procede cuando: este no se ejerce por un periodo de 3 años continuos o cinco discontinuos y cuando el concesionario no ejercite la autorización de construcción en el plazo de un año.

La Revocatoria de la concesión procede:

- **Sin derecho a indemnización**, en caso de **falta de pago de la patente** del agua por dos años consecutivos, cambio de uso o aprovechamiento no autorizado, transferencia sin autorización, **daño a otros concesionarios o terceros** en cuanto a la cantidad y calidad de agua que reciben, **falta de pago de tasa de contaminación y reincidencia** en la cancelación de sanciones pecuniarias, cuando no se efectúen las inversiones previstas o se incumplan las obligaciones establecidas en el Título de Aguas y cuando la Superintendencia compruebe el mal uso y aprovechamiento del recurso agua por quienes tengan el derecho de uso y aprovechamiento consuetudinario.

- **Con derecho a indemnización**, fijada por la Superintendencia de Aguas, por

necesidad y utilidad pública y por haberse establecido un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos, de acuerdo a interés social.

- **Expropiaciones:** los derechos de uso y aprovechamiento de agua así como las obras hidráulicas y fondos que se requieran para el ejercicio de los mismos son expropiables previa declaratoria por Ley y justa indemnización.

Dentro su Régimen Económico establece la existencia de:

- **Patentes** o sea el valor que se paga anualmente por la concesión que otorga el derecho de uso y aprovechamiento. El monto de la patente será determinado tomando en cuenta la disponibilidad del recurso, los distintos usos del agua y las condiciones socio económicas de las regiones. Esta patente debe ser pagada por todos los concesionarios, excepto las comunidades indígenas y agrarias que utilizan fuentes de agua de acuerdo a usos y costumbres tradicionales o quienes detentan derechos consuetudinarios y hayan regularizado su registro ante la Superintendencia.

Mientras se perfeccione el sistema de cálculo estas serán calculadas tomando en cuenta el costo de las actividades de administración y evaluación del recurso y otros colaterales.

- **Tasa de contaminación** o el valor que se debe cancelar al Estado por todas las actividades de uso y aprovechamiento que ocasionen contaminación del recurso hídrico dentro de lo permisible. Para liberarse el concesionario deberá demostrar que ha realizado un tratamiento de descontaminación.

- **Tarifas** o la retribución que paga el usuario a los concesionarios por el suministro del recurso agua y los servicios correspondientes.

IV. El Marco Institucional para la aplicación de la Ley

Establece tres órganos institucionales:

1) Para la definición de políticas y normatividad

- La Autoridad Nacional de Aguas: Ministro de Desarrollo Sostenible y Planificación
- Consejo Consultivo del Agua

En este Consejo participan fuera de las instancias respectivas del Ejecutivo representantes de la C.S.U.T.C.B.; C.I.D.O.B.; C.N.C.B. y F.S.M.C. - B.S.

- La Autoridad Departamental de Aguas: Prefecto
- 2) Técnico y de Planificación

- Comisión Nacional de Cuencas
- Comisiones Regionales de Sistemas Hidrográficos
- Comisiones Departamentales de Subcuencas

Aquí participan fuera de las instancias del poder Ejecutivo a nivel departamental: Representantes de los Municipios en el Consejo Departamental; Representantes (1) de: la C.S.U.T.C.B.; C.I.D.O.B.; C.N.B; I.N.M.C. - B.S.; Representante de la Organización de Concesionarios con Personería Jurídica y Representante de la Organización de Usuarios con Personería Jurídica reconocida.

3) De Regulación y Supervisión

- Superintendencia de Aguas
- Intendencias Departamentales de Aguas
- Se establece que los concesionarios y usuarios pueden reunirse en organizaciones civiles (Asociaciones). Estas entidades participan en las Comisiones Departamentales de Subcuencas.

5. Disposiciones sobre la Resolución de Controversias

- Las controversias en materia de aguas se resolverán necesariamente por la vía de la conciliación o por la del arbitraje.

- En el caso de comunidades campesinas y pueblos indígenas serán resueltas por conciliación, de acuerdo a sus usos y costumbres.
- Todo asunto contencioso sobre derechos de uso y aprovechamiento de aguas, emergentes de una concesión y que no sean susceptibles de arbitraje se resolverá en proceso civil ordinario.

COMENTARIOS A LA PONENCIA
El difícil camino de la formulación de una
nueva ley de aguas para Bolivia

Cochabamba, 20 al 26 de marzo del 2000

Lic. René Orellana Halkyer
Centro de Estudios Jurídicos e Investigación Social
C.E.J.I.S.
E.Mail: cejis@scbbs-bo.com

Comenta:

INTRODUCCIÓN

Treinta y dos versiones se han elaborado sobre el Proyecto de Ley de Aguas, la última reside en el Parlamento esperando el momento de su aprobación que se anuncia ya como inminente. Este proyecto ha sido motivo de grandes debates y críticas particularmente por parte de las organizaciones indígenas y campesinas, en la medida en que afecta seriamente al uso y acceso a las aguas por parte de las mismas.

Las normas propuestas en el proyecto apuntan principalmente a la creación de un mercado de títulos de agua y a la otorgación de concesiones.

No ha existido un proceso real de concertación sobre este documento; todo lo contrario, más allá de negociaciones aisladas, con dirigencias divididas en algunos casos, de talleres puntuales de "validación" y de audiencias concedidas a ciertos actores sociales, el poder ejecutivo no ha promovido realmente un proceso de consulta que recoja las inquietudes y expectativas de la sociedad civil. Se trata pues de un proyecto de ley elaborado básicamente entre cuatro paredes con la presencia de especialistas en el tema, en el ya clásico estilo de ingeniería para la elaboración de políticas públicas, subestimando la capacidad de las organizaciones e instituciones de la sociedad civil para proponer sobre el tema.

Existen además importantes presiones internacionales que parecen acelerar el proceso de tratamiento y aprobación del proyecto de ley. Sin duda, un factor que inquieta al gobierno es la urgencia de inversiones que esperan en la puerta, listas para actuar con la seguridad jurídica y el marco institucional necesarios para desarrollar operaciones industriales, entre ellas, hidroeléctricas.

En el presente documento, expresaremos una serie de preocupaciones y observaciones motivados por la ponencia presentada por Rocío Bustamante.

DERECHOS DE USO DE AGUAS Y MERCADO DE CONCESIONES

El acceso a las aguas se da a través de una resolución administrativa, dictada por la superintendencia de aguas. Esta resolución establece una concesión o una autorización.

La concesión es un derecho que permite al titular aprovechar las aguas según el uso concedido, por un periodo de 40 años, con posibilidades de prórroga y renovación. La concesión se otorga a través de un "Título de Aguas", el mismo que permite al concesionario, el derecho de uso, goce y disposición, según la unidad de volumen por unidad de tiempo establecida en el título. La concesión puede ser objeto de transferencia o pignoración.

Se trata entonces de una suerte de título propietario imperfecto, el cual puede ser prendado, hipotecado (pignorado), vendido o comprado, con algunas restricciones reglamentarias probablemente pero no demasiado estrictas para no entorpecer la creación y desarrollo de un mercado de derechos de aguas.

Los problemas que se pueden presentar aquí son innumerables. La experiencia chilena nos da lecciones al respecto. En Chile, este mismo proceso de privatización del acceso al agua y de creación de un mercado libre de derechos de agua, ha provocado un proceso especulativo teniendo como resultado la concentración de títulos en pocas manos, compra de títulos para engorde y tráfico de concesiones a precios inaccesibles para los pequeños usuarios, cooperativas de productores o comunidades campesinas e indígenas; acaparamiento de títulos en manos de empresarios mineros e hidroeléctricos; especulación y abuso en los precios de las aguas tratadas o la prestación de servicios para fines de uso público, y en las aguas vendidas a pequeños productores para fines de riego, contaminación de aguas, etc. (Reyes 1998: 8).

Este panorama nos advierte de los problemas que Bolivia tendrá a largo plazo de hacerse realidad el proyecto de ley del recurso agua.

Entre las formas de acceso, la más peligrosa, la que precisamente forma parte del sentido de ser del proyecto de ley de aguas, a saber, la transferencia, provocará inequidad en el acceso al recurso y nos someterá a caprichos empresariales cuando se trate de jugar con precios de venta de servicios. Por supuesto, las cooperativas de agua urbanas, aquellas asociaciones pequeñas, barriales o vecinales, que a través de la cooperación mutua reúnen pequeños montos de capital para fines de perforación de pozos, construcción de tanques y prestación de servicios, allí donde el Estado y las empresas privadas no lo hacen, quedarán en situación disminuida y vulnerable ante el volumen de inversiones que ya se vislumbra para prestación de servicios.

Seguramente la Superintendencia privilegiará el capital, cuando se trate de otorgar concesiones, pudiendo incluso conceder títulos sobre aguas

subterráneas que están siendo aprovechadas por colectividades urbanas o rurales.

Las cooperativas vecinales, también tendrán que tramitar concesiones y pagar patentes, aunque el Estado no facilite condiciones para el aprovechamiento de estas aguas.

La figura de la concesión, además, privilegia el acceso privado, es decir, no da prioridad al acceso colectivo.

¿Cuáles son las implicaciones de esto? Las colectividades unidas por necesidades sentidas, podrán ser desestructuradas si uno de sus miembros decide obtener una concesión individual sobre una fuente que se halla en un terreno suyo o en uno cercano, por ejemplo. De esta manera, empezarán a concentrarse derechos en pocas manos, haciendo que las poblaciones dependan de uno o varios individuos que, solos o asociados, aprovechen las reglas de juego para obtener títulos y luego proveer servicios contra el respectivo pago de los mismos.

Pensemos en organizaciones o comunidades campesinas, por ejemplo, para hablar primero de colectividades con rasgos de homogeneidad social: Si algún individuo o varios -quizás entre ellos algunos dirigentes o personas familiarizadas o hábiles para el manejo de las normas- deciden tramitar un título de aguas de una fuente de la que tradicionalmente aprovecha toda la colectividad; terminarán perjudicando a la población, acumulando poder y recursos económicos en un grupo reducido a través de la venta de servicios.

Pensemos, ahora, en poblaciones locales rurales, donde campesinos y empresarios agropecuarios (de cualquier escala) concentran regularmente la distribución de aguas, por turnos, es decir, por tiempos, que es lo más común en la cultura de manejo de aguas. Con alguna que otra dificultad más o menos regulada por una asociación creada de común acuerdo, estructurada en base a un cuerpo de normas reglamentarias y dirigidas por autoridades internas, encargadas de velar por el cumplimiento de reglas de uso y aprovechamiento consensuadas. Si el sistema de concesiones abre la puerta a cualquiera de los miembros de estas asociaciones para que solicite un título de manera individual o grupal, según sus intereses y la escala de sus inversiones, lo que tendremos con seguridad es que ciertos individuos con poder económico obtendrán con mayor facilidad un título, probablemente con un volumen de agua tal, que impida al resto de los usuarios de la misma colectividad, acceder al recurso en épocas de escasez.

Es decir, estamos frente a un proceso de desestructuración de relaciones de cooperación mutua, que deberían ser más bien alentadas por la norma positiva. En este caso, el proyecto de ley promueve la privatización del acceso y la tenencia, proceso a través del cual, sin duda, el mercado asignará recursos

(agua en este caso) según la capacidad y la cuota de poder de cada actor; limitando el acceso, generalizando la inequidad y provocando pobreza ya no solo en las áreas tradicionalmente afectadas por sequías, sino incluso en las áreas en las que el recurso es más abundante.

Más grave se torna la situación, si añadimos la variable mercantilista de la que esta empapada el proyecto de ley. Supongamos -acudiendo a experiencias reales del caso chileno- que los concesionarios individuales o grupales a los que nos hemos referido en ejemplos anteriores deciden vender su concesión, porque ya no les interesa, porque desean irse de la zona o porque han recibido una oferta irrechazable; el o los nuevos concesionarios adquirientes del título, deciden, por su parte, cambiar el uso; para lo cual realizan las gestiones necesarias establecidas en la ley y sus reglamentos.

Si el nuevo titular de la concesión resulta ser un operador minero, realiza el cambio de uso (de agrícola a minero, por ejemplo) e inicia sus operaciones en la zona.

Estos casos podrían registrarse para usos hidroeléctricos, petroleros, etc.

Volvamos un poco atrás: si los usuarios vecinos deciden aprovechar la decisión de vender la concesión de parte del titular de la misma y adquirirla para beneficio colectivo, tendrán que enfrentarse con la empresa minera, que sin duda tendrá mejores posibilidades de ofrecer jugosas sumas al dueño de la concesión.

¿Existiría quizás la posibilidad de que los usuarios aprovechen esa coyuntura para solicitar a la Superintendencia la revocatoria o anulación de esa concesión?

En estos casos las reglas de juego protegen primero al titular de la concesión. Precisamente por ello, las características de estas reglas forman parte de un aparataje de normas que brindan seguridad jurídica a las inversiones, especialmente a aquellas protegidas por instituciones jurídicas como la de UTILIDAD PUBLICA E INTERES NACIONAL.

El titular de la concesión podrá vender la misma al que mejor le parezca, en el marco de los límites ciertamente flexibles que establezcan los reglamentos.

Otras formas de acceso establecidas en el proyecto de ley son: la sucesión hereditaria y los usos y costumbres, sobre los cuales hablaremos en otro acápite.

Todos, absolutamente todos los usuarios rurales y urbanos (allí donde no exista ya un concesionario que preste servicios para uso público), deberán obtener una concesión para uso doméstico, caso contrario estarán aprovechando los recursos de manera ilegal y, por otra parte, estarán en una situación vulnerable

ante la posibilidad de que otros usuarios o empresarios tomen la delantera y obtengan un título sobre las fuentes que usan.

¿Cuál será entonces el panorama después de aprobada esta ley y decretados sus reglamentos?

Miles y miles de usuarios (individuos, asociaciones, comunidades, cooperativas, empresarios e inversionistas en general), entrarán en una carrera para obtener su concesión. Largas e interminables colas, tortuosas peregrinaciones burocráticas se desarrollarán para terminar de parcelar el acceso a las fuentes.

Habrà que presentar una serie de documentos, personalidades y personerías jurídicas (aquellos que no las tengan tendrán que tramitarlas rápidamente), pagar los costos directos e indirectos para la obtención de la concesión; los usuarios rurales tendrán que viajar a las ciudades, donde radicarán los intendentes de aguas, dependientes de la Superintendencia correspondiente. Se presentarán conflictos que pondrán en jaque ciertos trámites de concesión, etc. Restan palabras para advertir sobre este exceso modernizante que pretende controlar y regir sobre cada partícula de la vida cotidiana, creando para ello aparatosas estructuras burocráticas con técnicos encargados de aprobar y supervisar los volúmenes/tiempo que cada usuario puede usar.

Y aquí aparece otra figura excesiva: **la concesión por volumen-tiempo**. Para fines de otorgación de concesiones con esta medida, seguramente se requerirá que el solicitante demuestre, primero, el volumen tiempo que dice necesitar, para lo cual tendrá que acompañar su solicitud con informes técnicos; esto, por supuesto, adiciona un costo a los trámites de concesión.

Pero ese no sería el mayor problema: miles de usuarios rurales, tendrían que demostrar que requieren ciertos volúmenes para uso agrícola, ciertos volúmenes para uso pecuario, ciertos volúmenes para consumo humano, etc.

Por otra parte, después de otorgadas las concesiones, el Estado deberá colocar instrumentos de medición en las fuentes a las que acceden los usuarios para verificar que los mismos usan exactamente el volumen concedido en su título.

¿Será posible que el Estado esté en condiciones de instalar dispositivos especiales además de hacer un seguimiento y monitoreo de cada uno de los usos que figuran en las diferentes concesiones?

Seguramente se requerirá la adquisición de aparatos especiales de alto costo o probablemente se realizarán subcontrataciones para efectuar supervisiones, a partir de este punto el asunto puede convertirse en un negocio.

¿Cuál es la necesidad de llenar de dispositivos de control cientos de fuentes de agua para controlar a cientos de miles de usuarios individuales y colectivos?

Se trata sin duda de un exceso que terminará complicando la gestión del agua, exigirá erogaciones y gastos innecesarios para satisfacer las ambiciones de un Estado pobre, que apenas puede cubrir las necesidades de servicios de su población, pero que pretende tener un control absoluto del uso de los recursos naturales; control que en realidad se establece para facilitar la inversión privada.

MECANISMO DE UTILIDAD PÚBLICA

Sobre este aspecto, el proyecto de ley establece disposiciones que dan seguridad jurídica a las inversiones hidráulicas y las grandes obras de infraestructura.

Ahora bien, ¿cuáles son las implicaciones de la aplicación de la utilidad pública?

Dos posibilidades podrían plantearse, usando los mecanismos del proyecto ley, cuando se pretenda viabilizar la construcción de obras hidráulicas de gran envergadura que impliquen usos industriales hidroeléctricos, etc.

a. Si existiera oposición, se declara de utilidad pública, pudiéndose expropiar los fondos afectados, la infraestructura de captación y distribución de aguas de los sistemas comunales e incluso los títulos de agua que hubieran obtenido las comunidades afectadas.

b. Se imponen las servidumbres forzosas sobre los fondos que sirvan para la construcción. Esto podría implicar pasar por alto las propiedades indígenas y campesinas.

Si se tratara de inundar grandes extensiones para construir represas, a pesar de los daños ambientales, podrían realizarse usando precisamente el argumento de utilidad pública.

Es importante notar cuan poderoso es este mecanismo, pues en sí mismo constituye la condición esencial para garantizar las inversiones y atraerlas, sobre todo considerando los intereses que existen de parte de capitales transnacionales para hacer inversiones en grandes obras hidroeléctricas con el fin de exportar electricidad al Brasil y al Perú.

SUPERINTENDENCIA DE AGUAS

Las atribuciones de esta superintendencia son básicamente otorgar concesiones y autorizaciones, regularlas y supervisarlas. Se trata de un organismo con una alta cuota de poder que le da a este ente, junto a otros similares las mismas atribuciones que figuran en la Ley SIRESE.

Ahora bien, la pregunta es si la autoridad nacional de aguas, establecida por el mismo proyecto de ley como el Ministro de Desarrollo Sostenible y Planificación,

puede revocar o vetar concesiones, bajo consideraciones de impacto ambiental o social en base a recomendaciones de órganos técnicos creados para tal fin y/o sugerencias con calidad de dictamen emitidas por el Consejo Nacional de Aguas, en el cual debería existir participación social.

La respuesta es negativa. Las Superintendencias son organismos todopoderosos, que constituyen una suerte de poder paralelo al poder ejecutivo, encontrándose por tanto, lejos de su alcance, inmediato al menos, en lo que respecta al ejercicio de sus atribuciones. No podríamos afirmar, sin embargo, que estos organismos están lejos del alcance de la partidocracia. Existen ciertamente correas de transmisión y decisión que tienen que ver con corrientes partidarias o lecturas políticas que involucran a ciertos partidos.

Las superintendencias son adicionalmente entidades que forman parte del marco institucional que junto al nuevo marco jurídico brindan seguridad a las inversiones, principalmente transnacionales.

No es de extrañar, por lo tanto que su peso en la toma de decisiones (que no son técnicas sino políticas), es considerablemente importante.

La Superintendencia de Aguas es un organismo que puede hacer áltamente vulnerable la gestión del recurso, por varias razones.

Primero. Es una entidad que subsiste con los recursos provenientes de tasas y patentes emergentes de la otorgación de concesiones, por tanto, tiene interés particular en que se otorguen concesiones y se cobren patentes. Esto puede crear una lógica flexible en cuanto a las concesiones, prefiriendo a aquellos solicitantes que demanden usos mineros, hidrocarburíferos, e industriales en gran escala.

Esta sospecha no es del todo extraña. Existe ya un interés demostrado de parte de las superintendencias por otorgar concesiones para ampliar la "cobertura de contribuyentes".

Segundo. En la medida que el objetivo es promover un mercado de aguas, dará preferencia a concesiones individuales y privadas, promoviendo la desintegración social y la división de las asociaciones.

Tercero. No parece contar -al menos no está claro en el proyecto de ley- con los organismos técnicos necesarios de apoyo que le puedan permitir criterios rigurosos y bien fundamentados para respaldar la otorgación o no de concesiones a unos u otros solicitantes, así como los trámites de cambios de uso después de haberse vendido un título de agua.

En todo caso, a pesar de recomendaciones técnicas contrarias y presiones sociales, no es de extrañar que este organismo priorice la otorgación de

concesiones en favor de grandes inversiones, por razones de utilidad pública y de atracción de capitales, elemento central de la política de Estado.

Cuarto. Cuando alguna agrupación, asociación, comunidad indígena o campesina se sienta afectada en sus necesidades e intereses, deberá recurrir a un proceso administrativo que la obliga a presentar una impugnación a la misma autoridad que decidió sobre la concesión o autorización que la afectó, quien podrá rechazar la impugnación.

De esta manera, la Superintendencia se constituye en juez y parte, es decir, otorga la concesión, procesa y decide, en primera instancia, sobre los desacuerdos y conflictos que la misma puede haber ocasionado.

Esta situación aconteció con las concesiones forestales otorgadas por la Superintendencia Forestal sobre territorios indígenas demandados e incluso titulados. Los pueblos y comunidades indígenas afectados se vieron obligados a presentar una impugnación ante la misma Superintendencia, la cual les negó, recurriendo luego al SIRESE, donde finalmente la respuesta fue negativa. Actualmente las organizaciones indígenas están desarrollando un proceso contencioso administrativo ante la Corte Suprema de Justicia.

Estos hechos pueden repetirse, multiplicándose sin duda, con un recurso altamente limitado y escaso como es el agua.

PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS Y CAMPESINAS

El proyecto de ley establece que los propietarios agrarios deben tramitar concesiones para extracción de aguas subterráneas o superficiales para uso doméstico o actividades agropecuarias siempre y cuando cumplan con el requisito de demostrar su propiedad.

Aquí existe un peligro: muchas comunidades indígenas y campesinas deben pasar por el tortuoso, largo y burocrático proceso de saneamiento antes de ser titulares de propiedad agraria.

La inseguridad en la tenencia de la tierra, precisamente por un saneamiento inconcluso, no permitirá a corto y mediano plazo que las comunidades indígenas y algunas comunidades campesinas puedan ser beneficiarias de esta norma en la medida en que no pueden demostrar su propiedad (en términos legales), ni la extensión que ella abarca.

Ahora bien, no es difícil pensar que para fines de concesión, la superintendencia correspondiente otorgue concesión a aquellos terceros que cuenten con alguna documentación que les respalde en el proceso de saneamiento aunque efectivamente no se haya demostrado posesión.

Existen supuestos propietarios que no han cumplido con la función económico social (establecida en el art. 2, par. II de la Ley SNRA) y que poseen títulos u otros documentos y andan en busca de sus tierras. El solo hecho de respaldar sus solicitudes con dichos documentos no amerita ser privilegiados en la otorgación de concesiones.

Podrían darse casos en que supuestos propietarios cuyas tierras no cumplan con la función económico-social soliciten concesiones, justamente para demostrar posesión para fines de saneamiento. Precisamente casos similares se han dado en Monteverde (territorio indígena demandado, ubicado en el departamento de Santa Cruz), donde algunos han iniciado perforación de pozos para salir favorecidos en el saneamiento.

En estas condiciones, las comunidades indígenas se verían desfavorecidas. En este caso, la pregunta es: ¿qué harán las comunidades indígenas y campesinas si un propietario privado que si puede demostrar su propiedad es beneficiado por una concesión que pueda afectarlas, situación que sin duda se dará con características críticas en lugares donde el recurso es escaso?

Una opción es recurrir a otra forma de acceso al agua contemplado en el artículo 56 parágrafo III, del proyecto de ley, nos referimos a "USOS Y COSTUMBRES CONSUECUDINARIAS"; este artículo dice lo siguiente:

"Los pueblos indígenas, las comunidades campesinas y quienes detentan derechos de acceso a las fuentes del recurso agua, según los usos y costumbres tradicionales y consuecudinarios imperantes en cada región, conservarán sus derechos, conforme a los referidos usos y costumbres los que serán legitimados a través del Título de Aguas, sin otro requisito que la presentación de algún documento idóneo que acredite su derecho de uso y costumbre tradicional y consuecudinario.

En reglamento se establecerán las CONDICIONES y REQUISITOS para DEMOSTRAR y ACREDITAR los derechos provenientes de los usos y costumbres consuecudinarios sean estos IN SITU o DERIVADOS."

Se reconoce un derecho, pero sin embargo, para que las comunidades indígenas y campesinas puedan ejercerlo, deben acreditar y demostrar que tienen derecho a ejercer ese derecho. Estas acreditaciones y demostraciones seguramente implicarán la presentación de documentos de personalidad y personería jurídica, documentos de antigua data (?) que refieran a fuentes de agua que usan las comunidades, estudios antropológicos y etiológicos hechos por alguna entidad competente o mandados a hacer por el sujeto de derecho para verificar que existen usos y costumbres. En fin, hay muchas dudas sobre este artículo cuyos detalles seguramente conoceremos en las normas reglamentarias que al igual que el proyecto de ley se están elaborando en la sombra, a espaldas del debate social.

Este artículo, evidentemente representa un grave peligro para las comunidades indígenas y campesinas, en la medida en que los obligará ya no solo a tramitar concesiones sino a legitimar vía demostración y acreditación documentada de su derecho a usar las aguas que siempre han usado.

Peor aún, el proyecto de ley menciona en el citado artículo y en el artículo 53-V que el reglamento establecerá los usos y costumbres de cada región. Esto, a nuestro entender, supone un mapeo regionalizado de usos y costumbres que establezca a través de la norma positiva un repertorio o inventario pre-establecido de reglas consuetudinarias reconocidas y legítimas para el Estado, en cada región del país donde existan indígenas, originarios y campesinos. De modo que si alguna comunidad no tiene usos y costumbres que estén a tono con las normas reconocidas en cada región según el reglamento, podrá asumirse que la misma no tiene derecho consuetudinario en el manejo, uso y acceso a sus aguas.

¿Cuál es el futuro inmediato que podemos avizorar? Miles y miles de comunidades realizando romerías a las ciudades y formando largas e interminables colas para realizar trámites que les permitan obtener concesiones para usar las aguas que siempre han usado.

Un caos de problemas y conflictos emergerán seguramente de semejante situación.

BIBLIOGRAFÍA

ORELLANA, René

Agua que no has de beber, no la vendas, déjala correr. Privatización y Mercantilización de derechos de aguas a través del proyecto de ley del recurso agua. Ed. CEJIS, Separata, abril, 1999, Santa Cruz, Bolivia.

REYES, Bernardo

1998, Conflictos sociales y legislación sobre aguas, ponencia presentada en el Taller Nacional: Proyecto de ley de aguas, consideraciones y propuestas desde la sociedad civil, Cochabamba, 20-21 de octubre de 1998, Organiza: CEJIS, Auspicia: Fundación Heinrich Boll-GRAMA, grabación magnetofónica transcrita, figura en la memoria del taller.

TAMBURINI, Leonardo

1998, Un nuevo despojo se consume en los territorios indígenas, en Artículo Primero, No. 4, Ed. CEJIS, Santa Cruz, Bolivia.

Leyes y proyectos de ley

Ley 1715, del Servicio Nacional de Reforma Agraria, 18 de octubre de 1996.

Ley 1600 del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE), 28 de octubre de 1994.

Proyecto de Ley del Recurso Agua, versión 32, 1999

Luis Arratia Jiménez
Instituto Nacional de Reforma Agraria
I.N.R.A.
BOLIVIA

Comenta:

LEY DE AGUAS Y LEGALIZACIÓN O LEGITIMACIÓN DE LOS "USOS Y COSTUMBRES"

Nuevas leyes y pueblos indígenas

Históricamente la expansión del capital ha estado basada en la legitimación de desigualdades como condición necesaria para poder desarrollarse. El desarrollo industrial y tecnológico ha sido y sigue siendo a costa de todo tipo de expropiaciones.

La ley de aguas no es más que el recurso necesario para la privatización de la propiedad del agua.

Si bien el reconocimiento del carácter multi-étnico y pluricultural del país otorga derechos sociales, económicos y culturales a los pueblos indígenas garantizando el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a su identidad cultural, lenguas, costumbres e instituciones (Art. 1 y 17 C.P.del E.), así como a la atribución de las autoridades naturales para ejercer funciones administrativas y aplicar normas para la solución alternativa de conflictos, "en conformidad con sus procedimientos y costumbres", los derechos indígenas surgen como recurso de regulación más que de emancipación, es decir de acomodar de la mejor forma posible al sistema.

El objeto de la nueva Ley de Aguas es normar y regular técnica y jurídicamente la obtención, inventariación, preservación, uso y aprovechamiento sostenible del recurso agua. Esta regulación obedece a fines administrativos, de integración a

un sistema único y funciona como fuerza de contención y equilibrio frente a los posibles desbordes y crisis sociales, económicas y políticas.

La fragmentación de los espacios y medios de regeneración de la vida

Un aspecto sobre el cual habría que reflexionar es sobre el concepto de territorio y el intento de legislar y normar sobre la propiedad y usos de sus partes por separado. El territorio es un concepto amplio que involucra el suelo, subsuelo, aire, recursos naturales y comunidad humana. Todos estos elementos forman un todo integrado desde la percepción de los campesinos e indígenas. En ese sentido es importante una perspectiva integral de las leyes referidas a gestión de recursos naturales.

El territorio es un factor fundamental en lo que se refiere al deseo de conservar sus costumbres culturales y espirituales. La tierra no se valora solo por su potencial económico, por recursos naturales explotables, si no también porque es la base de los conocimientos culturales y la fuente de distintas filosofías indígenas (Aikman 1995). Es el centro de la utilización practica de todo aprendizaje y la fuente de la historia, el desarrollo y el bienestar de la naturaleza viva. El agua es un eje movilizador de las organizaciones indígenas y de recreación de la cultura.

La concepción de todas las leyes sobre recursos naturales incluida la del agua es antropocéntrica y en ese sentido es insuficiente para mirar otras formas de convivencia armónica y respeto existente, no solo entre miembros de la comunidad humana sino también de la naturaleza. En la cosmovisión de los pueblos originarios tanto de la zona andina y amazónica, todos los seres que habitan el cosmos son considerados seres vivos, personas con quienes se convive bajo relaciones de reciprocidad. Así, la dignidad humana es parte de la dignidad de la naturaleza. El derecho de la naturaleza es un derecho humano. Este tipo de dignidad humana se puede rescatar como parte de los derechos colectivos y de legitimidad local.

La visión antropocéntrica está basada en la racionalidad occidental, que sitúa al individuo como un ente superior a la naturaleza. Desde esta mirada los derechos humanos, son sólo para entidades que pueden tener deberes, es por eso que la naturaleza no tiene derechos. Pero esta forma de ver el mundo, la naturaleza y la vida misma, es desvalorizada porque no tiene ninguna posibilidad de ser interpretada - por ejemplo- desde los constructos de las categorías sociales y jurídicas. Una aproximación a otro tipo de racionalidades existe en las culturas originarias requiere de la elaboración de categorías locales.

Los derechos colectivos en torno al agua

El Derecho consagra y garantiza las relaciones entre individuo y propiedad mediante las instituciones del Estado. En el mundo campesino andino al no

existir el individuo no se puede hablar del derecho propietario en el estricto sentido de la palabra, se trata más bien de un termino que alude a la posibilidad del usuario o regante hacer uso de una fuente de agua. Esta noción no es común a todas las comunidades en los Andes, en ciertos ayllus del altiplano de Oruro el "agua está ahí" y no tiene dueño, todos pueden regar con ella; en otros el reparto es comunal, la comunidad redistribuye de acuerdo al agua que hay.

La palabra derecho aparece en comunidades de ex-hacienda o donde hay intervenciones externas. En los primeros porque el agua se ha adquirido junto con la tierra del dueño de la hacienda donde estaba la comunidad y se han dividido entre las familias que habían en esa hacienda, pero no se consolida como derecho individual sino como familiar. En los segundos, ha sido introducida por las propias instituciones, por la necesidad de determinar el aporte de los usuarios de acuerdo a la inversión en las obras y la cantidad de agua proporcional a su inversión a asignárseles.

Sin embargo, el ejercicio de este derecho familiar depende de la comunidad. Se obtiene y se usa el agua en comunidad, es decir ninguna familia puede decidir de manera independiente, por ejemplo sobre el momento de la largada, la cantidad de agua, cuanto tiempo dura la largada. Estas decisiones se realizan en forma colectiva porque competen a las necesidades e intereses de todos. Por tanto el ejercicio del derecho familiar aun en las transacciones personales está sujetas a la aprobación de la comunidad. Es decir, son las relaciones comunales son las que permiten ejercer el "derecho" y no al revés. Como las relaciones comunales involucran a todos los habitantes del Pacha, la participación en toda la vida de la comunidad, incluidos los rituales, es también una condición del "derecho".

Por lo mismo "el derecho de agua" cambia en términos cuantitativos, no es constante, depende de la ocurrencia de los ciclos del agua, del tiempo, del clima, de la lluvia. Los acuerdos para el reparto según haya más o menos agua, más o menos regantes, modifican permanentemente el "derecho" de propiedad normalizada.

Los derechos a nivel comunal se convierten en un volumen de agua asignada a la comunidad. El agua es para todas las personas y para todas las tierras, sin embargo, debido a la escasez no hay suficiente agua para que todos puedan regar todas sus tierras, es por esto que surgen acuerdos.

A nivel familiar la redistribución del agua es a todas las parcelas y demanda de la participación, esfuerzo y compromiso de todos sus miembros. Aunque el "derecho" este registrado con un nombre concreto de la familia, esta persona no es el que "debe o puede" hacer el uso de esté; ni siquiera se supone que pueda decidir sola, qué regar, qué vender, qué prestar, etc. Si alguien decide vender y no es una decisión familiar, es posible que no encuentre quien le compre. Por tanto, en la práctica del riego, no tiene ninguna utilidad y no significa ninguna

des-ventaja que los derechos al agua estén a nombre de hombres, mujeres o niños, porque son un patrimonio familiar.

El momento del uso del "derecho" al agua, responden prioritariamente a la necesidad de agua de los cultivos y la regeneración integral de la chacra. El agua es redistribuida en todas las parcelas y cultivos que maneja la familia. Así, el manejo del agua responde directamente a una regeneración colectiva.

El "derecho" al agua está vinculado al requerimiento de los cultivos como parte de la estrategia de producción familiar, es decir, que en la práctica no hay una separación entre chacras, personas y agua.

La urbanización: el modelo dominante de sociedad

En la nueva Ley de Aguas, el agua es considerada un recurso natural de dominio originario del Estado. La ley también prevé concesiones y autorización para que los particulares tengan acceso al agua, esto necesariamente desembocará en el surgimiento de un mercado de aguas. Asimismo, el uso del agua es prioritariamente para consumo humano.

Estos aspectos que contempla la Ley de Aguas, muestran claramente que el agua es de prioridad para las áreas urbanas y por tanto la agricultura irrigada como fuente de vida de muchos pueblos indígenas y la misma producción de alimentos pasan a segundo plano.

Fuentes de agua bajo gestión campesina y plasticidad del territorio

Según la Ley de Aguas, la gestión del recurso agua se basa en el concepto de Cuenca hidrográfica integrada. Por ello para fines de planificación de los recursos hídricos se han definido diferentes niveles de administración a nivel nacional (cuenca hidrográfica), a nivel departamental las sub-cuencas, etc.

La lógica con que se designa a las auto-ridades de agua a nivel departamental departamentos, municipios, etc., no tiene nada que ver con la lógica socio territorial que moldea el uso de agua. Hay fuentes de agua cuyas áreas de influencia pueden pasar los límites de división política de territorios.

El territorio que abarca una comunidad de aguas va desde la zona de riego hasta un espacio más amplio aún de captación y almacenamiento de agua en la cuenca, sus límites no son fijos, pues gozan de una gran plasticidad. Así por ejemplo, una zona de riego, en invierno se contrae por la disminución del agua y se amplía en época de lluvias, es decir, las comunidades de agua: se moldean de acuerdo a la ocurrencia del ciclo de agua, en casos extremos hasta pueden desaparecer.

Una cuenca puede albergar varias fuentes de agua: lagunas, ríos, ojos de agua, en torno a cada una de estas fuentes pueden existir varias comunidades de agua. Aquellas organizadas en torno a lagunas, conforman una red complicada: existen lagunas que operan en forma independiente, otras que funcionan en forma interconectada, que benefician a una o varias comunidades o grupos de familias de diferentes comunidades ubicadas incluso en diferentes espacios geográficos. Existen casos en los que diferentes comunidades de aguas concurren a un sistema de lagunas interconectadas, existen acuerdos entre usuarios para usar una laguna como trasvase para las largadas, los acuerdos están en base a reintegros y cálculos de caudal.

Los componentes de las comunidades de agua son de diferentes lugares, inclusive existen usuarios aguas arriba de la principal toma. En cada comunidad, cada grupo tiene su propia organización, el número de usuarios es variable, las personas se anotan a los turnos que les corresponde de acuerdo a las necesidades, en algunas ocasiones hay más personas que en otras, el número de usuarios en cada ciclo es variable, la variabilidad también es por años secos o lluviosos, años de mayor migración, etc. Las fechas en que operan los ciclos para cada caso son particulares. En algunos casos, la organización tiene varios eventos, los acuerdos que hay son para el embalse, el trasvase, para la operación distribución zonal y/o comunal y por último a nivel familiar. Las lagunas funcionan como sistemas organizados con prioridad sobre todo para la operación. Estas organizaciones a la vez están vinculadas al sindicato u otras comunidades de agua más grandes.

Los ríos son otras fuentes que conforman comunidades de agua. Existen diferentes formas, a partir de las tomas de agua que corresponde a grupos de diferentes comunidades, pero también existen grupos organizados en torno a los ciclos de agua (tipos de agua) existentes en un mismo río y una misma toma. En estas formas interactúan cuenca - río - ciclo de agua.

Debido a la diversidad de fuentes y ciclos de agua, cada fuente puede contar con una red de acequias propia pero también puede suceder que varias comunidades de agua usen la misma infraestructura. El uso del agua y la infraestructura, al mismo tiempo, cuenta con normas que son flexibles y diseñadas por las circunstancias particulares de cada año; los acuerdos son por tanto revisados cíclicamente en la conversación particular de la comunidad humana que se organiza a su alrededor.

Autonomía autodeterminación en las formas de gestión campesina de agua

En Bolivia la mayoría de los sistemas de riego son pequeños y están bajo autogestión campesina, se ubican generalmente en las zonas andinas y semiáridas de la parte sur del territorio nacional.

Estos sistemas de riego tienen formas muy particulares de gestión, en algunos casos muy complejos sobre todo en los sistemas de riego que se encuentra interconectados a varias fuentes de agua. Las comunidades de agua son dinámicas en cuanto a la configuración de su territorio, se extienden y se reducen de acuerdo a la disponibilidad de agua y las chacras existentes, una misma fuente puede regar diferentes territorios o varias fuentes riegan un mismo territorio. Así, fuentes de agua, territorios de riego y comunidad humana se acomodan permanentemente a las circunstancias

Las características principales de las formas campesinas de gestión de agua son la gran diversidad. Heterogeneidad, variabilidad, y contingencia con la que funcionaban, vale decir son dinámicas y en constante reedificación. Por estas características particulares de la zona andina no es posible legislar usos y costumbres de manera estática y definitiva.

Hasta ahora pese a todas las dificultades que enfrentan las comunidades campesinas, estas formas de gestión de agua han mostrado ser sostenibles, por sus formas equitativas, transparentes y flexibles de concebir los derechos de agua, las formas de distribución y uso de agua, asimismo del manejo de conflictos y mantenimiento de la infraestructura de riego. La única forma de que estas formas de gestión adecuadas al medio geográfico, social y cultural sigan siendo sostenibles, la Ley de Aguas debe otorgar toda la autonomía necesaria para que cada pueblo, comunidad u organización de riego defina sus propias normas de gestión de agua.

Pablo Solón
Presidente Fundación Solón
BOLIVIA
E.Mail: wsolon@caoba.entelnet.bo

Comenta:

LAS CRÍTICAS AL PROYECTO DE LEY DE AGUAS DESDE EL MUNDO CAMPESINO INDÍGENA

Si bien existen críticas desde diversos ángulos del mundo campesino indígena, los cuestionamientos que más se han desa-rrollado están dirigidos a los siguientes aspectos:

1) La mercantilización y privatización del agua

La versión final del Proyecto de Ley del Recurso Agua señala que el recurso agua es un bien "con valor económico" que será otorgado por la Superintendencia de Aguas a través de una "concesión" que se denominará

"Título de Aguas" y que estas podrán ser "transferidas" previa "autorización" de la Superintendencia o "pignoradas" sin plantear ningún tipo de requisito. Aunque la versión final del proyecto de ley ya no habla de "mercado de concesiones", su espíritu mercantilista y privatista está lejos de haber desaparecido. El peligro es evidente. La transferencia y pignoración de las concesiones abre el camino para que las "concesiones" sean acaparadas por los sectores de mayor poder económico en desmedro de las comunidades campesinas e indígenas y la población en general.

2) Concesiones versus registro co-munitario de agua y autorización

La versión final del Proyecto de Ley del Recurso Agua crea un sistema de concesiones y títulos de agua para todos los sectores (empresariales, campesinos, indígenas, etc.) que se adquiere a través de diferentes modalidades (licitación, solicitud, propiedad de la tierra, usos y costumbres, etc.). Las concesiones para el recurso agua se otorgan por unidad de volumen por unidad de tiempo (ejemplo 10 litros por segundo), y por el plazo máximo de 40 años renovables. Estas concesiones son transferibles y pignorable con la autorización de la Superintendencia de Aguas y pagan una patente anual exceptuando aquellas otorgadas a las comunidades indígenas y campesinas. Este proyecto de Ley plantea que se establecerán las "condiciones y requisitos" para que las comunidades campesinas y pueblos indígenas "demuestren y acrediten" sus usos y costumbres.

Las comunidades y pueblos indígenas campesinos se oponen al régimen de concesiones porque lleva a una mercantilización y privatización del agua y porque no puede ser que ahora se pongan a tramitar y demostrar sus usos y costumbres para que les otorguen una concesión de fuentes de agua que han usado por años y siglos. En vez de concesiones, planteamos que existan AUTORIZACIONES y DERECHOS COMUNITARIOS DE AGUA.

Las colonias y comunidades campesinas, pueblos indígenas, organizaciones y asociaciones campesinas, y las organizaciones vecinales que efectúen un uso no comercial del agua deben únicamente registrar de manera colectiva y gratuita su DERECHO COMUNITARIO DE AGUAS. Este DERECHO COMUNITARIO DE AGUAS es un documento legal que les garantiza el acceso a sus fuentes de agua de manera colectiva, según sus USOS Y COSTUMBRES y sin pago de ningún tipo de patente.

La vigencia del DERECHO COMUNITARIO DE AGUAS para las comunidades campesinas y pueblos indígenas, las organizaciones y asociaciones campesinas no deben tener límite de tiempo. Para las organizaciones vecinales que prestan un servicio de carácter social para el abastecimiento de agua potable, el DERECHO COMUNITARIO DE AGUAS tendrá vigencia mientras mantengan en funcionamiento su servicio de agua potable.

Las empresas mineras, petroleras, industriales, de servicios de agua potable y agropecuarias deben tramitar una AUTORIZACIÓN, presentando un Plan de Manejo del Recurso Agua y un acuerdo con las poblaciones y comunidades que podrían ser afectadas. Las AUTORIZACIONES deben ser por un plazo máximo de 20 años renovables, sujetas al pago de patente anual, la tasa de contaminación y la indemnización si correspondiera. Las AUTORIZACIONES no pueden cambiar el uso específico para el cual han sido otorgadas.

El DERECHO COMUNITARIO DE AGUAS debe tener preferencia sobre la AUTORIZACIÓN y ninguno de estos dos documentos puede ser vendido o transferido.

3) Las prioridades del uso para el agua

La versión final del Proyecto de Ley del Recurso Agua ha hecho un avance en relación a la anterior que planteaba que la prioridad era para el consumo humano URBANO. Ahora se habla del consumo humano urbano y rural. Los campesinos e indígenas añaden SIN DISTINCIÓN y piden que se declare como segunda prioridad el uso agrícola, pecuario y forestal comunitario destinado a la manutención y desarrollo de las comunidades y pueblos indígenas campesinos.

4) Utilidad pública y expropiaciones

Un conjunto de leyes ha declarado de utilidad pública las actividades mineras, petroleras e hidroeléctricas desconociendo que las actividades de los pueblos y comunidades campesino indígenas son de utilidad pública. En consecuencia la Ley del recurso Agua debe declarar de utilidad pública el uso y acceso al agua por parte de las comunidades y pueblos campesino indígenas. Así mismo la declaratoria de utilidad pública para proyectos de gran envergadura debe contar con ley expresa del Parlamento y la aprobación de la colectividad que puede ser afectada.

Se debe establecer un proceso específico de arreglo y concertación con los pueblos y comunidades campesinas e indígenas para garantizar que el mecanismo de la expropiación no sea aplicado de manera que viole sus derechos ni atente contra su existencia.

5) Marco institucional

Sin duda este es uno de los temas más cuestionados. El Proyecto de Ley del Recurso Agua crea un marco institucional ampuloso y burocrático a la cabeza de la Superintendencia de Aguas como órgano de "regulación y fiscalización", encargado de otorgar y revocar concesiones, aplicar sanciones, cobrar patentes, establecer servidumbres, etc.

El recurso agua no puede estar bajo la regulación de una Superintendencia de Aguas porque es un organismo cupular que no cuenta con ningún tipo de participación ciudadana en la fiscalización de un recurso tan vital. El sistema de Superintendencias ha demostrado que está en función principalmente de garantizar a las empresas inversionistas violando en muchos casos los derechos de los pueblos indígenas y comunidades campesinas como ha sido el caso de la Superintendencia Forestal.

La máxima autoridad de Aguas debe ser un Consejo Nacional de Aguas compuesto por una representación paritaria del estado y la sociedad civil. El Consejo Nacional de Aguas debe ser el encargado de definir y velar por el cumplimiento de las políticas, la planificación, la elaboración de normas y reglamentos, y la gestión del recurso agua.

El brazo técnico ejecutivo del Consejo debe ser una Dirección Nacional de Aguas presidida por un Director designado por el Consejo Nacional de Aguas. A nivel regional deben existir Consejos Regionales de Cuenca Interdepartamental y Direcciones Regionales de Cuenca Interdepartamental. La administración debe estar en función de criterios técnicos, sociales y medioambientales y no de intereses político partidarios coyunturales como ocurre con las prefecturas.

6) Resolución de conflictos

La última versión del proyecto de Ley plantea que los conflictos y controversias dentro de las comunidades campesinas y pueblos indígenas se resuelvan según sus usos, costumbres y servidumbres por sus propias autoridades. Y también plantea que los conflictos se resuelvan por la vía de la conciliación y el arbitraje. Sin embargo, establece que en caso de no llegar a acuerdo para nombrar al árbitro o al conciliador será el organismo de conciliación y arbitraje de la Cámara Nacional de Comercio el que resuelva el conflicto. Esto es algo inaceptable ya que un organismo empresarial jamás podrá mediar de manera equilibrada cuando entren en contradicción los intereses de los campesinos e indígenas con los de los empresarios.

Lucio Iriarte Sejas
BIOSOMA
BOLIVIA
E.Mail: biosoma@comteco.entelnet.bo

Comenta:

Fuera de todos los contextos culturales (donde están inmiscuidas los usos y costumbres), la promulgación de la Ley del recurso agua sirve para solidificar las concesiones que ya han sido otorgadas (verbo pasado), ¿Por qué? Partiendo

desde la Constitución Política del Estado (CPE) y posteriormente la promulgación de las diferentes leyes (Ley Forestal, Código Minero, Ley INRA, etc. y todas aquellas que ya están amparadas por las superintendencias), ya no respetan a las comunidades campesinas, indígenas, ayllus, por que en la carta Magna (CPE) sólo se considera el reconocimiento de éstas, y no gozan de la protección del Estado, sin embargo si gozan de protección del Estado las empresas privadas.

Tema 5

LAS NUEVAS POLÍTICAS DE SANEAMIENTO BÁSICO

PRIVATIZACIÓN Y CONCESIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

De:
Pablo Solón Romero
Director Fundación Solón
E.Mail: wsolon@caoba.entelnet.bo

Comentan:

[Antonio Abal O.](#)

[Rocío Bustamante Z.](#)

Cochabamba, 24 de febrero del 2000

CONTENIDO

- [1. Introducción](#)
- [2. Exclusividad y monopolio](#)
- [3. tarifas indexadas](#)
- [4. Los usos y costumbres](#)
- [5. Superintendencia, municipio y usuarios](#)
- [6. El recurso agua potable y alcantarillado](#)
- [7. Temas de investigación](#)

1. INTRODUCCIÓN

Un hecho que ilustra la política de los poderes Ejecutivo y Legislativo hacia el saneamiento básico es el siguiente:

El 27 de octubre de 1999 entró para su consideración a la Cámara de Diputados un proyecto Ley de Saneamiento Básico. Después de una rápida lectura y un par de intervenciones, se llegó a la conclusión unánime de que la Ley no abordaba en su real magnitud la problemática del saneamiento básico. La mayoría parlamentaria resolvió el problema de la manera más insólita: en vez de devolver el proyecto de Ley a la Comisión de Medio Ambiente para que la complete y desarrolle, decidió cambiarle de nombre a la ley. Así, en un tiempo récord de 48 horas se aprobó la Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.

La Ley N° 2029 del 29 de octubre señala en su artículo 3:

"El sector de Saneamiento Básico comprende los Servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial."

La política del Estado Boliviano es muy simple: privatizar aquellos servicios de agua potable y alcantarillado sanitario que son rentables y dejar en manos de los municipios u otras organizaciones la disposición de excretas, residuos sólidos, drenaje pluvial, y los servicios de agua potable y alcantarillado que no sean "autosostenibles financieramente" (Ley N° 2029, art. 8). Han dividido el país en **Zonas Concesibles** y en **Zonas No Concesibles**. Las primeras son áreas con una población mayor a los 10.000 habitantes o donde el servicio de agua potable y alcantarillado sea rentable aunque no se alcancen los 10.000 habitantes. Las Zonas No Concesibles son aquellas de menos de 10.000 habitantes donde el servicio no está en condiciones de generar ganancias para la empresa privada.

En las **Zonas Concesibles** se darán concesiones de exclusividad hasta por 40 años a una sola empresa. En las Zonas Concesibles se garantiza a las empresas concesionarias el cobro de tarifas indexadas al dólar que les aseguren *"la recuperación de los costos y gastos propios de operación, **incluyendo la expansión, la reposición y el mantenimiento**"* y la **remuneración del "patrimonio de los accionistas** en la misma forma en la que lo habría remunerado una empresa eficiente en un sector de riesgo comparable" (Ley N° 2029, art. 49).

En las **Zonas No Concesibles** se otorgarán únicamente licencias que no son de exclusividad y sólo tienen una duración de 5 años. En estas zonas las tarifas, tasas o cuotas deben cubrir los "costos de operación y mantenimiento" pero no se habla de que generen ganancias.

¿Quiénes pueden obtener una concesión o una licencia? Los Gobiernos Municipales que prestan el servicio directamente o las *Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA)* que según el artículo 8 de la Ley son:

1. *Empresa pública municipal, dependiente de uno o más Gobiernos Municipales;*
2. *Sociedad anónima mixta;*
3. *Empresa privada;*
4. *Cooperativa de servicios públicos;*
5. *Asociación civil;*
6. *Las comunidades indígenas y campesinas, en virtud del artículo 171 de la Constitución Política del Estado;*
7. *Cualquier otra organización que cuente con una estructura jurídica reconocida por Ley, excepto los Gobiernos Municipales.*

Los representantes del gobierno argumentan:

"Todos pueden ser EPSA. Tanto las comunidades campesinas y pequeñas cooperativas como las empresas privadas. Entonces no se puede decir que la ley favorece a unos en perjuicio de otros. Todos están reconocidos para solicitar una concesión o licencia según el tamaño de la población".
Nosotros nos preguntamos:

¿Será que los campesinos e indígenas, o las pequeñas cooperativas vecinales están en condiciones de competir en igualdad de condiciones con las empresas privadas nacionales y transnacionales para la obtención de una concesión o licencia?

Todo el articulado de la ley está orientado a promover que las concesiones de servicios de agua potable y alcantarillado sea administrado por grandes empresas privadas nacionales y/o extranjeras. Para obtener una concesión, hay que presentar garantías de cumplimiento de contratos, programas de inversión y criterios de rentabilidad económica. Estos requisitos pueden ser cubiertos por una empresa privada que desea invertir y hacer negocio con el servicio de agua potable y alcantarillado, pero son impensables para una comunidad campesina o una pequeña cooperativa vecinal de aguas. En síntesis, las concesiones son sólo para EPSAs capitalistas: empresas privadas, grandes cooperativas de agua, sociedades anónimas mixtas y empresas públicas municipales.

En cambio, las licencias son en los hechos para las EPSAs no rentables, no lucrativas que no generan ganancias: comunidades campesinas e indígenas, pequeñas cooperativas, comités de agua y otras organizaciones locales que tengan personería jurídica.

¿Y qué pasa si un servicio que está bajo el régimen de licencia se vuelve rentable? Entonces, la Superintendencia lo puede pasar al régimen de concesiones y otorgar el servicio a una EPSA de carácter capitalista. En otras palabras, las EPSAs no rentables (pequeñas asociaciones de agua potable y cooperativas locales) abren el camino para las EPSAs capitalistas.

2. EXCLUSIVIDAD Y MONOPOLIO

El Contrato de concesión con Aguas del Illimani para las ciudades de La Paz y El Alto (24/7/97), no habla de exclusividad en el área del concesionario. En cambio, el contrato con Aguas del Tunari en la ciudad de Cochabamba (3/9/99) establece claramente una "Concesión de Exclusividad" para el concesionario. Esto significa:

"La prestación exclusiva del Servicio y el derecho de obligar a los usuarios potenciales a conectarse a los sistemas de agua potable y alcantarillado del Concesionario" (14.5).

En Cochabamba más de la mitad de la población no está conectada a la red de distribución domiciliaria y se abastece de forma indistinta y simultanea por las siguientes vías:

Pequeñas asociaciones, cooperativas o comités de agua de carácter social que funcionan en base a sistemas de apoyo mutuo y/o usos y costumbres consuetudinarios

Servicios alternos (carros aguateros)

Pozos particulares.

La exclusividad del concesionario significa la desaparición de estas formas de aprovisionamiento. Para que no quede duda transcribimos el inciso 1.3 del Anexo 5 del Contrato con Aguas del Tunari:

"Cuando un Usuario posee una fuente alternativa de agua (por ejemplo un pozo privado), el Concesionario tendrá el derecho de instalar un medidor en la fuente alternativa, a expensas del usuario, con el fin de evaluar el cargo correcto por concepto de servicio de alcantarillado Seis meses después de la fecha en que se logre suministro de agua en el Area de la Concesión, no se permitirá el uso de fuentes alternativas en áreas en que está disponible el suministro de agua de agua de parte del Concesionario"

En casi todas las grandes ciudades los servicios de agua potable y alcantarillado generan monopolios naturales porque no es posible instalar varias tuberías de agua potable o alcantarillado para que el usuario escoja. Es cierto que

técnicamente lo mejor es que exista un solo sistema de servicios, sin embargo: ¿cuál es el mejor camino para avanzar hacia ese objetivo en Bolivia donde existen miles de entidades de carácter social que prestan el servicio a nivel local? ¿Obligarlas por Ley como lo hace la Ley N° 2029, clausurarles los pozos como plantea el contrato con Aguas del Tunari? ¿Qué pasará con las inversiones que han realizado las pequeñas cooperativas y asociaciones de agua potable? ¿Estarán obligadas a transferirlas a la empresa Concesionaria a precio de gallina muerta porque ya no podrán prestar legalmente el servicio por su cuenta?

El Estado boliviano en su afán de favorecer la privatización de los servicios de agua potable y alcantarillado atropella las formas de organización social-comunitaria y los patrimonios individuales (pozos privados) creando las condiciones para una rebelión social.

3. TARIFAS INDEXADAS

Pero el problema se torna aún mucho más grave porque la exclusividad trae un servicio mucho más caro.

Según el Contrato con Aguas del Illimani:

"Todas las tarifas serán cobradas en bolivianos al tipo de cambio del Dólar oficial publicado por el Banco Central el primer día del período de facturación." (Anexo 10, inc. 1.4).

Y según el contrato con Aguas del Tunari:

"Todas las tarifas y otros ingresos operativos serán cobrados en Bolivianos al Tipo de cambio del Dólar oficial publicado por el Banco Central de Bolivia el último día del período por el cual se está facturando el servicio." (Anexo 5, inc. 1.5).

Es decir, que un usuario que gana en Bolivianos tiene que pagar en dólares su factura y en el caso de Cochabamba al tipo de cambio del último día del mes. Pero la situación es mucho más crítica: *"El valor en Dólares de todas las tarifas se ajustará anualmente, tomándose en cuenta la inflación en Costos en dólares expresadas como cambio en el IPC (Índice de precios al Consumidor) de los Estados Unidos de Norteamérica." (Anexo 5, inc. 1.5. Contrato A.T.).*

¡No sólo hay que pagar en dólares y a un tipo de cambio futuro sino que además hay que pagar la inflación del dólar!

En el cálculo de tarifas de Aguas del Illimani se contempla un costo de capital del 13% sobre las inversiones realizadas y además una tasa de descuento del 12%. Y en el caso de Aguas del Tunari se fija una tasa de retorno de 15 a 17%. En toda revisión periódica la Superintendencia garantizará estos parámetros y en el caso de La Paz se menciona que al cabo del quinto año (2.002) se cobrará por separado la tarifa de alcantarillado de la tarifa de agua potable.

4. LOS USOS Y COSTUMBRES

En La Ley de Agua Potable y Alcantarillado y en los contratos de concesión con Aguas del Illimani y Aguas del Tunari jamás se menciona a las organizaciones de carácter social que prestan el servicio en las áreas concesionadas. Estas agrupaciones en algunos casos tienen personería jurídica de asociaciones o cooperativas, en otros funcionan simplemente como extensiones del sindicato campesino o la junta vecinal. Son organizaciones que se han hecho en base al aporte de sus miembros en trabajo, dinero y materiales, a veces con apoyo de algún organismo de cooperación internacional o estatal. Funcionan en base a normas propias de carácter social, velando porque todos sus miembros puedan acceder al agua sin perseguir un lucro para la organización. En ellas generalmente no existe la tarifa, sino la cuota o más genéricamente el aporte comunitario. Son extremadamente severas en sus multas y sanciones cuando se incumple con las decisiones de la asamblea.

El país está poblado de este tipo de agrupaciones. En las ciudades de La Paz y El Alto se han contabilizado 50 cooperativas vecinales de agua potable y en la ciudad de Cochabamba se estima que cubren al 30% de los usuarios.

En las pequeñas ciudades, las áreas suburbanas y rurales son casi la única organización de servicio de agua potable. Cuando hablamos de estas formas organizativas los campesinos, colonizadores e indígenas se refieren a ellas como a sus "usos y costumbres". En términos estrictamente jurídicos muchas de ellas no son propiamente organizaciones que funcionan en base a "usos y costumbres consuetudinarios" porque cuentan con una personería jurídica, documentos legales de sus fuentes de agua o reglamentos notariados. Sin embargo, para los pobladores son eso: "sus usos y costumbres".

Estas organizaciones son en muchos casos de agua potable y riego. En el área rural es imposible dividir los servicios: de una misma toma de agua sale el agua para riego y el agua potable que a veces pasa a través de una galería filtrante. Los pozos, vertientes y lagunas sirven para el uso doméstico, la agricultura y el ganado.

La Ley N° 2029 no sólo no ha contemplado a estas organizaciones, a sus usos y costumbres, sino tampoco ha asumido el desafío de legislar sobre fuentes de agua y servicios que son utilizados para diferentes usos con fines sociales. Es muy usual escuchar a los funcionarios del ejecutivo y el legislativo criticar a las

organizaciones de regantes: ¡De que protestan! ¡Esta es sólo una ley de agua potable y no afecta al riego!

5. SUPERINTENDENCIA, MUNICIPIO Y USUARIOS

Los servicios de agua potable y alcantarillado son servicios para los municipios, sin embargo, los contratos y la ley disminuyen las competencias y atribuciones de los Gobiernos Municipales en favor de la Superintendencia de Saneamiento Básico.

Los Gobiernos Municipales no son parte contratante de las EPSAs que trabajaran en su municipio. En consecuencia sólo pueden proponer, informar, coadyuvar y vigilar a las EPSAs que trabajan en su municipio, pero no tienen la autoridad para aplicarles sanciones si infringen las normas de su contrato. Lo único que puede hacer el Gobierno Municipal es quejarse a la Superintendencia para que ésta tome cartas en el asunto.

Esto ha llevado a aberraciones tan grandes como la siguiente:

Aguas del Illimani empezó a trabajar en base al sistema de agua potable y alcantarillado del municipio (SAMAPA) sin embargo en el contrato se establece que las escuelas y centros de salud del municipio, parques, plazas, salones comunales, y demás usuarios públicos y estatales pagarán la tarifa comercial más alta: 1,1862 \$US por m³ (Anexo 10 inc. 2.1.2).

La Superintendencia de Saneamiento Básico concentra todo el poder y está por fuera de todo control municipal y ciudadano. Si revisamos el texto de los contratos que ha firmado el Superintendente, en muchos puntos ha afectado los intereses de la población y el municipio. A parte de los ya mencionados hay otros:

Las concesionarias de La Paz y Cochabamba no son responsables de expandir la red pluvial lo que provoca derrumbes e inundaciones en época de lluvia. El tratamiento de las aguas servidas ha sido postergado para que primero se realicen estudios durante cinco años.

Por todas estas razones la Coordinadora de Defensa del Agua y de la Vida de Cochabamba y de La Paz, la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB), la Confederación Sindical de Colonizadores de Bolivia (CSCB) y la Confederación de Indígenas del Oriente Boliviano (CIDOB) han propuesto que la Superintendencia sea sustituida por un Consejo Nacional de Aguas con participación paritaria del Estado y la sociedad civil. Y que su brazo técnico y ejecutivo sea una Dirección Nacional de Aguas.

La propuesta es osada porque ataca uno de los principales experimentos del Banco Mundial. Sin embargo, la idea va ganando cada vez más seguidores

entre la población por el papel que desempeñan las diferentes superintendencias.

6. EL RECURSO AGUA Y EL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Otro tema muy grave y quizás el de más envergadura es la relación entre las concesiones de servicios de agua potable y alcantarillado y las concesiones de fuentes de agua. El gobierno en vez de aprobar primero una Ley concertada del Recurso Agua, ha procedido a aprobar a las carreras una Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para darle respaldo legal al Contrato firmado con Aguas del Tunari.

En la Ley N° 2029 se ha incluido un artículo "transitorio" por el cual se le concede a la Superintendencia de Saneamiento Básico la facultad de otorgar también concesiones de fuentes de agua, para todos los usos, hasta que se cree la Superintendencia de Aguas dependiente del SIRENARE.

La Ley de Agua Potable y Alcantarillado ha otorgado a la Superintendencia de Saneamiento Básico atribuciones de otra superintendencia que depende de otra ley que todavía no ha sido aprobada. ¿Cómo puede ser que a una instancia se le otorgue atribuciones que todavía no han sido establecidas por la ley respectiva?

Cuando se iba a aprobar este artículo "transitorio" varias voces pidieron que se limitara los super poderes de la Superintendencia de Saneamiento Básico a la otorgación únicamente de concesiones del recurso agua para un solo tipo de uso: el consumo humano que está ligado a la provisión del servicio de agua potable. Sin embargo, los intereses político-económicos pudieron más que cualquier racionalidad. Ahora la Superintendencia de Saneamiento Básico da concesiones del recurso para uso agrícola, hidroeléctrico, petrolero, industrial, etc., amparándose en las normas que ella misma elabora.

7. TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Hoy día, hablar del agua potable en Bolivia es hablar de toda la problemática del agua. La Ley N° 2029 ha mezclado todos los terrenos. Cuando se habla de modificar la Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de hecho se piensa en cómo hacerla en función de la Ley del Recurso Aguas que aún no está aprobada. El centro de la política de privatización de estos servicios se concentra ahora en esta la ley. Las revisiones de tarifas y contratos de concesión pasan por definir primero cómo va a quedar esta Ley ahora que el Ejecutivo y el Legislativo han aceptado modificarla. Es fundamental dividir la discusión entre recurso agua y los servicios, sin embargo, en términos legales esto es ya imposible.

Los temas que deben ser profundizados a la luz de los contratos, la ley y los últimos acontecimientos son:

1. ¿Es posible y cómo se puede lograr o no la complementariedad entre los servicios de carácter empresarial y aquellos de tipo social a nivel del servicio de agua potable y el alcantarillado?
2. ¿Cómo aprovechar el potencial y contrarrestar las deficiencias de las entidades de carácter social que prestan el servicio de agua potable en base a formas de apoyo mutuo y/o usos y costumbres?
3. ¿Cómo compatibilizar o no las expectativas de los inversionistas privados con la situación económica de la población?
4. ¿De qué forma se debe modificar o remplazar el régimen de superintendencias para el servicio y el recurso agua?

COMENTARIOS A LA PONENCIA PRIVATIZACIÓN Y CONCESIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Cochabamba, 27 de marzo al 2 de abril del 2000

Antonio Abal O.
CIPCA
E.Mail: cipcacbb@pino.cbb.entelnet.bo

Comenta:

LEYES DEL ESTADO O EL MAL ESTADO DE LAS LEYES

Resulta difícil comentar un trabajo que tiene la solvencia y claridad como es el trabajo que nos expuso Pablo, pero apelando a los discursos subyacentes de la exposición, me adentraré en el tema global tocado por Pablo: La ley, y como todos sabemos este es un tema eminentemente político.

Con el perdón de quienes piensan que el problema de la gestión del recurso agua es solamente un asunto técnico, sostenemos que el agua, convertido hoy en un recurso natural escaso, ha entrado al campo político, desde el momento de ser reclamada como propiedad del Estado. Por eso la dinámica de los últimos

años en legislar sobre este tema. Dicho esto algunos apuntes motivados por la lectura de la ponencia de Pablo.

La magia de la fábrica de Leyes

Pablo nos señala, en la primera parte de su exposición, la metamorfosis que ha sufrido el anteproyecto de Ley de Saneamiento Básico y Alcantarillado, y se ha convertido en una ley de Agua Potable y Alcantarillado. En este escenario Kafkiano cabe preguntar si los diputados tenían en mente los intereses de quienes habían recibido su confianza para ser representantes nacionales. Por lo visto hasta hoy, es evidente que el llamado "rodillo parlamentario" ha dado fin con el principio de todo legislador que la ley ante todo debe ser para el bien común o por lo menos para la gran mayoría, y de ninguna manera para una minoría, que en el caso de la Ley 2029 beneficia a empresas monopólicas, quebrando inclusive, la doctrina de fe del modelo económico vigente.

El sistema político del país se mueve hoy como un centro ocupado por tres partidos El MNR, MIR y ADN, cuyas diferencias terminan a la hora de los postres, ya que todos se encuentran alineados con el actual modelo económico originado por el DS. 21060. No es raro, entonces, que se haya vuelto moneda corriente, en el léxico de la llamada clase política, el hablar de los partidos 'sistémicos' a todos los partidos que encajan como engranajes de reloj en la preservación del poder o en el poder (Ugarteche 1998: 29).

Mientras el "rodillo" reemplace a la lógica de representación (buscar el bienestar de dos representados), el parlamento seguirá conservando su 'magia Kafkiana' donde todo es posible.

Monopolio y derechos fundamentales

Pablo ha señalado la diferencia entre el contrato de Aguas del Illimani y entre Aguas del Tunari, este último beneficia la exclusividad de la que obliga al ciudadano a conectarse al sistema de agua y alcantarillado atentando de esta manera contra el derecho de libre elección de los ciudadanos a solucionar su problema de abastecimiento.

La sombra de Sir Francis Drake

Cuando Pablo se refiere a las tarifas indexadas y subraya que el cochabambino tiene que pagar el agua (según el contrato con Aguas del Tunari) "al tipo de cambio del dólar oficial publicado por el Banco Central de Bolivia el último día

del periodo por el cual se está facturando el servicio", esto obliga al ciudadano a modificar su economía para sostener un servicio, en nuestro caso el agua, depositando una especie de tributo colonial obligado a una empresa que prácticamente "asalta" los esmirriados bol-sillos de la población, repitiendo con este acto los asaltos en alta mar en el siglo XVI.

El poder detrás del trono

El sistema de regulación sectorial SIRESE, ha dado origen a un poder paralelo en el campo de la administración del Estado a través de las "superintendencias", cuya génesis se explicaba en tanto eran las defensoras de los intereses del Estado (territorio, población y sistema legal sobre todo), pero en esta escuela del mundo al revés (como dice Galeano) las super-intendencias defienden a las empresas contra el pueblo (léase Estado) como ha quedado establecido a lo largo de la llamada "guerra por el agua".

¿Cómo puede el ciudadano común enfren-tarse a un poder absoluto, como la super-intendencia, y pedirle que le defienda de Aguas del Tunari o cualquier otra empresa que está atentando contra su economía? Es más, una disposición de los superintendentes no puede ser cuestionada ni vetada, salvo un complicado trámite burocrático de nunca acabar. No existe, pues, autoridad ante quien demandar a un superintendente, salvo a la Corte Celestial, como señaló un miembro del Consejo de la Judicatura.

Pablo también señala, que el contrato y la Ley 2029 disminuyen las competencias y atribuciones de los gobiernos Municipales, en favor de las superintendencias. Nosotros pensamos que más que disminuir anulan el concepto mismo de "Gobierno Municipal", primero respecto a la jurisdicción territorial y segundo la competencia de planificar el desarrollo humano sostenible (Art. 6 y 8 de la Ley de Municipalidades) por no tener capacidad de decidir sobre sus propios recursos, en nuestro caso el agua. Estamos presen-ciando la "subsunción" de un poder legal y legítimo (Municipal) por otro (Superintendencias), que en rigor democrático no es 'elegido por el pueblo'.

Política real y deseos legítimos

Como hemos señalado líneas arriba, el sistema político funciona en relación al poder y hasta donde la realidad nos indica es el poder económico la esfera que dinamiza actualmente la política. En esta dirección la aseveración de Pablo que señala: "El Estado Boliviano en su afán de favorecer la privatización de los servicios de agua potable y alcantarillado atropella las formas de organización social comunitaria y los patrimonios individuales (pozos individuales) creando las condiciones para una relación social en el país y lo que podemos llamar "inicios

de rebelión social" como la marcha minera, fue drásticamente anulada, además como hemos visto todo el aparato político cuida "su sistema" por lo cual no es raro que Diputados que deberían estar en primera fila, observaron los sucesos de 4 y 5 de febrero desde los balcones de la Prefectura.

Los deseos legítimos de reclamo social lamentablemente son "mediados" por la política instrumental de los partidos políticos.

Derecho consuetudinario y modelo económico

Cuando Pablo nos señala los porcentajes de las cooperativas vecinales, que en Cocha-bamba son, como nos indica el 30% de los usuarios, que se rigen por sus propias normas internas y en el caso del área rural son las únicas que prestan este servicio, estamos hablando de Usos Y Costumbres que no son otra cosa que las fuentes del Derecho Positivo. Pero como estamos embarcados en la famosa modernización del Estado, todo aquello que apele a la tradición o a la costumbre suena a cosa del pasado o a cosa folklórica, más que a construcciones culturales, que forman parte, en el caso de los pueblos andinos de la fuente de su capacidad de sobrevivir pese a las vicisitudes por las que ya ha pasado.

Esta pulsación entre modernización (concretada en el modelo económico) y los usos y costumbres, nos está demostrado que todavía existe, como corriente ideológica, el Darwinismo Social, respecto a la población rural.

La "yapa" del 2029

La tenaz resistencia, principalmente de las organizaciones campesinas al Anteproyecto de la Ley de Aguas, no desanimó al gobierno en su intento de privatizar el agua, y no encontró mejor oportunidad que la presentada por la "metamorfosis" de la Ley de saneamiento básico, para "yaparle" con el artículo transitorio que señala las concesiones de uso y aprovechamiento de recursos hídricos.

Las marchas y negociaciones del gobierno con las organizaciones campesinas que-daron prácticamente en el olvido, por obra y gracia del "artículo transitorio".

Incertidumbres finales

En la presente coyuntura y para hablar del manejo integral de cuencas, aparte de las reflexiones del Ing. Alvarado respecto a la cuantificación de los recursos hídricos, necesarios por cierto, debemos preguntarnos también a cerca de la

voluntad política de los actores políticos (ejecutivo Y parlamento) para un real manejo integral de cuencas sin la intermediación de consideraciones estrictamente económicas (en el sentido de mercancía) y dando importancia a la participación de los diversos actores implicados en el tema.

¿Es posible que los usuarios urbanos, regantes y campesinos logren frenar la marcha del actual modelo económico?

Pablo nos pregunta si es posible compatibilizar las expectativas de los inversionistas privados con la situación económica de la población. Pensamos que hoy, cuando las inversiones buscan la máxima ganancia con la mínima inversión, esta posible compatibilización no depende de la voluntad o el deseo personal o colectivo, sino que obedece al frío razonamiento de la ganancia.

Para terminar, pienso que no podemos esperar que la razón y la justicia sean los que lleven a modificar las Leyes porque como señala Galeano: "En la escuela de mundo al revés el plomo aprende a flotar y el corcho, a hundirse. Las víboras aprenden a volar y las nubes aprenden a arrastrarse por los caminos".

Rocío Bustamante Zenteno
Docente Investigador,
Centro - AGUA UMSS
E.Mail: peirav@pino.cbb.entelnet.bo

Comenta:

Estimados colegas:

La semana pasada se realizó en la ciudad de Cochabamba un evento que tuvo fundamental importancia en relación al proceso de formulación de la nueva Ley del Recurso Agua para Bolivia. Este evento pretendió por un lado precisar la propuesta del sector indígena - campesino y conocer más profundamente el proyecto de Ley elaborado por el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, que fue ya pasado a la Comisión correspondiente del Congreso Nacional.

De esta forma los días 22 y 23 se llevó adelante un taller con representantes de las principales organizaciones indígenas y campesinas, para trabajar los temas vinculados al régimen de otorgación de derechos a los particulares y el marco institucional para la gestión de los recursos hídricos. Posteriormente los días 24 y 25 se analizó con los funcionarios del Ministerio, miembros de la Comisión de

Desarrollo Sostenible del Congreso, miembros de la Brigada Indígena y otros diputados, primero la propuesta de parte del gobierno y después la contrapropuesta indígena y campesina para un nuevo marco normativo sobre el recurso agua.

Como resultado del intercambio de ideas, se concluyó que había la necesidad de modificar el Proyecto de Ley, en función a un enfoque más realista de la realidad nacional, de forma que se hiciera concreto el principio constitucional que reconoce a Bolivia como un país multiétnico y pluricultural. Para garantizar lo anterior se firmó una Acta de Compromiso que por su importancia paso a copiar en su integridad:

ACTA DE COMPROMISO SOBRE LA LEY DEL RECURSO AGUA

La Cámara de Diputados a través de la Comisión de Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, asumen el siguiente compromiso ante los dirigentes de la CSUTCB, CIDOB, CSCB, FNMCB - BS, el Defensor del Pueblo y Organizaciones No Gubernamentales:

1. Reelaborar el proyecto de Ley del Recurso Agua, sobre la base de las propuestas del Gobierno y de las Organizaciones matrices de trabajadores campesinos, colonizadores e indígenas.
2. Establecer que no existen artículos irrevisables, todos son susceptibles de ser modificados.
3. Las concertaciones deben darse artículo por artículo hasta agotar los temas, las reuniones deben realizarse cuantas veces sean necesarias
4. No se debe pasar el Proyecto del Recurso Agua al Plenario de la Cámara de Diputados sin que antes sea de conocimiento de las organizaciones matrices.
5. Conformar una Comisión nacional de trabajo para la redacción del Proyecto del Recurso Agua que este integrada por sectores representativos (CSUTCB, CIDOB, CSCB, FNMCB - BS, Regantes, Coordinadora del Agua, Mesa Técnica del Agua)

En conformidad suscriben:

José Luis Carvajal
Ministro de Desarrollo Sostenible

Hugo Carvajal Donoso
Presidente Cámara de Diputados

Jaime Eulate
Defensoría del Pueblo
Alberto Rodríguez
CIDOB

Omar Fernández
Federación de Regantes Cochabamba

Sandro Cuellar
APG - Asamblea del Pueblo Guaraní

Segundino Barcaya
CONAMAQ

Guillermo Michel
Federación Sindical de Trabajadores Campe-sinos de Tarija

Margarita Salas
CIDOB

Parlamento Indígena de Bolivia

Comité de Medio Ambiente

Coordinadora del Pueblo Etnico Sta. Cruz

Federación Nacional Mujeres Campesinas de Bolivia - Bartolina Sisa

Gran parte de los temas motivo de los debates (régimen de otorgación de derechos a los particulares, los usos y costumbres, la participación de la sociedad civil en las instancias de decisión, el marco institucional, la declaratoria de Utilidad Publica y las expropiaciones, los mecanismos de resolución de conflictos, compatibilización con otras leyes....) y que seguramente deberán tratarse con mayor detalle cuando se trabaje en esta Comisión Nacional para redactar el Proyecto del Recurso Agua, están recogidos en los documentos elaborados por el Lic. René Orellana y el Lic. Pablo Solón para este foro, por lo que no voy a reiterarlos aquí. Sin embargo, me parece que hay algunos temas que han quedado en el tintero y cuyo tratamiento es fundamental para definir el contenido de la Ley, como por ejemplo:

¿Cuál será la unidad básica de concesión, autorización u otra forma de otorgación de derechos sobre el recurso? Uno de los aspectos más cuestionados del Proyecto de Ley es que establece la unidad volumen/tiempo como la única forma posible de precisar los derechos concesionados, sin embargo hasta ahora no se ha hecho planteamientos sobre otras posibilidades.

De una breve revisión del accionar de las Superintendencias vemos que las concesiones hasta ahora otorgadas a los particulares para prestación de servicios de agua potable y generación de energía tiene el referente del caudal (litros /segundo), las fuentes de agua (subterráneas y superficiales) y a las coordenadas UTM que delimitan el "Área de la Concesión".

Por otro lado, se debe tomar en cuenta que hace algún tiempo el Programa Nacional de Riego promovió la aprobación de una norma específica para este sector; las Normas Reglamentarias de Uso y Aprovechamiento de Agua para Riego (Resolución Bi Ministerial No. 001/98), en las que se establece que "las concesiones de acuerdo a las características del tipo de fuente, de la infraestructura y de la disponibilidad de agua, podrán ser definidas en base a volúmenes anuales de almacenamiento o regulación dentro de una cuenca o sub cuenca hidrográfica, y/o en base a la periodicidad del aprovechamiento de cauces que pueden ser de las siguientes clases: concesiones de caudal continuo, de caudal periódico o de caudal eventual" (Art. 9), Agregando, además, que: "La concesión, en cumplimiento del principio de manejo integral de cuenca, se otorgará en el marco de la unidad hidrográfica y estará determinada territorialmente mediante coordenadas de proyección Universal y transversal de Mercator (UTM), referidas al sistema geodésico mundial WGS - 84" (Art. 12).

Como se ve, este parece ser un tema complejo y que requiere un análisis profundo porque finalmente lo que se establezca como unidad de otorgación a los particulares, generará una serie de consecuencias a todos los niveles.

¿Cuáles serían las formas óptimas de participación de los representantes locales, indígenas y campesinos en el proceso de otorgación de derechos a los particulares (concesiones o autorizaciones)?

¿Será posible establecer algún mecanismo que permita a las poblaciones afectadas por proyectos manifestar su disconformidad así como las condiciones de su aceptación?

¿Existe la posibilidad de que se establezcan formas de retribución (a través de regalías, mediante contratos subsidiarios.... etc.), a ser pagadas por las empresas concesionarias o con autorizaciones, a las poblaciones indígenas y campesinas afectadas por proyectos?

¿Qué grupos sociales están considerados cuando se habla de usos y costumbres?

¿Se utilizará el criterio del Art. 46 de la Ley INRA o lo que dice la Ley de Participación Popular?

¿Se tomará en cuenta a los colonizadores y otras organizaciones urbano rurales de carácter social (juntas vecinales, OTBs.....)?

¿Qué elementos deben incorporarse para garantizar el uso múltiple y la gestión integrada de los recursos hídricos?

Responder a estas preguntas será solo el inicio del arduo trabajo que todavía falta por hacer, para:

Compatibilizar la Ley con las demás normas sectoriales que tratan el tema del recurso agua; y

Elaborar los Reglamentos y Normas Técnicas de la Ley

Esperemos que la apertura de parte del gobierno llegue también a este nivel y sea posible elaborar estas normas de forma conjunta con los actores sociales que tienen que ver con la gestión del recurso.

**COMITÉ PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA EN
COCHABAMBA - CONSORCIO PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE DE LA ECORREGION ANDINA - CONDESAN**

**Foro para la Gestión Integral del Agua en Cochabamba
Febrero 28 - Abril 15, 2000**

Tema4. La Ley de Aguas

COMENTARIO de Carmen Ledo, Docente - Investigadora Universidad Mayor de San Simón (UMSS) Cochabamba - Bolivia. Actualmente estudiante de doctorado en la Universidad Tecnológica de Delft
EMAIL c.ledo@bk.tudelft.nl

A la PONENCIA: "Privatización y concesión de los servicios de agua potable y alcantarillado"
del autor: Pablo Solon Romero, Presidente Fundación Solon

**Inequidad y exclusión social en el acceso al
servicio de agua potable en Cochabamba**

Por Carmen Ledo G [1] .

A manera de Introducción

En primer lugar me gustaría comenzar mi participación en éste debate felicitando a la Comisión para la Gestión Integral del Agua en Cochabamba (CGIAC) por haber organizado con gran profesionalidad este espacio. El presente comentario está dirigido reflexionar sobre los puntos expuestos en la Ponencia sobre la Privatización Concesión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado preparada por el Dr. Pablo Solón.

A lo largo del presente texto, me interesará rescatar la "dimensión agua" con relación al proceso de desarrollo; a sus usos; particularmente como componente central de las condiciones de vida, de la salud y de las necesidades básicas de la población. Considero que la problemática del agua, debe ser vista desde una óptica integral; la relación hombre/naturaleza y del sistema de recursos naturales implica un punto de vista ecológico; en función de sus usos esta puede destinarse al consumo doméstico - consumo industrial consumo energético - irrigación; como parte de un sistema de necesidades básicas y satisfactores: agua potable - energía eléctrica - alcantarillado, entre otros posibles usos.

Un poco de historia

La historia de Bolivia está acompañada por revoluciones y cambios permanentes, la crisis del modelo de acumulación iniciado en 1952 culminó en un período que puso al país al borde del abismo, y dio lugar a un proceso de ajuste estructural que cambió el perfil de la economía boliviana. La primera generación de reformas, fue dictada en agosto de 1985, la misma estuvo constituida por el conjunto de medidas de la "Nueva Política Económica", tenía un doble objetivo - Estabilización y la flexibilizaron macroeconómica- la estabilización fue de shock y combino de manera muy restrictiva las políticas monetarias y fiscales acompañado con la alineación del tipo de cambio oficial al paralelo (dolarización de la economía) y la flexibilización se dio en función de la liberalización de los precios.

Si bien se controló el ritmo inflacionario de la economía, entre 1985 y 1989, fue a costo de una mayor vulnerabilidad de los sectores mas empobrecidos de la sociedad boliviana. Entre 1989 y 1993 se profundizaron las reformas y se ofrecieron mayores facilidades a la inversión extranjera. Entre 1993 y 1997 se dictaron las reformas de la segunda generación, con éstas reformas se modificó de manera profunda la imagen del país, se procedió a la transferencia de las empresas públicas al sector privado, particularmente fuerte en los rubros de hidrocarburos, energía eléctrica, Concesión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado entre otras. Es en éste periodo que se habían privatizado alrededor de 68 empresas públicas, también se produjeron una serie de transformaciones que cambian la relación del Estado con la sociedad boliviana a partir de la implementación de las leyes de descentralización administrativa y Participación Popular [2] . Las primeras empresas en ser capitalizadas hasta fines de 1996 fueron las de mayor dinamismo tales como: ENDE, ENTEL, LAB, ENFE y YPFB, en realidad se trataban de las empresas públicas dependientes de las corporaciones de desarrollo y de las prefecturas departamentales.

Como ya se adelanto, la privatización de la propiedad, la operación y gestión de las redes de servicios públicos urbanos, se estructuraron en Bolivia bajo el marco de las Leyes de Reforma del Estado a través de contratos directos entre el Estado y los concesionarios privados. Aspecto que tiene diversas consecuencias: una de ellas esta en relación con el crecimiento del empleo público, que sin llegar a ser decisivo como fuente de empleo, contribuyó a crear un mercado de trabajo amplio, que durante los años setenta y principios de los ochenta explicó una parte considerable del incremento del empleo urbano [3] . A partir de 1997 se procedió a privatizar la Empresa Metalúrgica de Vinto, las empresas de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado y las oficinas de transmisión de electricidad, quedando muy pocas actividades productivas en manos del Estado. A casi dos décadas del comienzo de las privatizaciones en América Latina, organismos internacionales admiten hoy que "a pesar del potencial de las privatizaciones para mejorar el bienestar de los consumidores,

sus resultados negativos y efectos regresivos requieren la puesta en marcha de reformas regulatorias que los reviertan y/o impidan en el futuro (Cfr. Córdova Novión, 1999; Ugaz, 1999). La mayor parte de estos efectos, en el ámbito continental, son presentadas por Karol [4] de la siguiente manera:

- Las tarifas y precios al consumidor crecieron permanente y sustancialmente a través de diversos mecanismos a través de todo el período, hasta perforar la barrera de los precios internacionales equivalentes;
- Los cargos y los componentes fijos de las tarifas generaron un impacto desproporcional en los grupos de menores ingresos y fueron utilizadas para disminuir el compromiso de inversión de las empresas concesionarias y trasladaron el financiamiento de las inversiones futuras a los usuarios presentes;
- La universalidad y equidad de los servicios quedaron seriamente afectadas al establecer monopolios de hecho en los servicios básicos y abrir la competencia sólo en los servicios de valor agregado;
- Las empresas redujeron la oferta y la disponibilidad de opciones de bienes y servicios en zonas de baja densidad y bajo poder adquisitivo;
- Las tarifas se incrementaron y rebalancearon de modo que los hogares terminan financiando el consumo (básico y de valor agregado) de las empresas y de otros sectores concentrados. Esta regresividad del esquema tarifario suele excluir del consumo a los usuarios más pobres y rezagados;
- Los incrementos de eficiencia y productividad debidos a mejoras tecnológicas o reorganización de los mercados no se trasladaron proporcionalmente a los consumidores sino que fueron apropiados por los accionistas de las nuevas empresas privatizadas a través de ganancias extraordinarias, generalmente muy superiores a la tasa media de rentabilidad del conjunto de la economía.

A partir de 1998 se inicia un nuevo periodo de profundización de las reformas, buscando privatizar hasta la ultimas de las empresas remanentes. En el ámbito internacional se produjo un shock externo debido a la crisis asiática que condujo a un deterioro de los precios de exportación de los principales productos bolivianos, siendo los mas afectados los minerales y los productos derivados de la soya, así como la caída de los precios del petróleo y la sobreproducción de café brasileño que genero un mayor impacto negativo en la balanza de cuenta corriente.

Los aspectos antes presentados es probable que hayan determinado una mayor vulnerabilidad de los trabajadores, pues la masa de desempleados (los despedidos de las empresas publicas ha crecido) y es de esperar que el horizonte futuro se vea ensombrecido por una mayor pobreza, analfabetismo e incremento de la brecha de inequidad y desigualdad.

Sumado a lo anterior, uno de los problemas más importantes para el desarrollo cochabambino se refleja en su crecimiento caótico y carente de una visión estratégica de largo plazo de los escasos niveles de consumo colectivo generados hasta el presente, el mayor déficit es su deficiente infraestructura, en los servicios básicos de agua potable y alcantarillado. Situación que al presente se torna más aguda y con una alta dosis de incertidumbre luego del contrato de concesión del servicio público de agua y alcantarillado de Cochabamba por un período de 40 años, lamentablemente la nueva concesionaria no ingreso a solucionar los problemas estructurales que ya existían.

El agua potable componente de la desigualdad y exclusión social

Cochabamba esta ubicada en un valle afectado por problemas hidrológicos importantes, la expansión urbana está creando serios problemas para el abastecimiento de agua. La creciente demanda urbana de agua reduce además las posibilidades de expansión y profundización de su histórica vocación agrícola, por la reducida disponibilidad de agua para riego que garantice de manera sostenible los cultivos de la zona.

Los grupos sociales y el aparato del Estado se interrelacionan, para crear las bases de la estructura urbana interna de una ciudad que crece en población, se expande en territorio y se segrega por efecto de una acentuación de las desiguales pautas de reproducción social y de organización de la producción.

Las características de organización de la estructura urbana interna de Cochabamba son propias de una desigualdad social acentuada, con manifestaciones concretas de segregación y "marginalidad" física. Los más pobres viven en los ejes de conurbación y en las áreas de la periferia Nor y Sur Occidental en cambio los hogares no pobres se ubican en las zonas residenciales del Centro y el Norte de la ciudad.

Se estimaba que hacia 1997 un total de 286 mil personas eran atendidas por el servicio de agua potable ofrecido por la ex SEMAPA, alrededor del 90% de la población residente en los barrios del Casco Viejo y del Noreste tenían acceso a dicho servicio. En cambio más de la mitad de los hogares ubicados en la periferia Sur Occidental no contaba con el servicio.

Es evidente que el acceso al **agua potable** no puede ser juzgada simplemente como un problema de carencia que exige una solución de orden técnico, sino también de orden político y social, por su relación estrecha con la salud, la vivienda, la educación y el bienestar y la calidad de vida de una población. El soporte para el funcionamiento de la vida cotidiana constituyen ser las redes de servicios urbanos; sobre la base de su economía, su arquitectura y los modos de organización de los flujos que transportan, se estructuran y desarrollan todas las

actividades urbanas. Determinan de modo fundamental e insustituible la forma y el nivel de la calidad de vida de la población y sobre ellos se apoya y sostienen importantes condiciones de la cohesión social. En la operación de dichas redes y en la provisión de tales servicios están en juego intereses y bienes colectivos. Los servicios provistos por las redes urbanas devienen *servicios públicos* porque satisfacen *necesidades básicas de la sociedad en su conjunto*. La *universalidad* de los servicios básicos urbanos y la *accesibilidad* irrestricta a los mismos son esencialmente derechos *ciudadanos* (Karol, 2000). El acceso al "servicio universal" de los servicios públicos, resulta ser un requisito básico para el ejercicio de la ciudadanía y la integración social y territorial. Quienes no acceden a ellos soportan costos elevados de exclusión y desventajas sociales (Corrales, 1999).

En materia de servicios públicos, una razón estratégica para la regulación estatal **no es la imperfección de los mercados** sino la necesidad de estructurar **articulaciones compatibles entre el derecho del consumidor y el derecho del ciudadano**. El ciudadano es *también* un consumidor, no puede ser catalogado *sólo* como consumidor.

Mientras que el concepto de ciudadanía reconoce un origen y desarrollo claramente político, la noción de "usuarios/ciudadanos" que la bibliografía reciente recoge y despliega desde diversos ángulos [cfr. Manning (1996) Minogue (1997), Bonnafe, Gitelman y Pirez(1998); Thwaites Rey et al (1998); entre otros] alude precisamente a **los vínculos de la población con aquellos consumos que son un componente de la ciudadanía** (Karol 2000).

El agua es el insumo básico para la preparación de alimentos, la higiene personal, la limpieza del vestuario y el aseo, el hecho de no contar con tan esencial elemento se convierte en agente causal asociado a los altos niveles de morbi-mortalidad infantil que se registran en Cochabamba. Cuando se observa las diferencias de mortalidad infantil entre los residentes del Centro y Nor Este de la ciudad que presentan tasas de mortalidad el orden de 45 muertes infantiles por cada mil nacidos vivos, versus una predominancia de tres veces más de niños muertos en los barrios del Sur, entonces se hace manifiesta, con toda fuerza, la desigualdad social dentro de la estructura urbana cochabambina. Una persona que nace en las zonas de Nor Este tiene una expectativa de vida de 67 años en cambio una persona nacida en el Sur sólo de 47 años, en promedio 20 años menos.

El hecho concreto es que una alta proporción de patrones mórbidos ligados a las defunciones infantiles tienen origen hídrico, siendo frecuentes las gastroenteritis, diarreas y otras afecciones de tipo infecto contagiosas. Sin duda que el impacto derivado de estas patologías se torna más poderoso bajo condiciones de desnutrición y malnutrición. Naturalmente es más severo el riesgo de enfermedad cuando el ambiente no está provisto de medios para la adecuada eliminación de aguas servidas y excretas, generándose un efecto

combinado de alto potencial degradatorio para la existencia humana, particularmente en el caso de organismos tan indefensos como los niños de corta edad.

En Cochabamba, la distribución del servicio de agua potable es altamente inequitativa y el destino de la producción se concentra en los barrios donde residen los sectores de mayor poder económico, cerca a la mitad de la producción de agua para el consumo doméstico (4 millones de m³) de la ex SEMAPA estaba destinada al consumo de los residentes de los barrios del Casco Viejo y del Nor Este de la ciudad, donde viven alrededor del 27% del total de la población cochabambina, lo que refleja con toda nitidez el proceso segregativo en el acceso y uso de los beneficios gracias y merced a su alto poder económico. La explicación de ésta concentración deberá encontrarse en el hecho de que ésta población generó una variada gama de sistemas de almacenamiento, de hecho más de dos de cada tres hogares cuentan con algún sistema de almacenamiento del agua, existe muy difundida la **cultura del tanque (alto y/o bajo)**, pero también existe una **cultura del turril** dependiendo del espacio residencial del que se trate.

En el Norte de la ciudad las bondades técnicas de los tanques de almacenamiento construidos absorben volúmenes mayores a 1000 litros/día, que aseguran un consumo de 2 días, independientemente de la provisión del servicio en un sistema de horarios rígido de la ex SEMAPA, ya que este hecho no afecta el consumo de éstos sectores de la población.

En consecuencia el otro 73% de los pobladores sólo tiene chance de acceder al otro 50% del volumen producido durante la gestión 1997 por la ex-SEMAPA. Las evidencias empíricas acumuladas hasta la fecha y dado que los antecedentes privatizadores datan de los años 1997 hacen suponer que una modificación substancial a este panorama no ha existido, no se han hecho extensiones de la red, ni se ha efectuado obras que hayan permitido la mejora del servicio, al menos hasta donde los datos permiten observar. De ahí que dada la alta demanda insatisfecha existente en la ciudad, la población ha recurrido a una serie de estrategias de almacenamiento precario, practicado particularmente por los residentes en el Sur, los alrededores de la Can-cha y los hogares residentes en los ejes de conurbación, sólo lo-gran almacenar para un consumo que no supera un día, lo que involucra una dura faena de aprovisionamiento diario del líquido elemento con la de los escasos recursos eco-nómicos con los que cuentan las familias asentadas en dichas zonas.

El factor condicionante a la falta de acceso a una conexión de agua potable, se concentra en **la inexistencia de redes públicas cerca a las viviendas**, lo que significa una absoluta imposibilidad de autosolución a sus problemas a través de las redes de servicio público y/o privado.

La escasez de agua en Cochabamba no esta motivada por la naturaleza de sus instalaciones, aunque sin duda la calidad técnica de estas influye en la eficiencia de este servicio en distintas zonas de la ciudad, sino por la crisis crónica de sus fuentes de abastecimiento. Este hecho se observa con relativa nitidez al advertir que las principales fuentes alternativas de aprovisionamiento de agua de los no conectados a la red pública, son los carros aguateros como fuente principal (41%) en el ámbito general, pero resalta la absoluta mayoría del uso de éste tipo de fuente de abastecimiento en las zonas más pobres de la ciudad, el 98% de los residentes de las áreas periféricas del Sur de la ciudad declaró que se abastece de camión cisterna, de la misma manera se advierte una figuración importante en éste tipo de abastecimiento la zona de La Cancha (76%). Esta situación, refleja altos riesgos del deterioro de la salud de ésta población, ante todo por la precariedad en el manejo del agua por parte de los carros aguateros y en el manipuleo de los usuarios, lo que deja dudas sobre la calidad de agua recibida por éstos hogares, información sin duda esencial en un medio urbano donde la contaminación de sus acuíferos es muy elevada y mucho más si ésta no cumple con las normas de manejo sanitario mínimamente recomendable.

Otra fuente alternativa son los **pozos** (30%) resalta la perforación de éstos en las zonas del occidente de la ciudad (47%) y en el eje de conurbación dirigido a Sacaba (84%). La falta de especificaciones técnicas en la mayor parte de éstas perforaciones hacen prever la presencia de elementos de tipo contaminante, que la transformaría en un vector de daño para la salud, particularmente de los niños. El problema central es que descargan aguas servidas a cámaras de oxidación y pozos sépticos, en muchos casos con una auto-construcción que podría se catalogada técnicamente deficiente, creando focos de contaminación del subsuelo y especialmente, de los acuíferos que precisamente proveen de agua a gran número de viviendas. Las evidencias empíricas sobre la materia han demostrado que la pésima ubicación de una letrina o un pozo séptico mal confeccionado promueve la contaminación en ese mismo lote y lotes vecinos del acuífero que alimenta de agua "potable" los pozos perforados para ese efecto.

Pero lo que preocupa es que los patrones de diferenciación aludidos, no sólo se encuentran en la accesibilidad a los sistemas de provisión de servicios, sino también al volumen consumido. En las zonas del Nor Este de la ciudad el consumo per cápita esperado de agua es de 165 litros/día (731 litros/día de consumo familiar promedio y un costo aproximado a los 30 Bs./mes) en cambio en la periferia Sur de la ciudad un consumo unitario de 66 litros/día para los conectados a SEMAPA y de 26 litros/día para los no conectados pero que pagan por el agua consumida, en el primer caso se eroga un monto equivalente a los 16 Bs./mes y el segundo 33 Bs./mes por sólo 125 litros/día de consumo familiar, menos del consumo individual de los barrios del Nor Este, se debe resaltar que uno alude a un consumo individual y el otro a un consumo familiar [5] .

Esta es pues una de las más dramáticas pruebas de la inequidad e injusticia social existente en la ciudad de Cochabamba, los análisis precedentes nos permiten demostrar que los ejes de conurbación y los barrios de residencia de la periferia Nor y Sur occidental son los que presentan los más alarmantes niveles de carencias de servicios básicos: agudas carencias de alcantarillado conectado a la red pública, agua potable por cañería al interior de las viviendas, disponibilidad de servicios higiénico de uso exclusivo del hogar, alta proporción de hogares con problemas de déficit de consumo de agua, y, sobre todo niveles angustiantes de deterioro en la calidad de vida. Hecho que sugiere la poderosa influencia ejercida por la desigualdad social existente en Cochabamba.

En los barrios de la Periferia Nor y Sur Occidental manifiestan una marcada privación ya que un elevado porcentaje de ellos muestra carencias en dos o más indicadores simultáneamente. En efecto la influencia ejercida por los aspectos relativos a la vivienda y el ambiente cercano a los hogares aparece sobredeterminado por la desigualdad en el contenido social de los espacios que integran a la estructura urbana interna de Cochabamba. Es evidente, la existencia en Cochabamba de un efecto discriminador del lugar donde reside la población en la explicación de los procesos de diferenciación social de la población en términos de pobreza y de necesidades básicas insatisfechas, lo que permite comprobar la existencia de procesos de segregación urbana, reafirmando la fuerte desigualdad del espacio residencial intraurbano de Cochabamba.

A la pobreza de vastos sectores de la población se suman las carencias y deficiencias del ambiente residencial. No obstante los esfuerzos desplegados por las agrupaciones sociales de base, la acción del Estado, principalmente a través de la instancia de gestión local (Alcaldía), no sólo ha desatendido los requerimientos de los grupos vecindarios en las áreas más deprimidas, sino que se ha concentrado sus acciones e inversiones en aquellas otras donde habitan los estratos de mayores ingresos o en la que se localiza el complejo de servicios de rango superior.

Los factores recién mencionados, no obstante encontrarse en un plano de cierta autonomía relativa en materia de acción pública, no son más que los agentes precipitantes o catalizadores de un proceso de determinación social de mayor envergadura. Este enfoque simplificado sugiere que las eventuales acciones destinadas a atenuar la precariedad en las condiciones materiales de vida y de la disparidad de ingresos a nivel intraurbano debería concentrarse en los ejes de conurbación y en el segmento sur y la parte occidental extrema de la ciudad de Cochabamba.

El explosivo crecimiento de la ciudad se ha dado por lo general en un marco de espontaneidad, desorden e imprevisión. La progresiva expansión del área urbana sobre zonas anteriormente agrícolas crea problemas importantes para el

planeamiento urbano. De ahí que sea necesario para superar los problemas institucionales, se debe superar el divorcio institucional y desarrollar estrategias de trabajo multidisciplinario e inter - institucional de tal modo de generar programas y proyectos tendientes a la búsqueda de soluciones integrales y de largo aliento.

¿Cómo se construye la ciudad?

Cochabamba fue una de las pocas ciudades bolivianas que contó con el primer Plan Regulador de desarrollo en 1950 que delimitaba el área de expansión del radio urbano. Aunque oficialmente se reconoce que tuvo su Plano Regulador recién en 1961. Luego de más de 20 años, es decir en 1981 tuvo su Plan Director; que amplía el área urbanizable o de expansión de la ciudad hasta Quillacollo al Oeste y Sacaba al Este. Entre 1995 y 1999 la gestión municipal incorporó como elementos importantes de su quehacer la Participación ciudadana y la descentralización. Una convocatoria a diversos profesionales y técnicos de la alcaldía en agosto de 1994, denominada "Hacia una nueva estrategia de desarrollo Urbano", fue según las autoridades edilicias la base del documento "Estrategia de Desarrollo Urbano de Cochabamba", no queda claro en los documentos revisados si éste fue el instrumento utilizado para la planificación urbano-regional. En realidad se dictó una ordenanza municipal en 1994 para la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano en función del fortalecimiento y consolidación del Plan Director de Desarrollo Urbano de 1981 tal como figura en la información oficial del municipio cochabambino.

El 31 de enero del 2000 se publicó un documento base para la elaborar el Plan Estratégico para la ciudad de Cochabamba, desafortunadamente no es el Plan en sí, se trata de un informe general de macro enunciados y no contribuye en entender la visión estratégica para el próximo milenio de la ciudad de Cochabamba, de ahí que la ciudad ingrese al nuevo milenio con un fuerte énfasis en la cosmética de la ciudad sin soluciones de carácter estructural de sus problemas. Ante la ausencia de la visión estratégica de la ciudad de Cochabamba, no se cuenta tampoco con los proyectos estratégicos, es preocupante es que en la actualidad no cuente con un documento estratégico normador de su desarrollo.

Cabe resaltar que la ciudad de Santa Cruz fue la única ciudad boliviana que cerró el milenio con un Plan Estratégico, en junio de 1999 un documento denominado: "Lineamientos Estratégicos para el desarrollo urbano cruceño" del cual se utilizan los principales hallazgos para fines de la presente publicación [6]. En la elaboración del mencionado documento han participado alrededor de 40 instituciones públicas y privadas, los encargados de la elaboración del documento son profesionales de gran prestigio nacional e internacional lo que incide en la excelente calidad del documento en cuestión. Además que responde

a la participación de los objetos y sujetos del desarrollo. La Visión estratégica o de objetivo global para la ciudad de Santa Cruz es el de: "Mejorar la administración y gestión urbana para hacer de Santa Cruz una ciudad espacialmente organizada, socialmente más justa y humana, económicamente eficiente y productiva, ecológicamente sostenible, políticamente participativa y promotora de ciudadanía para satisfacer las necesidades humanas más profundas. La eficiente gestión de los suelos, sobre todo de uso público, la gestión ambiental, la gestión de obras públicas, la gestión social Y la gestión de los recursos son la condición indispensable para el mejoramiento de la calidad de vida".

En Cochabamba el desordenado crecimiento tiene consecuencias dramáticas en su problemática ambiental, la mentada granero de Bolivia y/o Ciudad Jardín, se ha transformado en una ciudad con pocos jardines, los cuales se observan con mayor frecuencia en las casonas de los sectores de mayor poder económico ubicados en el Noreste de la ciudad, en cambio el resto de los habitantes vive en cuadros profundos de hacinamiento, insuficiente cobertura de servicios básicos en cantidad y calidad (agua potable, alcantarillado, recolección de desechos); asentamientos precarios; hábitos culturales inadecuados relativos a higiene y comportamiento urbano; sistemas de circulación y tráfico que marginan al peatón; insuficientes espacios de recreación y áreas verdes; marginalidad social y cultural. A ello se debe añadir el que no se consideran elementos ambientales en la gestión municipal y una insuficiente conciencia de los problemas ambientales en la población.

Los problemas antes indicados explican en parte el incremento de la brecha en el proceso de segregación en el uso y apropiación del espacio urbano de Cochabamba, los denominados barrios populares crecieron al margen de la planificación urbana, sobre todo después de 1960, sensiblemente dicho proceso de ha ido agudizando durante los últimos años.

Las características comunes al proceso de crecimiento urbano ha estado marcado por un patrón altamente segregativo entre el norte y sud de la ciudad: carencia de servicios básicos, autoconstrucción de la vivienda, carencia de títulos de propiedad, este último fenómeno es resultado del tipo de asentamiento, pues la mayoría de las veces los migrantes construyen sus precarias viviendas sobre terrenos destinados a áreas verdes, espacios con equipamientos sociales o, incluso, vías urbanas.

El elevado precio de la tierra en las áreas del Nor Este y del Casco Viejo [7] , explicado por las favorables condiciones de habitabilidad, excelente calidad de servicios de diversa índole suministrados por el Estado y por la ampliación de las actividades de intermediación comercial y la diversificación de servicios de una variada gama, han originado tres tipos de respuesta.

- La primera ha consistido en la estrategia de sectores de altos ingresos; vender sus propiedades centrales y construir nuevas residencias en zonas donde era todavía más barato (los nuevos espacios cerrados del Noreste de la ciudad y los hermosos parajes usados en las localidades de Tiquipaya y Vinto entre otros, son un claro ejemplo de este hecho). Muchos de estos espacios cerrados, permitieron a los grupos de mayor poder económico acceder a los mismos a bajos precios y apropiarse de las "amenidades" ambientales del entorno en el que construyeron sus nuevos espacios residenciales. Esto ha sucedido especialmente en la zona Norte y Este de la ciudad; son varios de los ejemplos elocuentes: el lujoso barrio Las Lomas de Aranjuez, El Mirador, Villa Moscú, entre otros.

- La segunda se refiere al inquilinato desarrollado en las antiguas casonas del "casco viejo": al subdividirse estas propiedades se comparte el alquiler y se obtiene el beneficio de acceder a mejores niveles de equipamiento y a localizaciones que estén cercanas a lugares de trabajo.

- Una tercera respuesta ha sido la "toma de terrenos en áreas periféricas que no están alejadas de otros núcleos de actividad, como La Cancha y el barrio industrial del sur.

Importantes consecuencias se derivan directamente de tales procesos:

1. El consumo de tierras agrícolas irrigadas.
2. El enca-recimiento de la extensión de las redes de servicio o, como ocurre con mayor frecuencia, la carencia de infraestructura básica y el riesgo de inundaciones por acción de las torren-teras.
3. Una clara tendencia a reflejar una mayor heterogeneidad interna en el casco viejo, la que se manifiesta por sus contenidos económicos y sociales.
4. Por último, una cuarta consecuencia es el creciente dis-tanciamiento, dentro de la estructura urbana, de espacios resi-denciales diversos y de las actividades más específicas (segregación).

En el documento base elaborado por la HAM de Cochabamba se indica que el objetivo estratégico estará dirigido textualmente: "Elevar la calidad de vida humana, dinamizando y diversificando la economía local, mejorando la calidad física y ambiental de la ciudad y el municipio para fortalecer su posicionamiento geográfico en el espacio regional" [8] .

Ante tan importante objetivo, son pertinentes las siguientes interrogantes:

¿Cómo elevar la calidad de vida humana?

¿Se están desarrollando acciones tendientes a superar los cuadros de diferenciación y segregación intra urbana existente en la ciudad?

¿Cuáles serán los mecanismos de generar la diversificación de la economía?

¿Será que se pretende establecer una base productiva sostenible en los rubros de la agroindustria?

¿El componente de riego de Misicuni será reconstituido en la nueva concesión?

Hasta donde los datos permiten observar la estructura productiva de Cochabamba es esencialmente terciaria, ocupa un lugar destacado de las actividades de comercio, transporte y servicios financieros (casi el 40% en conjunto). La actividad comercial en Cochabamba es una expresión del grado de mercantilización de las relaciones económicas y de la dinámica y diversidad de las formas de generación de riqueza que si bien está orientada a su mercado interno, también se ha favorecido de su ubicación geográfica y de su rol integrador y articulador de los mercados del oriente y occidente boliviano. La inversión directa extranjera se orienta un 50% al comercio y servicios aunque también se está dirigiendo un 27% a hidrocarburos y un 21% a la industria, manteniendo un cierto equilibrio en el desarrollo de su aparato productivo.

El histórico 'granero' del Alto Perú 'Cochabamba', denominado de ésta manera por que se caracterizó por su predominio en la producción agrícola, se convirtió hacia los años 90 en el segundo productor agropecuario. Muy recientemente ingreso en la explotación de sus recursos energéticos, es posible suponer que en un mediano plazo, su principal fuente de ingresos provenga del sector petrolero, ya en los noventa paso a ocupar el segundo lugar en la producción de petróleo y condensado y el cuarto lugar en la producción de gas natural.

Cochabamba tiene un perfil productivo intermedio entre La Paz y Santa Cruz por lo que puede ser la expresión de un modelo tanto basado en recursos naturales como en la industria manufacturera [9] .

Ahora bien, la interacción recíproca entre esta modalidad de terciarización y el crecimiento demográfico conlleva a un aumento de la desigualdad social, en términos de inserción laboral y de las condiciones materiales de vida. Como ya se ha sugerido, el conjunto de necesidades vitales del consumo colectivo de la gran mayoría de la población se encuentra por debajo del nivel mínimo de sobrevivencia de las familias, incidiendo poderosamente en los riesgos de muerte, particularmente de los niños. Si a los bajos niveles de ingreso se añaden las miserables características de la vivienda y las intensas jornadas de trabajo, no es extraño que estas familias se vean sometidas a un acelerado proceso de pauperización social donde las estrategias para preservar la vida entrelazan la diversificación, la solidaridad y el conflicto.

Reflexiones finales

La privatización de las empresas públicas de servicios urbanos tiene notables efectos políticos sobre la configuración urbana global, los intereses públicos y colectivos, el ejercicio y goce de derechos ciudadanos, la distribución del ingreso y la capacidad estatal de diseñar, articular y gestionar sus diversas políticas públicas. Las privatizaciones se llevaron a cabo sin ninguna adecuación previa del aparato estatal; sin más condiciones para el prestador del servicio que las establecidas en los pliegos de las licitaciones o en los contratos de adjudicación de la operación de las redes. Ninguna norma o marco regulatorio fue establecido antes de las privatizaciones [10] . La precedencia temporal de los contratos y transferencias de los servicios respecto de la creación y puesta en vigor de los entes reguladores, así como la débil intervención del poder legislativo, contribuyeron a afectar significativamente la capacidad de intervención de la autoridad de regulación (Karol, 1996, 1998 y 2000; López y Felder, 1999).

De mantenerse el actual este ritmo de crecimiento, se esperarían más de 800 mil habitantes en el año 2005, al observar los ritmos de crecimiento por grandes zonas de residencia se puede demostrar con facilidad que dos terceras partes de éste crecimiento se podría producir en las zonas del Nor Oeste y extremo Sur de la ciudad, éste ritmo de crecimiento acelerado se agudizará hasta el año 2015 momento en el que la ciudad más que habrá triplicado el número actual de sus habitantes, es evidente que ésta situación cobrará también importancia en el incremento de la superficie residencial, si recordamos que esta ya bordea las 10000 hectáreas de las 30000 existentes, las consecuencias serían irreversibles en el uso de tierras aptas para la producción agrícola y que actualmente sufren mortíferos golpes por su producción a secano por los problemas de carácter hídrico que atraviesa la región.

El mero crecimiento poblacional no significaría mucho si la infraestructura urbana de su territorio tuviese un ritmo de crecimiento similar. Lamentablemente, ello no es así, los mayores déficits se sitúan en aquéllas zonas que velozmente se triplicaran, allí donde la población no cuenta con los recursos económicos suficientes y tuvo que autogenerar sus sistemas de acceso a los servicios más elementales como los de eliminación de aguas servidas sumamente primitivos. Por otra parte, no se ha prestado atención suficiente a la conservación del medio ambiente, y como consecuencia los niveles de contaminación son alarmantes y han convertido al hermoso y fértil valle cochabambino en una de las tres ciudades de mayor contaminación de América Latina.

Esta situación hace difícil para Cochabamba sostener una población creciente. El municipio y la institución encargada de la provisión de servicios básicos de agua potable y alcantarillado se han convertido en reproductores de la exclusión y segregación de los beneficios del servicio al grueso de la población residente en los barrios pobres de la ciudad, con la falta de disponibilidad de planes y programas de desarrollo urbano apropiados. Dentro de esa problemática, no sólo el volumen total de la población es importante, sino también su distribución geográfica y los procesos migratorios que se desenvuelven en el interior de ella. La migración receptiva es importante, también existe una corriente de emigración hacia el exterior (a países limítrofes como la Argentina, y a países más lejanos como Estados Unidos) ha ido cobrando también creciente significación. Pero más importantes han sido los movimientos migratorios internos, notará el lector que en sólo 23 años en los barrios del Nor Oeste, La Cancha y sus alrededores y la inmensa Periferia Nor y Sur Occidental se habrá triplicado.

Emerge la necesidad de implementar programas estratégicos de alivio a la pobreza las zonas donde los niveles de insatisfacción son alarmantes, es el caso de los barrios del Sur y de los ejes de conurbación. No se podrá hacer una lucha frontal a los problemas que tiene la población sino a partir de trabajos colectivos e interinstitucionales que busque hacer frente a los problemas de fondo de pobreza y deterioro generalizada de las condiciones de vida de la población.

Se hace necesaria una nueva y amplia discusión acerca de los principios orientadores de los *servicios públicos* que refleje estas nociones en la práctica económica y social de la ciudad. En verdad, resulta de gran importancia que se defina que sucederá con la población carente de conexión a la red de agua potable y alcantarillado. Se deberá definir las condiciones de accesibilidad física y económica.

Otros aspectos que deberían ser objeto de atención es la cuestión de la permanencia y continuidad en la red. Es inadmisibles que el tema del financiamiento de las inversiones para aumentar la cobertura y mantener la calidad de la red prestadora de servicios se realice a través del cobro en las tarifas, es decir que los usuarios financien por anticipado las inversiones empresariales futuras.

Ahora bien, son estas condiciones, de escaso desarrollo de las fuerzas productivas, austeridad en el consumo, alta incidencia de la pobreza, inestabilidad laboral, restricciones en materia de ingresos, limitaciones en cuanto a las condiciones materiales de vida, pautas peculiares de división (técnica, social, sexual y espacial) del trabajo, las que sirven de base para entender el contenido social del fenómeno urbano concreto de Cochabamba.

Tema 6
DESARROLLO AGROPECUARIO Y VISIÓN
ECONÓMICA DEL USO DE AGUA
CONDICIONES DEL DESARROLLO AGROPECUARIO Y LA
DEMANDA DE RIEGO EN EL VALLE CENTRAL

De:
Lic. Gonzalo Vargas
C.E.R.E.S.
E.MAIL: govargas@comteco.entelnet.bo

Comentan:

[Raúl Huici Winners y](#)

[Antonio Stambuk V.](#)

[Humberto Gandarilla](#)

[Gonzalo Alfaro D.](#)

[Max A. Zárate](#)

[Gonzalo Vargas](#)

Cochabamba, 23 de febrero del 2000

CONTENIDO

- [1. Introducción](#)
- [2. Crecimiento de la población en el Valle Central de Cochabamba](#)
- [3. Crecimiento urbano](#)
- [4. Políticas regionales de ocupación espacial](#)
- [5. Características económicas del sector agropecuario](#)
- [6. La ocupación espacial de la actividad agropecuaria](#)
- [7. Mercado y cambios en la producción agropecuaria](#)
- [8. Escenarios futuros del desarrollo regional y la demanda del agua](#)
- [9. Conclusión](#)

1. INTRODUCCIÓN

El uso y la distribución del agua, actual y potencial, constituye para el desarrollo agropecuario un factor de crucial importancia. El uso del agua es diverso y solamente relevante, en el caso de la agropecuaria, cuando se trata de su aprovechamiento en sistemas de riego. Para un espacio y periodo determinados, los sistemas de riego constituyen, además, un elemento esencial para determinar los rangos de la demanda efectiva y la oferta de agua para el desenvolvimiento de las actividades agrícolas.

Por otra parte, uno de los aspectos más relevantes cuando se trata de analizar el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias constituye la consideración de lo espacial como base física pero también socioeconómica, política y ambiental que condiciona las posibilidades productivas.

En el caso del Valle Central de Cochabamba, sus posibilidades de desarrollo agrícola están doblemente condicionadas:

- Por una serie de factores que interactúan y configuran el estado actual, los **patrones** de ocupación espacial de las actividades económicas, entre ellas las agropecuarias, y
- Por sus posibilidades de transformación en el futuro, es decir, el **proceso** posible de desarrollo regional.

Finalmente, la disponibilidad de tierra para la agropecuaria y los elementos propios de esta actividad productiva relacionada a los cultivos más importantes, son los que determinarán la demanda potencial de agua para riego en la zona valluna.

La paulatina disminución del uso agropecuario de la tierra en el Valle Central está relacionada a la dinámica del desarrollo regional, en particular al proceso de urbanización e industrialización de sus centros poblados.

La disminución del uso agropecuario de la tierra depende de una serie de factores económicos y sociales que tienen relevancia en la zona. Desde un punto de vista sistémico, estos factores están influidos por determinantes exógenos que condicionan el desarrollo de la región. Entre los factores relevantes se toman en cuenta el crecimiento y la distribución de la población, el desarrollo urbano, el desarrollo agropecuario y el desarrollo industrial.

Sobre la base de información secundaria disponible, reflexionando acerca de la ocupación espacial de los diferentes usos de la tierra en el Valle Central de Cochabamba, la conferencia quiere mostrar el estado actual de los patrones y a la vez, a partir de un análisis histórico de las tendencias influyentes, esbozar escenarios futuros para la agricultura.

2. CRECIMIENTO POBLACIONAL EN EL VALLE CENTRAL DE COCHABAMBA

La dinámica demográfica del Valle Central se caracteriza por un acelerado y sostenido proceso de crecimiento de la población, particularmente de las áreas urbanas, articuladas económicamente a la ciudad capital del Departamento. La población de las zonas rurales, también ha crecido pero moderadamente.

El Valle Central de Cochabamba tenía en 1992 una población total ligeramente mayor al medio millón de personas, de las cuales el 86% habitaba en áreas urbanas. El 96% de la población de la provincia Cercado se concentraba entonces en zonas urbanas, mientras que en Quillacollo la población urbana llegaba al 59% del total (con notables diferencias entre sus municipios que van desde el 88% en Colcapirhua hasta el 10% en Sipe Sipe).

Hacia el año 1950, la población total de las dos provincias apenas alcanzaba los 143.348 habitantes, 67% en el área urbana principalmente en la ciudad de Cochabamba y el restante 33% en las áreas rurales. Mientras la provincia Cercado concentraba ya entonces al 90% de su población en la zona urbana, Quillacollo era una provincia predominantemente rural con el 72% de su población distribuida en sus comunidades rurales.

En 26 años, entre 1950 y 1976, la población de estas dos provincias se duplicó, en tanto que la población urbana aumentó proporcionalmente aún más. Esta tendencia se acentuó en las décadas siguientes, pues en un periodo menor en 10 años, el crecimiento de la población mostraba similares ritmos de aumento. En efecto, entre 1976 y 1992, la población total de las provincias casi llegó a duplicarse nuevamente, mientras lo mismo sucedía con la población urbana.

El crecimiento de la población y su concentración en áreas urbanas es notable en los 40 años que van desde 1950 a 1992: mientras la población rural crece solamente en 62%, la población urbana se cuadruplica. Las tasas anuales de crecimiento de los centros poblados de Cochabamba y sus alrededores están entre las más altas del país: 86% para Quillacollo, 5% para Vinto y Sipe Sipe y 45% para Cochabamba.

La dinámica migratoria contribuye en gran medida a que se registren estos ritmos de crecimiento. Habitantes del Departamento de Cochabamba y de otros del país aprecian la variedad de oportunidades que brinda la zona del Valle Central.

La comprobación es clara: Cercado y Quillacollo figuran entre las pocas provincias que tienen un saldo neto migratorio positivo en 1992. La dinámica de la economía regional urbana y los indicadores de bienestar son las causas para que estas provincias se hayan convertido en polos de atracción de la migración departamental y nacional.

Las ramas de actividad económica más importantes de los migrantes están vinculadas a la expansión económica urbana. La manufactura, los servicios, el comercio y la construcción son los sectores que atraen a los migrantes y tienen la capacidad de ocupar la oferta de mano de obra adicional.

Un elemento que va de la mano de las potencialidades económicas de la región como polo de atracción de migrantes es el de las condiciones de vida de la población. Respecto a la satisfacción de necesidades básicas, el mapa de pobreza del Ministerio de Desarrollo Humano consigna los primeros lugares para las provincias Cercado y Quillacollo (2º y 11º respectivamente entre las 111 provincias del país). Por otra parte, las zonas urbanas de las provincias Cercado y Quillacollo tienen altos Índices de Desarrollo Humano, muy por encima del promedio departamental y nacional. Ambas provincias no sólo son las menos pobres en el departamento sino que están entre las menos pobres de todo el país.

Por tanto, se comprende que lo atractivo de la zona del Valle Central de Cochabamba es su dinámica, desde la ciudad capital en expansión sobre el eje de conurbación, con posibilidades económicas productivas y comerciales, tanto como las oportunidades de mejorar la calidad de vida que brinda a los migrantes por sus características comparativamente privilegiadas de acceso a servicios y otros indicadores de bienestar. Estos movimientos migratorios aumentan la concentración urbana de la población.

Los datos disponibles relacionados a la ocupación sectorial confirman la preponderancia de la economía urbana en la zona, aparejado a un aumento progresivo y constante de la importancia relativa del sector terciario. Sin embargo, son notables las diferencias de la estructura de la población económicamente activa por rama de actividad. Mientras Quillacollo ocupa casi el 30% en la actividad agropecuaria, Cercado apenas ocupa el 3% de su población económicamente activa en esa rama de actividad. Al contrario, Cercado ocupa casi el 75% de esta población en actividades típicamente urbanas como la industria y manufactura, la construcción, el transporte, el comercio y los servicios, en tanto que la población económicamente activa ocupada en estas ramas en Quillacollo llega al 50%.

3. CRECIMIENTO URBANO

En términos espaciales, la ciudad de Cochabamba ha sufrido un proceso de crecimiento acelerado durante los últimos 25 años. Las ciudades de Quillacollo, Colcapirhua y Sacaba, y en menor medida Tiquipaya y Vinto, se han integrado a la capital departamental debido al proceso de urbanización de las zonas ubicadas sobre las carreteras y avenidas que las vinculan, formando la conurbación de Cochabamba. En este conglomerado urbano habita el 80% del total de la población urbana del Departamento.

El área urbana del Valle Central está conformada linealmente y tiene como núcleo a la ciudad capital. Entre 1950 y 1992 se han duplicado, desde 3 hasta 6, los centros urbanos alrededor de la ciudad de Cochabamba. Esta expansión conlleva una acelerada ampliación de la ocupación espacial urbana del Valle Central. Mientras en 1987 la ocupación urbana alcanzaba las 3.120 Ha., los datos de sistemas de información geográfica revelan un crecimiento del 75% en los 7 años siguientes.

La ciudad de Cochabamba ha crecido desordenadamente, contribuyendo a la dispersión de la ocupación urbana. Sus áreas agrícolas de la zona sur han disminuido debido a la urbanización y los programas habitacionales. El eje de conurbación Cochabamba - Quillacollo concentra gran parte de las instalaciones industriales y múltiples unidades de producción y comercialización de bienes y servicios microempresariales. La pérdida de la condición agrícola de estas tierras no es reciente en la mayoría de los casos, sino que responde al proceso de conurbación que une las dos ciudades desde hace alrededor de dos décadas, que se prolonga en los últimos años hacia el oeste y llega a Vinto.

El caso de Tiquipaya merece una mención especial. El Plan Director identificaba en 1984 el tramo vial entre Cochabamba y Tiquipaya como otro probable eje de conurbación, llegándose actualmente a la urbanización completa de por lo menos la mitad del tramo. También se advertía la posibilidad de que Tiquipaya se convierta paulatinamente en un barrio residencial en las afueras de la ciudad de Cochabamba.

A partir de la década de los 80, en las zonas norte del municipio de Tiquipaya y noroeste de Cochabamba ubicadas en el temporal de la cordillera (colindante con el Parque Nacional Tunari) empezaron a construirse viviendas precarias. Desde inicios de los años 90, debido a la cercanía y al carácter apacible de la zona, se ha iniciado la edificación de viviendas lujosas especialmente en las zonas de Trojes, Callaj Chullpa, Linde y Apote. Esta demanda ha disparado los precios de la tierra en muy poco tiempo: en el año 1993 el precio promedio propuesto para la venta de un m² en las cercanías de Tiquipaya era de \$us. 6,7, subiendo en 3 años hasta 19,85 \$us por m².

Una característica de esta expansión espacial del uso urbano de la tierra consiste en que el crecimiento de las áreas urbanas es proporcionalmente mayor al de la población. La consecuencia es la subutilización del suelo urbano en desmedro de las tierras agrícolas, lo que se refleja en el descenso de la densidad poblacional urbana.

El proceso de urbanización se ha caracterizado, además, por un rápido incremento del precio de la tierra. Las tierras de calidad han subido sostenidamente sus precios, ofertándose mayor cantidad de lotes de menor superficie en el transcurso de los últimos años. Esta tendencia no ha podido ser revertida por las disposiciones legales que intentaban preservar las áreas

destinadas a uso agrícola ni los planes directores de ordenamiento urbano de las municipalidades. En el Valle Central se ha generalizado el incremento del precio de la tierra y alcanza en la actualidad un precio mínimo de \$us. 2.0/m² en las zonas más alejadas de la ciudad.

Finalmente, la sucesión hereditaria de los predios agrícolas que hace poco rentable la actividad agrícola ha provocado que los jóvenes busquen empleo en el mercado urbano de trabajo y vendan sus tierras de uso agrícola.

4. POLÍTICAS REGIONALES DE OCUPACIÓN ESPACIAL

La preocupación por el crecimiento irracional y desmedido de las áreas urbanas del Valle Central en desmedro de las tierras agrícolas y de las áreas con cobertura vegetal no es nueva. Desde hace 20 años, se han propuesto disposiciones dirigidas a preservar el carácter agrícola de la tierra. Pese a la confusión y superposición de funciones y atribuciones vigentes en el país, distintas entidades estatales han venido dictando políticas (nacionales, regionales o municipales) de preservación del potencial agropecuario del valle cochabambino. No obstante, estas disposiciones quedaron como buenas intenciones y no tuvieron el impacto efectivo esperado sobre el proceso de urbanización de las tierras agrícolas.

En 1979 el Gobierno Central creó el *Comité del Plan de Desarrollo Urbano Microrregional*, como un ente interinstitucional encargado de planificar la expansión conurbana de Cochabamba, evitando la "superposición de funciones, duplicidad de esfuerzos y dispersión irracional de recursos humanos, materiales y financieros" entre las instituciones estatales dedicadas a actividades de desarrollo urbano. Este Comité tenía entre sus funciones la promoción de la elaboración de planes y programas locales con los objetivos estratégicos planteados en un Plan de Desarrollo Urbano Microregional de Cochabamba que también debía ser promovido. Los planes directores de los centros menores elaborados por este Comité, tenían entre sus objetivos preservar el área del proyecto Misicuni y orientar los procesos de urbanización evitando perjudicar las condiciones que dinamicen la agricultura. Los planes locales establecían límites para el crecimiento urbano mediante la definición de políticas de uso de la tierra con el argumento de defender el "potencial agrícola" y de preservar las "tierras agrícolas" en cada una de las zonas.

En 1983 se promulga la Ley 556 que declara zonas de uso exclusivamente agrícola a las comprendidas en el Valle Central y de Sacaba del Departamento de Cochabamba, sobre los que el Proyecto Múltiple Hidroagrícola de Misicuni tiene fijados sus límites, prohibiéndose todo asentamiento urbano en dicha área, en donde "ninguna entidad de prestación de servicios públicos autorizará ni aprobará programas de urbanización".

La Ley 556 y el Comité Urbano Microregional son dos elementos complementarios de una misma estrategia estatal para controlar el proceso de expansión urbana sobre las tierras agrícolas: el marco jurídico del Estado Boliviano debía relacionarse con las capacidades técnicas locales para mantener el carácter agrícola de las tierras que podrían ser regadas con el agua de Misicuni.

En 1995, el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente estableció objetivos generales y sectoriales por subregiones enmarcados en el Plan Departamental de Desarrollo Económico y Social de Cochabamba (PDDES). Los dos primeros objetivos para la subregión del Valle Central son recuperar la vocación agrícola de la subregión y generar excedentes de producción agrícola. Al contrario, el PDDES elaborado en 1997 por la Prefectura del Departamento no contiene una política departamental clara y específica para preservar las áreas agrícolas del Valle Central.

Dentro del actual marco jurídico nacional, los gobiernos municipales juegan un papel central en la gestión de los recursos naturales y en la definición de lineamientos que promuevan el desarrollo de su jurisdicción municipal. Los pocos Planes de Desarrollo vigentes en municipios del Valle Central no cuentan con políticas claras de preservación de las tierras agrícolas.

Las disposiciones destinadas a frenar la conversión de la tierra agrícola en suelo urbano, que combinan medidas nacionales (Ley 556), departamentales (actividades del Comité Urbano Microrregional) y regionales (planes reguladores de los centros poblados más importantes), han dado escasos resultados debido a deficiencias de concepción, coordinación, voluntad y medios tanto en su elaboración como en su aplicación.

5. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL SECTOR AGROPECUARIO

La contribución de la actividad agropecuaria al PIB del Departamento ha sido estable pero con tendencia a la disminución en términos relativos. Si se revisa esta participación, se comprueba esa tendencia decreciente a partir de la década de los 60. La proporción que corresponde a la producción agropecuaria en el total del producto regional declinó desde el 32% a principios de los 60 hasta 26% en los 80, tocando en ese periodo su nivel más bajo en 1977 cuando el producto agropecuario llegó al 20% de la producción regional.

En 1988, la producción agropecuaria departamental -excluyendo el impacto de la producción de coca- representaba solamente el 15,5%, participación que disminuyó paulatinamente hasta alcanzar el 11% en 1995.

La tasa de crecimiento del conjunto del sector agropecuario de Cochabamba es variable año tras año; sin embargo, en el periodo 1989-1995 se ha registrado un decrecimiento que llega aproximadamente al 0,4% anual. Sin tomar en cuenta el

impacto de la economía de la coca, el PIB agropecuario en ese periodo creció ligeramente a un ritmo promedio de 0,22% anual. La producción pecuaria fue la que contribuyó a que se registrase esta ligera alza en el período.

La zona del Valle Central ha sido una zona de producción agropecuaria importante. La producción de maíz, alfalfa y hortalizas siempre fue decisiva para cubrir la demanda regional. La actividad agropecuaria se ha diversificado paulatinamente y se ha extendido hacia nuevos rubros de producción. La fruticultura, la lechería, la avicultura, la floricultura han sido ramas de la producción agropecuaria que contribuyeron a mantener y proyectar una importante participación regional en el conjunto departamental y nacional.

En 1976, el sector agropecuario empleaba al 58,5% de la PEA departamental. Los datos del Censo de 1992, para las provincias de Cercado y Quillacollo muestran que la PEA ocupada en el sector agrícola y ganadero llega al 10% del total, siendo más alto en Quillacollo con casi el 30% de la población económicamente activa.

La forma más generalizada de producción agropecuaria en el Valle Central es la campesina en unidades familiares de producción intensiva o semi-intensiva. No obstante, la rentabilidad de la actividad avícola y florícola ha provocado la lenta pero permanente expansión de formas empresariales de agricultura que alcanzan adecuados niveles de ingreso y utilidades en extensiones cada vez más reducidas de tierra.

En el Valle Central, hacia fines de los 70 cerca al 70% de los predios agrícolas tenían una extensión menor a la hectárea y alrededor del 20% de las propiedades variaban entre 1 y 2 Ha. y se registraba ya una tendencia a la fragmentación de los predios. El 18% correspondían a granjas que practicaban una agricultura intensiva, elevándose este porcentaje hasta el 62% cuando se consideraban las granjas de agricultura semi-intensiva. En los 90, la propiedad agrícola familiar en el Valle Central no alcanza el promedio de media hectárea, debido a la práctica de la división hereditaria de las parcelas que tiene lugar desde la Reforma Agraria. La parcelación y dispersión de la tierra en el Valle Central, registradas para 1996, son enormes (Dames y Moore 1997). En áreas con riego hay parcelas hasta de 300 m² por lo que un mismo propietario mantiene hasta 4 parcelas.

La forma de acceso a la tierra también ha variado en las últimas décadas. Hasta los años 60 y 70, los derechos que concedía la Reforma Agraria con relación a la dotación de tierras fue la forma generalizada de obtener una propiedad agrícola en el Valle Central. En 1996, las transferencias y la herencia son las formas más usuales de acceso a la propiedad: el 37% y el 33% respectivamente son los porcentajes que corresponden a estas formas con relación al total de la propiedad agrícola.

6. LA OCUPACIÓN ESPACIAL DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

Hacia fines de los 50 (Anaya 1965), la zona del Valle Central tenía catalogadas como suelos agrícolas una superficie de 13.056 Ha, de las cuales el 65% que abarcaban 8.500 Ha. eran regadas con agua que provenía de la represa México ubicada en la Angostura. A fines de los 70, se identificaban 21.346 Ha. de superficie bruta de explotación agrícola, que correspondía al 60% de un total de 35.512 Ha. (Tams 1978). La tendencia de la ocupación espacial para uso agrícola en la zona experimentó una paulatina reducción a medida que la expansión urbana se consolidaba. Últimos datos de 1997, registran un 14% con tierras urbanas y un 41% de tierras con uso agrícola, un total de 22.687 Ha. para la subcuenca de Cochabamba (Dames Y Moore 1997). De estas tierras, casi el 70% son áreas con riego entre temporal y permanente.

7. MERCADO Y CAMBIOS EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Los cambios que tuvieron lugar, en los últimos 40 años, en la estructura de cultivos en el departamento y en la zona del Valle Central han sido considerables (NEI 1996). El cultivo de los cereales y tubérculos ha disminuido en el orden del 30% entre los años 50 y principios de los 90, en tanto que el de las hortalizas ha crecido aproximadamente en un 700%. También el cultivo de árboles frutales aumentó en ese periodo, sobre todo de durazno, en la zona del Valle. Los rendimientos de los principales productos agrícolas en el Valle Central, sobre todo de las hortalizas, son mayores que el promedio nacional. Estas modificaciones han representado una variación enorme con relación a la orientación de la agricultura hacia el mercado. La participación de la producción hortícola y frutícola de la región respecto al total nacional es muy importante, sobre todo para la zanahoria y el durazno, no dejándolo de ser para la cebolla, el choclo y la arveja. Los cultivos que han cedido terreno han sido las variedades de maíz, el trigo, la cebada, la papa y el tomate.

La producción pecuaria ha experimentado desde la década del 50 un incremento del ganado bovino lechero para la industria de lácteos y del ganado porcino para consumo regional y la industria de los embutidos. Según datos del II Censo Agropecuario Nacional, las provincias de Cercado y Quillacollo alcanzaban en 1984 una población aproximada de 33.000 cabezas de bovinos, mientras que se contaba con casi 9.000 cabezas de porcinos.

En la década de los 70 fueron registradas 7.250 propiedades dedicadas a la producción lechera, estimando una cantidad de 38.500 cabezas de vacunos. Aproximadamente el 1% de estas propiedades correspondía a granjas lecheras intensivas mayores a las 10 Ha. y un 3,4% eran granjas intensivas pero con una superficie menor a las 10 Ha. En la actualidad, son 3.101 productores que entregan leche cruda a la PIL. El 95% son productores pequeños que cubren el 75% de las compras totales de leche cruda diaria.

Una nueva línea de producción en la agricultura corresponde a la floricultura. Su expansión en el Valle Central ha sido incipiente; sin embargo, esta rama de producción agrícola tiene perspectivas de expansión debido a la creciente demanda interna y externa de flores cortadas. La producción preponderante es la de rosa, clavel y gladiolo en superficies que abarcan un promedio de 12 Ha.

Por su parte, la avicultura ha experimentado en la década de los 90 un crecimiento acelerado. Cochabamba se constituye en el primer productor de carne de pollo en Bolivia, con un incremento cercano al 91% entre 1993 y 1998 que representa cerca al 60% de la producción nacional.

8. ESCENARIOS FUTUROS DEL DESARROLLO REGIONAL Y LA DEMANDA DE AGUA

Si creciese a un ritmo bajo, el año 2010 el Valle Central llegará a tener 1,13 millones de habitantes urbanos. Si ese ritmo de crecimiento se mantuviese, el año 2020 la población urbana será de 1,78 millones de habitantes; en tanto que la población rural crecerá muy moderadamente. Como consecuencia, la proporción de la población urbana en el área subirá hasta alcanzar el 90% y el 93% del total en el año 2010 y 2020 respectivamente.

La densidad urbana actual es, aproximadamente, de 90 hab./Ha. Según el estudio de Dames Moore de 1997, el área urbana de la región del Valle Central abarca 7392 Ha. Bajo el supuesto de una densidad creciente superior a la actual igual a 110 Hab./Ha., el año 2010 el uso urbano de la tierra alcanzará las 10,3 miles de Ha., en tanto que el 2020 con una densidad de 120 Hab./Ha. llegará a 14,9 miles de Ha. La creciente reducción de la disponibilidad de tierra para el uso agrícola contraería la actividad agropecuaria en conjunto, lo que traería aparejado una reducción de la demanda de riego.

Las modalidades de agricultura campesina variarían en el tiempo hacia formas más intensivas de producción. Sin embargo, las condiciones imperantes en el Valle Central implican diversos factores económicos, demográficos, institucionales y de ocupación física que limitan o imposibilitan la transformación de la producción familiar campesina. La ocupación espacial variará puesto que algunas áreas de uso agrícola se convertirían en zonas sin uso agrícola, mientras que otras se reducirían debido a la presión urbana y otras condicionantes de mercado. La persistencia de la producción familiar campesina en menor número de unidades productivas que las actuales, con uso más intensivo y diversificado de la tierra supondría un aumento de la demanda de riego.

9. CONCLUSIÓN

El proceso de urbanización con crecimiento de la población, baja densidad urbana, precios altos de la tierra y acentuados procesos migratorios limita y condiciona el desarrollo de la agricultura en el Valle Central. La falta de eficacia de las políticas públicas sobre desarrollo urbano y agrícola han favorecido la reducción paulatina de la tierra de uso agrícola.

El escenario futuro de la demanda de agua es incierto. Por una parte, no existen razones para suponer que las tendencias que reducen la tierra de uso agrícola vayan a revertirse, lo que ocasionará una reducción de la demanda de riego. Por otra parte, las posibilidades que tiene la producción familiar campesina de tornarse intensiva y diversificada, provocará un incremento de la demanda de riego. Hasta qué punto una y otra tendencia prevalezcan en el futuro depende de diversos factores: el ritmo de crecimiento urbano, el precio de la tierra, políticas de uso de la tierra, la política agrícola, el grado de diversificación de las actividades de las unidades de producción agrícola, los niveles de rentabilidad y el acceso a los mercados.

COMENTARIO A LA PONENCIA

DESARROLLO AGROPECUARIO Y LA GESTIÓN DEL AGUA

Comentan:

Raúl Huici Winners
Director Programa Hábitat y Medio Ambiente y
Antonio Stambuk Vargas
Director Unidad de Informática y Electrónica
Centro de Investigación y Desarrollo Regional
CIDRE
E.MAIL: cidrecbb@albatros.cnb.net

Cochabamba, 3 al 9 de abril del 2000

EXPERIENCIAS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

Estimados amigos y colegas:

Lo que sigue, más que un comentario a la exposición del Dr. Vargas con referencia a la incidencia de los factores de población, crecimiento urbano y demanda de agua en el desarrollo agropecuario cochabambino; pretende, además de situar a nuestro país en el contexto global de la distribución espacial de los recursos de suelo agrícola e hídricos y sus relaciones con la seguridad alimentaria, ilustrar los resultados de varias experiencias relativamente exitosas de introducción de inversiones en aprovechamiento de recursos hídricos para elevar la producción, realizadas en los valles de Cochabamba.

La intención es demostrar que aun existen posibilidades ciertas para la viabilidad económica del sector agropecuario en la región y que esas posibilidades están al alcance de los pequeños productores agropecuarios.

Una segunda intención, es demostrar la alta incidencia que tiene el precio del agua en el costo total de producción y fragilidad de la rentabilidad con referencia a modificaciones importantes en el precio de este preciado bien.

ALGUNAS CIFRAS PARA REFLEXIONAR

Bolivia tendrá el doble de su población actual dentro de 30 años, su tasa anual de crecimiento es de 2,3%, según datos actuales del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Su población actual es mayoritariamente urbana (62%), la cual se incrementará dramáticamente en el futuro mediano, la tasa de crecimiento urbano duplica la de crecimiento poblacional. Para el 2030, los 5 millones de habitantes urbanos se incrementarán a cerca de 11 millones.

La creciente demanda de alimentos de estos nuevos habitantes de las ciudades bolivianas, acompañada del abandono paulatino de las erosionadas, sobrexplotadas y minifundizadas tierras agrícolas rurales o de su incorporación al proceso de urbanización, generaran un desequilibrio creciente entre la oferta y la demanda de alimentos.

Dicho déficit no puede ser cubierto con la importación de alimentos sin poner en riesgo los principios más elementales de la sostenibilidad económico-social nacional y poner al país en la crítica situación de tener que acudir a la caridad internacional para evitar que su población pase hambre.

PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y FACTORES LIMITANTES

La Tierra

El recurso tierra, ya de por sí escaso en un país donde por cada habitante se cultivan 0,42 hectáreas de tierra agrícola, es uno de los principales factores limitantes en la producción de alimentos.

Sin embargo, la situación de Bolivia en este aspecto, no es de las peores: ocupamos en 4º lugar con más tierra agrícola per cápita, después de Argentina, con 1,11 Ha., y de Brasil y Paraguay, ambos con 0,52 Ha. de tierra agrícola per cápita. En muy mala situación se encuentran Jamaica, con 0,11 Ha., El Salvador con 0,14 y México con 0,28 Ha.

Las tierras agrícolas cercanas a las grandes y pequeñas ciudades en crecimiento, son paulatinamente incorporadas al proceso de urbanización, contribuyendo así al déficit creciente de tierra destinada a la producción de alimentos.

El Agua

Otro factor limitante de la producción de alimentos es la disponibilidad de agua para los cultivos.

Es un hecho conocido estadísticamente que la producción agrícola bajo riego en los países en desarrollo, eleva la productividad de las tierras entre el 100 y el

400%. En Bolivia, solamente cerca del 10% de las tierras agrícolas se encuentran bajo riego, sin embargo, de ellas se obtiene entre el 28 y el 33% de la producción agrícola nacional.

OTROS FACTORES QUE PARECERÍAN EMPEORAR LA SITUACIÓN

Cerca del 89% de la población del país se encuentra asentada en las zonas con mayor déficit hídrico (Altiplano y Valles interandinos).

La creciente demanda por el agua intensifica la competencia entre usuarios, ya que en las zonas áridas del país, darle agua a un usuario es negársela a otro, donde casi siempre salen ganando los sectores con mayor poder adquisitivo, es decir, los consumidores urbanos.

ALGUNAS BUENAS NOTICIAS

Sin embargo, y a pesar de todo ello, según Cynthia Green (1992), con referencia a los recursos hídricos, Bolivia tiene ventajas comparativas. Así, después de Panamá y Nicaragua, ocupa el 3er lugar entre todos los países de América Latina y el Caribe, con mayores recursos hídricos per capita: posee 41.000 metros cúbicos de agua por persona, en contraste con países como Perú, El Salvador o México, que cuentan con escasos 1.800, 3.600 y 4.000 m³ de agua por persona, respectivamente.

A pesar de que estas cifras pueden estar sesgadas por la gran cantidad de este recurso contenida, tanto en el Lago Titicaca como en los grandes ríos bolivianos de la cuenca amazónica, en condiciones donde su aprovechamiento es muy dificultoso tanto a nivel tecnológico cuanto económico; no es despreciable la cantidad de este valioso y cada vez más escaso recurso, susceptible de aprovechamiento con fines destinados a la producción de alimentos, en aquellas zonas áridas donde no se ha agotado aún la exploración de nuevas y antiguas fuentes de provisión y aprovechamiento del mismo.

ESTUDIOS DE CASO

Los datos e información que se muestra a continuación, provienen directamente de productores agropecuarios de los Valles de Cochabamba, beneficiarios de Crédito del Programa de Seguridad Alimentaria del CIDRE.

La exposición muestra siete casos de productores agropecuarios que han realizado inversiones para mejorar su capacidad de aprovechamiento de recursos hídricos en busca de alcanzar niveles apropiados de productividad agropecuaria.

Las inversiones fueron realizadas con ahorro propio de los productores y a través de crédito y, al ser aquellos cumplidores de sus obligaciones financieras tanto de servicio de la deuda como de intereses, queda demostrado que la Tasa Interna de Retorno de sus inversiones, es igual o mayor a la Tasa de Interés del crédito contraído, la cual es del 12% anual, es decir, que se encuentran dentro de posibilidades ciertas de desarrollo agrícola sostenible.

Ello parece indicar que la introducción de riego en la producción agropecuaria es una alternativa válida y en algunos casos una de las pocas fronteras que todavía quedan por ampliar en la búsqueda de la sostenibilidad y la rentabilidad, por lo menos para los productos que se analiza, y puede servir para dirigir ciertos rumbos del sector agropecuario regional y constituirse en pautas de modelos a emular y mejorar, controlando de manera más eficiente los factores críticos que pueden poner en riesgo esa rentabilidad y sostenibilidad.

Se realiza además un estudio comparativo entre los 7 productos, relacionados con los factores críticos, entre los que se destacan:

El uso del agua, sus costos y su incidencia en los costos de producción;
Los precios y la facilidad de acceso al mercado; y
El tamaño de la tierra agrícola, su precio y usos alternativos.

Los productos dominantes que fueron objeto de los estudios de caso son los siguientes:

- ® Cebolla
- ® Frutilla
- ® Maíz Para Choclo
- ® Zanahoria
- ® Durazno
- ® Leche De Vaca
- ® Flores

A continuación, se muestra la información que fue obtenida de los productores.

PORCENTAJE DE PRODUCTORES SEGÚN FUENTE DE AGUA

FUENTE	Superficial	Subterránea	Ambos
Porcentaje	25%	37%	38%

Como se observa, son variadas las formas de aprovechamiento de agua, destacándose el empleo de agua de pozo como la dominante.

Inversión en riego por productor (en bolivianos)

PRODUCTO	Cebolla	Frutilla	Maíz	Zanahoria	Durazno	Leche	Flores
INVERSIÓN	5.660	3.160	8.167	0	52.200	1.800	138.000

Como se puede observar, las inversiones son relativamente modestas y van desde la perforación, entubado e instalación de sistema de bombeo de pozos semiprofundos y someros, hasta la construcción y rehabilitación de canales de riego tradicionales.

Nótese que la producción de flores y durazno son los rubros donde la inversión fue mayor, en contraste con la producción de maíz, frutilla y cebolla, donde esta fue menor, o como en el caso extremo de la producción de zanahoria, en el cual la inversión se tomo como "cero" en vista de que el aprovechamiento de agua se lo realiza de una fuente tradicional (canal rústico), en el cual la inversión solamente se realiza en mantenimiento del mismo, con cifras marginales para el costo de producción.

Volumen anual de agua empleada por producto (m3/ha/año)

PRODUCTO	Cebolla	Frutilla	Maíz	Zanahoria	Durazno	Leche	Flores
Volumen	6.221	4.000	4.536	8.640	13.824	6.267	32.400

Este cuadro muestra los volúmenes anuales de agua empleados por producto, por hectárea cultivada, notándose diferencias importantes de un producto a otro, donde sobresale la producción de flores como el que más agua requiere, en contraste con la producción de maíz y frutilla, con requerimientos menores.

Gasto anual en agua para riego, incluyendo inversiones (Bs/ha/año)

PRODUCTO	Cebolla	Frutilla	Maíz	Zanahoria	Durazno	Leche	Flores
Gasto	1.186	1.010	1.095	360	7.267	624	20.429

En este cuadro se muestra el Gasto Total que los productores realizan en riego. Se ha incluido en dicho costo la depreciación tanto de bombas como de pozos.

Nótese que la producción de flores es, con mucho, el rubro que más gasto en riego realiza seguida de la de durazno, con cifras importantes, y muy por debajo los demás productos, donde la leche y las zanahorias son aquellos donde menor gasto se realiza.

Costo unitario actual del agua por producto (Bs/m3)

PRODUCTO	Cebolla	Frutilla	Maíz	Zanahoria	Durazno	Leche	Flores
Costo	0,19	0,25	0,26	0,04	0,53	0,10	0,63

Este cuadro es muy ilustrativo. Nos muestra cuánto le cuesta a cada productor un metro cúbico de agua efectivamente aprovechado con fines de riego.

Vemos que este costo unitario fluctúa entre 0,63 Bs/m3, en el caso de la producción de flores y 0,10 Bs/m3 para el caso de la producción de leche. El caso de la zanahoria, como vimos es atípico, y por lo tanto no representativo.

Como se ve, con excepción de las flores, el costo unitario para todos los productos es bajo, si lo comparamos con el precio referencial de venta contenido en el Contrato de Concesión con la Empresa Aguas del Tunari, el cual es de 0,48 Bs/m3.

Costos del agua y costos de producción (Bs/ha)

PRODUCTO	Cebolla	Frutilla	Maíz	Zanahoria	Durazno	Leche	Flores
Agua	1.186	1.010	1.195	360	7.267	624	20.429
Producción	4.900	6.830	6.140	5.810	54.836	37.397	132.165
Incidencia	17%	12%	17%	6%	13%	1%	15%

En este cuadro se relaciona los costos del agua para riego, con los costos totales de producción, donde se han incluido los costos de insumos (semilla, fertilizantes, plaguicidas y otros), maquinaria, mano de obra para las actividades de preparación del terreno, siembra, limpieza, cosecha, poscosecha y los gastos de comercialización del producto.

Se muestra la incidencia porcentual del costo del agua en el costo de producción, notándose que en la producción de cebolla y maíz son los que mayor incidencia tiene el costo del agua, en contraste con la de zanahoria y leche, donde esta incidencia es menor.

Tasas de rentabilidad de los productos(%)

PRODUCTO	Cebolla	Frutilla	Maíz	Zanahoria	Durazno	Leche	Flores
TIR	56,6	18,6	47,7	44,3	25,6	20,8	25,4

Este cuadro nos muestra que los 7 productos tienen tasas de rentabilidad modestamente elevadas, donde destacan los productos cebolla, maíz, con TIR cercanas al 50%, a la mitad se encuentran la producción de durazno, flores y leche, con TIR superiores al 20%. La producción de frutilla aparece como la menos rentable, con una TIR inferior al 20%. La producción de zanahoria no se considera representativa por la razón mencionada de no poder contabilizarse la inversión realizada en infraestructura para riego.

Análisis de sensibilidad de la tasa de rentabilidad

Escenario Uno (E-1): Precios actuales del agua / Escenario Dos (E-2): Precio futuro 0,90 Bs./m³

PRODUCTO	Cebolla	Frutilla	Maíz	Zanahoria	Durazno	Leche	Flores
E -1	57	19	48	45	26	21	26
E -2	-4	-9	9	-34	20	8	19

El cuadro anterior nos muestra las variaciones en las tasas de rentabilidad de los diversos productos, en el caso de darse variaciones en el costo unitario del agua (Escenario 2), las cuales se consideraron referencialmente en el orden de 0,90 Bs/m³, que incluyen el precio de venta (Bs. 0.48 m³), en la eventualidad de sustituir la fuente de abastecimiento actual por la del concesionario, mas las inversiones a realizarse para conducir el agua desde la fuente matriz del concesionario hasta la parcela de cultivo (0,42 Bs/m³).

Vemos que a excepción de la producción de durazno y flores, todas las demás, ante este nuevo escenario, bajarían su rentabilidad a tasas no rentables, como el de maíz y leche, o caerían en tasas de rentabilidad negativas, o sea donde

sus costos son mayores a sus ingresos, como es el caso de la zanahoria en el caso más extremo, y las cebollas y la frutilla.

Este panorama muestra a simple vista las consecuencias negativas que podrían provocar en estos subsectores, incrementos importantes en el precio del agua para riego.

A continuación se muestra la información que fue obtenida de una encuesta donde se intento detectar las tendencias y actitudes de los productores en el caso de producirse modificaciones importantes en los factores críticos que inciden en los costos de producción y los precios del mercado, además de variaciones hipotéticas en el precio de la tierra.

Porcentaje de productores según supuesto de mayor disponibilidad de tierra agrícola

SUPUESTO	Mismo cultivo	Otro cultivo
PORCENTAJE	38%	62%

A la pregunta de ¿qué haría si pudiese disponer de más tierra agrícola?, la mayoría contestó que diversificaría su producción a otros cultivos.

Porcentaje de productores según supuesto de menor disponibilidad de tierra agrícola

SUPUESTO	Misma actividad	Otra actividad
PORCENTAJE	62%	38%

Cuando se les preguntó lo contrario, la mayoría respondió que a pesar de ello persistiría en la producción agropecuaria; el resto, que cambiaría de actividad, es decir que trasladaría su fuerza de trabajo, posiblemente a los centros poblados cercanos, para intentar incorporarse a la fuerza laboral industrial, lo cual sería casi un milagro, o engrosar el ejercito de trabajadores por cuenta propia y comerciantes urbanos.

Porcentaje de productores según supuesto de mayor disponibilidad de agua

SUPUESTO	Mayor producción	No necesita
PORCENTAJE	75%	25%

A la pregunta de la posibilidad de contar con mayor disponibilidad de agua para riego, el 75% respondió que sería muy bueno para ellos, en la medida que podrían aprovechar más terrenos agrícolas de manera intensiva y por tanto incrementar su producción.

Porcentaje de productores según supuesto de acceso al agua a precio del concesionario

SUPUESTO	Compraría	No compraría
PORCENTAJE	25%	75%

La pregunta incorporaba el precio del agua del concesionario, de acuerdo al contrato, de 48 Bs/m³, mas las inversiones que tendría que realizar para tener acceso a ella, de 0,42 Bs/m³, lo que totaliza 0,90 Bs/m³.

Las respuestas muestran que la mayoría de los productores percibe claramente que un precio del agua que exceda de sus posibilidades de rentabilidad productiva, está fuera de su alcance y por tanto, aunque pudiera disponer de ella, se rehusaría a hacerlo, pues sabe que aquello implicaría ceder sus utilidades (ingresos), al concesionario.

Porcentaje de productores según supuesto que: el precio del producto en el mercado baje en 1/3

SUPUESTO	Cambiaría a otra actividad	Continuaría con la misma
PORCENTAJE	75%	25%

Las fluctuaciones de los precios de muchos productos agrícolas, es una constante con la cual los productores han aprendido a lidiar, entre otras formas, a través de la diversificación productiva, de la reducción de los volúmenes de producción en las épocas de mayor oferta, y otras múltiples formas más que han sido fruto del ingenio y la creatividad a las que obligan la supervivencia y la competencia.

Una baja en el precio de los productos de un 30% es un extremo que a veces acontece, sobre todo en las épocas de recesión económica como la que se inicio el año 1998 y que parece no haber tocado fondo aún. Ante la pregunta de este extremo, el 75% de productores manifestó que aquello los induciría a cambiar de actividad económica, lo cual, como vimos, conlleva al engrosamiento de la masa urbana no productora de alimentos y al mismo tiempo, demandante de los mismos.

Porcentaje de productores según supuesto que el precio del producto en el mercado suba 3 veces

SUPUESTO	Ampliaría cultivo	Invertiría
PORCENTAJE	87%	13%

Este es un supuesto que, de tan optimista suena a irrisorio, pero, como soñar no cuesta nada, se la hicimos a los productores, quienes, en su inmensa mayoría, nos respondieron con una sonrisa que ampliarían sus cultivos y diversificarían su producción a otros rubros inclusive menos rentables pero más estables en cuanto a precios. El resto, con una carcajada nos respondió que se compraría un tractor, un camioncito, una ordeñadora eléctrica, un molino, una desgranadora, o un motocultor, y muchas otras cosas más.

Porcentaje de productores según supuesto que: disminuya la disponibilidad actual de agua

SUPUESTO	Situación crítica	Invertiría para tener agua	Emigraría
PORCENTAJE	74%	13%	13%

Las variaciones en la disponibilidad de agua en el pasado, estaban casi directamente relacionadas con los cambios estacionales, los índices de precipitación y los derechos consuetudinarios de uso.

En el presente, el fantasma de la concesión ha llamado a la alerta a los usuarios del agua, quienes ven amenazado su derecho al acceso y por lo tanto, a la disponibilidad real. A la pregunta de cuál sería su situación en caso de que se diera de una disminución real en su posibilidad de acceder al agua, el 74% respondió que su situación se tornaría tanto más crítica cuanto mayor sería la restricción, es decir, en una proporción directa con relación a la disponibilidad actual. Si a este porcentaje le sumamos el que respondió que emigraría, tenemos que solo el 13% de productores respondió que haría frente a la reducción de la disponibilidad con medidas concretas, como ser la inversión en la perforación de nuevos pozos u otras fuentes alternativas.

Las dos últimas preguntas de la encuesta estuvieron dirigidas a captar opiniones de los productores respecto a las fuentes de crédito a las cuales tuvieron acceso y al impacto que el empleo del crédito como fuente de inversión generó en sus economías.

Porcentaje de productores según accesibilidad a fuentes de crédito

SUPUESTO	Solo CIDRE	Fondos/Cajas + CIDRE	Banco + CIDRE
PORCENTAJE	45%	22%	33%

Como vemos, aunque mayoritaria, el CIDRE no es la única fuente financiera a la que accedieron los productores. 22% de ellos combinaron financiamientos del CIDRE con Fondos Financieros, mientras que el 33% lo hizo en una combinación con el sistema bancario tradicional.

Porcentaje de productores según supuesto de inaccesibilidad al crédito

SUPUESTO	Crecimiento inviable	Estaría en otra actividad	Emigraría
PORCENTAJE	49%	38%	13%

Se les preguntó cuál hubiera sido su situación en el supuesto de no haber podido acceder al crédito para la realización de las inversiones que hicieron en riego y otros insumos productivos. Casi la mitad considera que el crecimiento económico que han logrado hubiera sido inviable sin el crédito al que accedieron. A este se sumó el 38% que dijo que seguramente hubiera abandonado la actividad agropecuaria, y finalmente el 13% restante indicó, medio en broma, que no hubiera sido posible la realización de la entrevista porque a lo mejor hubieran estado lejos de aquí.

Queridos amigos, saquen Uds. las conclusiones.

COMENTARIO A LA PONENCIA

DESARROLLO AGROPECUARIO Y LA GESTIÓN DEL AGUA

Humberto Gandarillas

Coordinador

CAT-PRONAR

E.MAIL: gtpronar@pino.cbb.entelnet.bo

Cochabamba, 3 al 9 de abril del 2000

LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL VALLE CENTRAL DE COCHABAMBA

El análisis y gran parte de los comentarios que se presentan a continuación fueron realizados por el PRONAR durante el primer semestre de 1995, cuando el BID solicitó una justificación para el eventual financiamiento de proyectos de microriego en el Valle Central de Cochabamba, donde se podían anticipar conflictos sectoriales entre riego y agua potable respecto a las fuentes de agua.

El Valle Central de Cochabamba, que históricamente ha confrontado limitaciones en cuanto a la disponibilidad de agua para riego, actualmente enfrenta además necesidades crecientes de agua potable para atender la demanda de su población.

Las precipitaciones en el Valle Central se encuentran entre los 500 a 700 mm anuales, con promedios de evaporación en el orden de 1,200 a 1,800 mm por año. Las limitaciones del agua proveniente de las lluvias se incrementan por efecto de la concentración de éstas en unos cuatro meses del año y los rápidos escurrimientos que se producen por efecto del relieve topográfico.

En el Valle Central de Cochabamba se encuentran las ciudades de Cochabamba, Quillacollo y Sacaba; además de varias localidades menores (Sipe Sipe, Suticollo, Vinto, Colcapirhua, Tiquipaya, Chiñata, Melga, etc.) y un gran número de comunidades rurales en las que se practica una agricultura intensiva. La población total asentada en el Valle Central alcanzaba durante el Censo de 1992 a 620,116 habitantes, distribuidos en el Cuadro N° 1.

SERVICIO DE AGUA POTABLE

El agua potable para la ciudad de Cochabamba y las conurbaciones hacia Sacaba y Quillacollo, con una población de aproximadamente 470,000 habitantes (76% del total de la población del valle) tiene una cobertura de alrededor de 55% de la demanda.

Mientras tanto, en la ciudad de Quillacollo la provisión de agua está a cargo de la Alcaldía, que realiza el suministro de agua principalmente mediante pozos públicos zonales, dando una cobertura de alrededor de 45% a las necesidades de su población.

Por otra parte, en la ciudad de Sacaba el suministro de agua proviene de diversos sistemas de riego tradicionales, en los que la Alcaldía cuenta con derechos y funge como socio; contando con una dotación volumétrica de agua que le permitiría atender el 100% de la demanda de su población, pero al carecer de infraestructura de captación y distribución, brinda cobertura solamente al 60% de la misma.

Nº CANTON CENSAL	POBLACION URBANA	POBLACION RURAL	POBLACION TOTAL
1. Provincia Cercado			
1.1. Cercado (Cochabamba)	407,825	17,136	424,961
2. Provincia Quillacollo			
2.1. Quillacollo	42,278	20,281	62,559
2.2. Conurbación	28,687	-	28,687
2.3. Sipe Sipe	2,033	13,461	15,494
2.4. Tiquipaya	3,037	10,334	13,371
2.5. Vinto	9,493	11,080	20,573
3. Provincia Chapare			
3.1. Conurbación	36,905	-	36,905
3.2. Sacaba	8,435	-	8,435
3.3. Chiñata	-	4,333	4,333
3.4. Ucuchi		4,818	4,818
TOTAL	538,693	81,443	620,116

Fuente: Censo 1992 (INE - Cochabamba)

Las otras poblaciones del Valle Central tienen una diversidad de formas de acceso al agua de consumo humano; estando en muchos casos relacionadas con sistemas de riego tradicionales en los que el pueblo representado por sus alcaldías funge como socio. Alternativamente, se sirven de pozos públicos.

En el área rural, el agua de consumo humano proviene mayormente de pozos privados de poca profundidad, que han sido excavados por los propios usuarios.

SISTEMAS DE RIEGO

En el Valle Central existe una gran cantidad de sistemas de riego, que están organizados en base a una diversidad de fuentes de agua, que pueden ser pequeños embalses construidos en la cordillera, cursos naturales de quebradas, trasvases de cauces, pozos, vertientes, etc.

La gran mayoría de ellos solamente funciona durante la época de lluvias, proporcionando riego suplementario a los cultivos de verano. Aunque no existe un inventario detallado de los mismos, se conoce que en cada una de las quebradas o torrenteras que ingresan de la cordillera hacia el valle existe por lo menos un sistema de riego que funciona con las aguas de flujo base de los cauces naturales.

Para la atención de una parte del Valle Central también opera el Sistema de Riego N° 1 que almacena aguas de toda la cuenca del Valle Alto durante la época de lluvias en el embalse de "La Angostura", a fin de suministrarla en el período de estiaje, siendo el sistema público más grande que ha sido construido en el país.

En todos los sistemas se presenta un marcado déficit de agua, puesto que operan generalmente durante el verano cuando se dispone de agua en los cauces naturales. En base a la oferta de agua se estima que el área regada en forma intensiva llega a un máximo de 10,000 Ha.

Diversas alternativas han sido estudiadas, con miras a satisfacer las necesidades de agua del Valle Central, la región con mayor intensidad de riego en el país, con una importante producción de forrajes para la ganadería lechera y con un significativo aporte en la producción hortícola para la provisión de alimentos de consumo doméstico.

La cuenca del Valle Central está conformada por las subcuencas de Sacaba y de Cochabamba, además de la cuenca tributaria del Valle Alto. En el Cuadro N° 2 se presenta las áreas de la cuenca del Valle Central.

SUB CUENCA	AREA TOTAL (Km2)	AREA MONTAÑA (Km2)	AREA VALLE (Km2)	
			AGRICOLA	URBANA
Cochabamba	1150	730	342	78
Sacaba	440	310	118	12
TOTAL	1590	1,040	460	90

Fuente: Aproximación realizada por el PRONAR en base a cartas IGM

Las necesidades de agua se presentan en base a dos tipos de demanda principales: a) agua potable para uso doméstico e industrial y b) agua de riego para uso agrícola.

NECESIDADES DE AGUA POTABLE

Las necesidades de agua potable y de uso doméstico están dadas por el crecimiento de la población y el incremento de las necesidades industriales; las cuales han sido estimadas en base a los resultados de los dos últimos censos (1976 y 1992), que muestran índices de crecimiento de 4,19% anual para la provincia Cercado en la que se encuentra la ciudad de Cochabamba y de 4,28% y 4,01% para las provincias de Sacaba y Quillacollo respectivamente.

Para efectos de proyección del incremento demográfico, se ha tomado una tasa promedio de 4,00% de crecimiento anual para el Valle Central; de donde se ha elaborado el Cuadro N° 3, en el que se muestran las estimaciones de la demanda de agua potable para los próximos 50 años tomando como referencia un suministro de 150 litros/habitante/día, equivalentes a 0,15 m3/seg por cada 86400 habitantes.

Cuadro N° 3. Proyección Estimada de la Demanda de Agua Potable

DESCRIPCIÓN	POB.	POB.	TASA	PROYECCION ESTIMADA DE LA POBLACIÓN (AÑOS)					
	1976	1992	76-92	1995	2005	2015	2025	2035	2045
POBLACIÓN VALLE	331000	620116	4,00	697580	1032754	1528974	2263618	3351245	4961458
DEMANDA (Q=M3/seg)	0.57	1.08		1.21	1.79	2.65	3.93	5.82	8,61
OFERTA (M3/seg)	0.33	0.60		0.67	1.95	3.13	4.53	6.13	7,13
DEFICIT (Q=M3/seg)	0.24	0.48		0.54	-0.16	-0.48	-0.60	-0.31	1,48
ATENCION (%)	0.57	0.56		0.55	1.09	1.18	1.15	1.05	0,83

FUENTE: Elaboración PRONAR en base a Información de CORDECO, SEMAPA y Empresa Misicuni.

DEMANDA DE RIEGO

En razón del crecimiento de las áreas urbanas y de la limitación de superficie que tiene el Valle Central, se observa un decremento sucesivo de las áreas agrícolas y consecuentemente de la demanda de agua para riego. Se estima la disminución de áreas agrícolas considerando una sucesivamente mayor expansión vertical y una ocupación más intensiva del área de montaña, en base a la cual se han asumido los siguientes índices de ocupación de la tierra agrícola:

- * 1976 - 2005: 100000 habitantes por 1000 hectáreas.
- * 2005 - 2020: 150000 habitantes por 1000 hectáreas.
- * 2020 - 2035: 200000 habitantes por 1000 hectáreas.
- * 2035 - 2045: 250000 habitantes por 1000 hectáreas.

Considerando un área potencialmente regable de 49666 ha en el año 1976, de las cuales se estima que unas 10000 ha eran efectivamente regadas, se han realizado las proyecciones de la demanda de riego. La oferta adicional de agua se realizó en base a los proyectos previstos por CORDECO (Sacaba con 1400 ha), el FDC (varios con unas 500 ha) y PRONAR (varios con unas 600 ha) con lo cual se llegaría a 12500 ha el año 2000, a 15000 ha el año 2005 (proyectos Viloma y Chocaya), y finalmente a 23000 ha con el proyecto Misicuni para el año 2010.

De esa manera, el año 1995 se estima una demanda de riego para 46000 ha (área verificada en cartas IGM escala 1: 50000); las cuales por efecto del crecimiento urbano se reducirían hasta un área estimada de alrededor de 23000 ha en el año 2045.

Cuadro N° 4. Proyección Estimada de la Demanda de Agua para Riego

DESCRIPCIÓN	POB.	POB.	TASA	PROYECCION					
	1976	1992	76-92	1995	2005	2015	2025	2035	2045
AREA REGABLE (ha)	49666	46775	(0,37)	46000	42648	39340	35115	29677	23236
AREA REGADA (ha)	10000	10000	0,00	10300	15000	23000	23000	23000	23000
DEMANDA (Q=M3/seg)	12,60	11,87		11,67	10,82	9,98	8,91	7,53	5,89
OFERTA (Q=M3/seg)	2,54	2,54		2,61	3,81	5,83	5,83	5,83	5,83
DEFICIT (Q=M3/seg)	10,06	9,33		9,06	7,01	4,15	3,07	1,69	0,06
ATENCION (%)	0,20	0,21		0,22	0,35	0,58	0,65	0,78	0,99

DISPONIBILIDAD DE AGUA

El Valle Central dispone de tres categorías de recursos hídricos para atender sus necesidades: 1) agua subterránea y 2) agua superficial de la propia cuenca, y 3) agua superficial de cuencas vecinas. El inventario de tales recursos, elaborado por la Empresa Misicuni se presenta a continuación:

AGUA SUBTERRÁNEA

Se estima (PRONAR) que al presente se está aprovechando un caudal medio anual de 1,20 m³/seg. en el Valle Central y que en el futuro unos 3,00 m³/seg adicionales de agua pueden ser explotados con campos de pozos profundos.

AGUA SUPERFICIAL

El aprovechamiento actual se estima en un promedio anual de 1,60 m³/seg. Dadas las condiciones topográficas y geológicas en la mayoría de los torrentes, es posible incrementar los caudales disponibles en la época de estiaje construyendo y mejorando pequeñas obras de almacenamiento en las partes altas de la cordillera, hasta llegar a un caudal aprovechable de alrededor de 2,50 m³/seg.

Agua Superficial de Cuencas Vecinas

Se estima que el caudal proveniente de cuencas vecinas para agua potable y riego llega a unos 0,50 m³/seg. Sin embargo, el mayor potencial todavía aprovechable radica en el trasvase de aguas de otras cuencas hacia el Valle Central, encontrándose entre ellos los proyectos de Misicuni, Corani y Palca (Figura 1). Los costos y caudales esperados para cada alternativa han sido estimados por la Empresa Misicuni y se presentan en el Cuadro N° 5.

Cuadro N° 5. Opciones de abastecimiento de agua de cuencas vecinas

		* COSTO DE LOS PROYECTOS		PRODUCCION DE
Nº.	PROYECTO	(En millones de US\$)		DE AGUA
		INVERSION	O&M	(m ³ /s)
1.	MISICUNI			
1.1.	Misicuni Múltiple	322,60	0,93	6,50
1.2.	Misicuni Túnel Trasvase	60,00	0,5	0,70
1.3.	Misicuni Presa - Túnel	171,20	0,30	3,50

1.4.	Misicuni Bombeo	26,50	0,46	0,40
1.5.	Misicuni Alt. 1 (mínimo)			
	Bombeo-gravedad	101,80	0,55	1,10
1.6.	Misicuni Alt. 2 (mínimo)			
	Bombeo-gravedad	93,70	0,34	1,00
1.7.	Misicuni Alt. 3 (mínimo)			
	Gravedad con 1 embalse	91,10	0,19	1,00
1.8.	Misicuni Alt.4 (mínimo)			
	Gravedad c/regulación en 2 ccas.	92,50	0,19	1,00
2.	PALCA			
2.1.	Palca Presa-Túnel	160,80	0,30	2,00
2.2.	Palca Presa-Canal- Túnel	143,10	0,30	2,00
2.3.	Palca Canal-Túnel	59,80	0,15	0,70
2.4.	Palca Bombeo	12,10	0,85	0,24
3.	CORANI			
3.1.	Corani-Túnel	97,30	1,96	1,00
3.2.	Corani-Bombeo	30,60	1,65	0,50

* Costos y caudales estimados por la Empresa Misicuni en 1992.

Fuente: Los Recursos Hídricos en Bolivia y su Dimensión Ambiental

Además de las categorías de recursos hídricos antes señaladas, que están referidas a la fuente de agua, es importante destacar que la oferta de agua también puede incrementarse en función de la gestión de manejo y las eficiencias de operación de los sistemas de suministro y distribución.

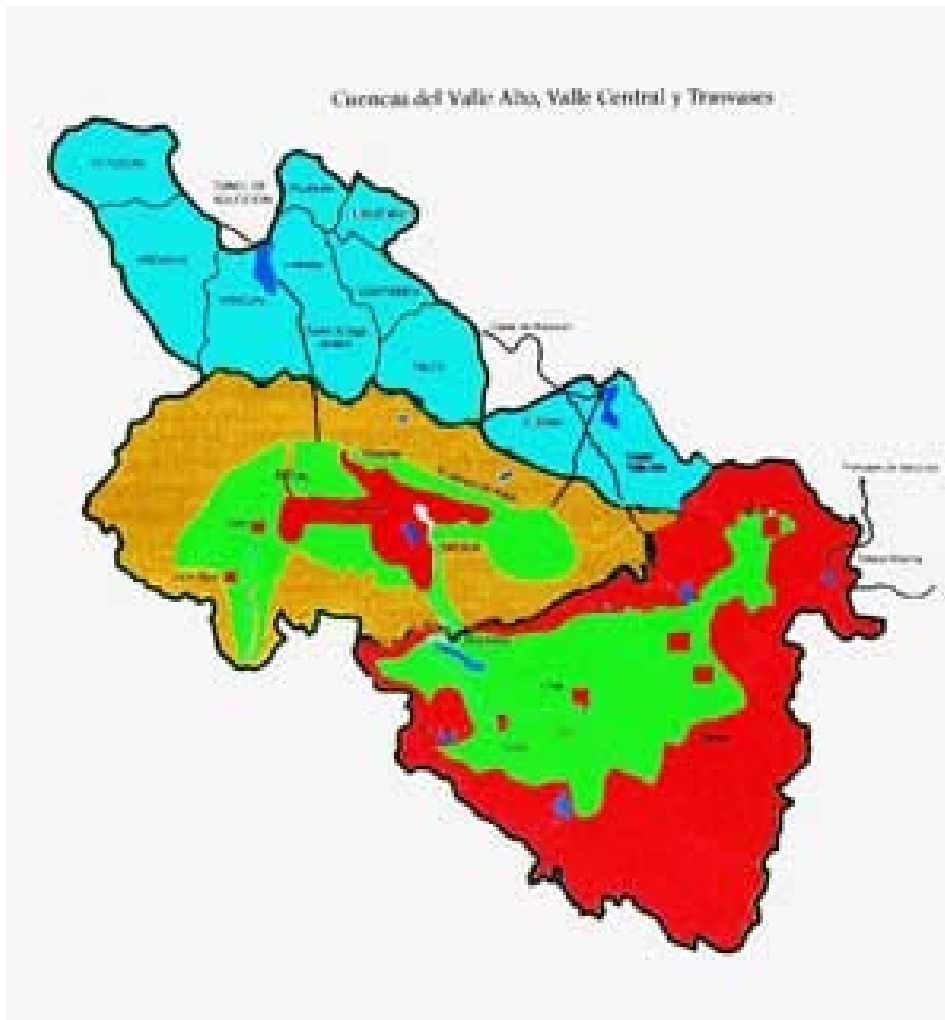
PERSPECTIVAS PARA EL SUMINISTRO DE AGUA

Agua Potable

Los planes de expansión de corto y mediano plazo de SEMAPA (1995), para atender hasta el año 2000 el 85% de la demanda con una dotación basada en un consumo per cápita de 150 litros/habitante/día, incluían entre sus acciones más importantes las siguientes:

1. Mejoramiento de los sistemas de conducción (Canal Escalerani - La Cumbre y sistema de conducción Tolapujro).
2. Mejoramiento de las redes de distribución (renovación parcial de redes principales en la ciudad de Cochabamba).
3. Implementación de infraestructura de embalse y regulación (presa Wara Wara para almacenamiento y presa La Cumbre para regulación).
4. Implementación de pozos para el aprovechamiento de aguas subterráneas (pozos profundos en El Paso, Tiquipaya y Sipe Sipe).
5. Tratamiento de aguas (planta de defloculación de aguas de La Angostura y expansión de las lagunas de oxidación en Alba Rancho).

Figura N° 1. Cuencas del Valle Central, Valle Alto y Cuencas Adyacentes

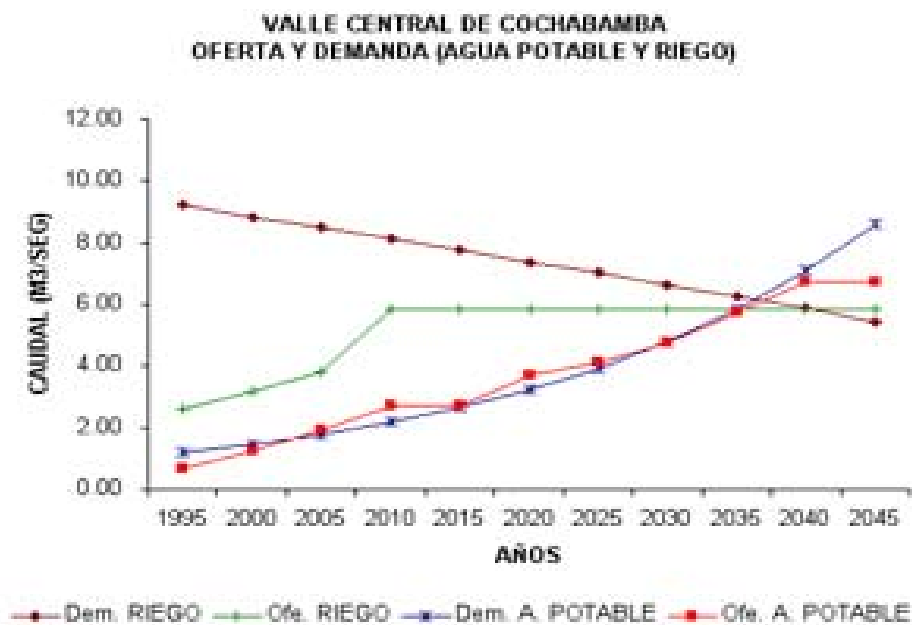


Mediante tales acciones se pretendía incrementar la oferta de agua potable de aproximadamente 670 l/s disponibles en 1995 a 1250 l/s para el año 2000. De allí en adelante el abastecimiento sería gradualmente incrementado en función de las proyecciones de la demanda. Las perspectivas futuras de ampliación de la oferta de agua se relacionan fundamentalmente con la implementación de pozos profundos para atender las necesidades de mediano plazo y con proyectos de mayores alcances y dimensiones, entre los que se destacan las opciones de aprovechamiento de agua señaladas anteriormente: a) Misicuni, b) Palca y, c) Corani.

En la ejecución del Proyecto Misicuni por fases se ha previsto efectuar en primer término la construcción del túnel de trasvase (pto. 1.2 del Cuadro N° 5) con el que se obtendría un caudal útil de 0,70 m³/seg, que estaría disponible para consumo humano (agua potable) a partir del año 2000. Posteriormente (hasta el

año 2005), sería construida la presa (pto. 1.3 del Cuadro N° 5) con la que se incrementaría el caudal útil hasta 3,50 m³/seg, de manera que se cubran las necesidades de agua potable y se incremente la oferta de agua para riego. Luego serían incorporados 0,40 m³/seg con agua de pozos profundos. Finalmente, para las proyecciones presentadas en este documento (Figura 2) se considera la conclusión de Misicuni Múltiple el año 2040, con una oferta neta de 6,50 m³/seg. A partir de ese año, nuevos esquemas de abastecimiento deberían ser implementados.

Figura N° 2. Proyección de la oferta y demanda de agua potable y riego



Agua para Riego

Las instituciones más involucradas en la ampliación del riego para el Valle Central son Prefectura, FDC y PRONAR, que proponen sus planes de suministro de agua en base al mejoramiento y ampliación de sistemas existentes, con aguas superficiales provenientes de la propia cuenca y de cuencas vecinas.

En un alcance preliminar de cinco años, se estima que con el apoyo de las tres instituciones mencionadas se incrementaría en 2500 ha el área regada en el Valle Central. Los proyectos de riego más importantes en preparación son los siguientes:

1. Sacaba: con unas 1400 ha de expansión.
2. Chankas, El Paso, Achujchiri: con unas 450 ha de expansión.

Otros proyectos con estudios de preinversión (Viloma, Chocaya, Saythu Khocha, etc.), que durante los próximos diez años podrían regar otras 2500 ha adicionales; tomando en cuenta que la expansión del área de riego está supeditada a los factores siguientes:

- a) El mejoramiento y ampliación de los sistemas de riego existentes.
- b) La aplicación de medidas que permitan un uso más eficiente del agua disponible.
- c) La construcción de sistemas de uso múltiple en los que se incorpora como prioridad principal el suministro de agua potable. En las proyecciones realizadas se considera que Misicuni regará 8000 ha a partir del año 2010.

CONCLUSIONES

En base a las consideraciones realizadas y tomando en cuenta las condiciones, necesidades y opciones de suministro de agua potable y de riego para el Valle Central se puede concluir en que:

1. El crecimiento urbano muestra un continuo incremento de las demandas de agua potable, que al presente se considera de 150 litros/habitante/día, equivalentes a 0,15 m³/seg por cada 86400 habitantes.
2. La disponibilidad de agua y las acciones inherentes a su aprovechamiento deben incluir una evaluación más detallada de las alternativas existentes, para atender la creciente demanda de agua potable.
3. Las tendencias de crecimiento demográfico del Valle Central en una tasa de 4% anual y la expansión de las áreas urbanas están provocando la disminución de áreas agrícolas.
4. Las pérdidas de área agrícola por efecto del crecimiento urbano muestran un sucesivo decremento de la demanda de agua para fines de riego.
5. La demanda de agua para riego subsiste a pesar de todas las acciones previstas hasta el año 2010, dentro de las cuales se incluye el Proyecto Misicuni que regará 8000 hectáreas.
6. La planificación del uso de la tierra para fines urbanos y agrícolas debe considerarse como una urgente medida de estrategia de desarrollo del Valle Central de Cochabamba.
7. La expansión de sistemas tradicionales de riego, considerando su potencial y uso actual con derechos fuertemente arraigados en las comunidades de

regantes no interfiere en el suministro de agua potable, puesto que sus incrementos en caudal son modestos y sus fuentes de agua son dispersas.
8. El manejo de los sistemas de riego tradicionales requiere de mayor eficiencia, para lo cual es necesario introducir mejoras infraestructurales que viabilicen otras acciones complementarias.

COMENTARIOS A LA PONENCIA

DESARROLLO AGROPECUARIO Y LA GESTIÓN DEL AGUA

Cochabamba, 6 al 12 de marzo del 2000

Gonzalo Alfaro Denus, Ph.D
Director Programa de Alimentos y Productos Naturales
Facultad de Ciencias y Tecnología
Universidad Mayor de San Simón
Cochabamba - BOLIVIA
E.Mail: galfaro@fcyt.umss.edu.bo

Comenta:

De principio deseo felicitar a organizadores, patrocinadores, conferencistas, comentaristas y visitantes de www.cgiac.org por su participación en este foro electrónico y su contribución a que el conocimiento pueda usarse como un instrumento para la toma de decisiones hacia el desarrollo conjunto de los pueblos del planeta.

A la ponencia de Gonzalo Vargas, yo deseo realizar dos preguntas y un comentario:

La primera pregunta:

Por favor ¿qué instituciones conformaron, desde 1979, el Comité del Plan de Desarrollo Urbano Microrregional, creado por el gobierno central, y si hubo acciones significativas de este comité? Según lo que vemos ahora, en la realidad, parece que nunca existió y si existió, parece que lo que hizo no aportó casi nada o que nadie le prestó atención.

La segunda pregunta:

Habitante del valle central de Cochabamba: ¿invertir en tierras para lotes o invertir en tierras para producción agropecuaria?

Mi comentario es el siguiente:

De una forma excelente, Gonzalo Vargas nos ha transmitido información que todos esperamos que los políticos y autoridades de Bolivia, y sobre todo del Valle Central de Cochabamba, lo tengan presente. Hoy los regantes (que en su mayoría son campesinos en unidades familiares de producción intensiva o semi-intensiva), como un componente dentro del conflicto de agua en Cochabamba, están bloqueando caminos y sólo hace falta una "chispa" para que un polvorín explote. Pero también hay fuerzas que claman por diálogo y que constituyen unas "gotas" que apagan esas "chispas" (que cada vez son mayor en número). Una de esas "gotas de agua de vida" es el arzobispo Tito Solari de Cochabamba, una de las pocas personas confiables en la mente del ciudadano de la calle, ya que la gente dejó de creer en políticos y autoridades.

Está por demás claro que el valor económico del agua sobrepasa los límites de las personas, los barrios, los agricultores, las empresas, los municipios, los gremios, etc, porque se trata de un bien vital (de todo habitante) y que comienza a escasear.

Por ello, los hechos de la semana del 3 de abril del 2000 de Cochabamba, podrían ser la "muestra" objetiva y real para analizar "in vivo et in situ" de como, los países en vías de desarrollo, no deben proceder si quieren evitar perjuicios, dolores y conflictos que pueden ser lamentables. Es además, un lugar y un momento en que los efectos de las reglas de globalización generadas en los países fuertes del mundo sacuden a los países pobres, mostrando claramente que ellas no se pueden aplicar automáticamente y sin meditar, y además sin formar medios y recursos humanos para implementarlo y monitorearlo.

Para Gonzalo Vargas y muchos como él, será necesario seguir trabajando y precisando los datos, proyectando con más precisión el futuro para que el ciudadano de la calle pueda impedir lo malo y aportar a lo bueno. Esta claro que los problemas de agua desarrollo agropecuario en Cochabamba no se resolverán en unos días ello, aunque en Cochabamba y los en próximos días: o se firme un nuevo convenio, o que exista una explosión social, o se dé un enfrentamiento fuerzas del orden y el pueblo, o que el pueblo acepte cualquier decisión por cansancio y se decepcione una vez más, o que finalmente no pase nada.

Max A. Zárate
Candidato a Doctor
Escuela de Salud Publica - División de
Ciencias de la Salud Ambiental
Universidad de California, Berkeley
E.Mail: mbtz@aol.com

Comenta:

Estimados participantes del Foro, me sumo a las palabras de Oso, nuestro coordinador, y espero pronto pueda llegarse a una solución madura al conflicto que lastimosamente ya enluteció a nuestra querida "Ilajta." Espero que los diferentes aportes que se han emitido y que se emitirán contribuyan hacia la obtención de mejores días para quienes habitan en Cochabamba, en Bolivia y en el mundo entero. A continuación va mi comentario al Tema 6.

La exposición de Gonzalo Vargas echa luces sobre un área que es de vital importancia dentro del manejo de aguas no sólo en el Valle Central de Cochabamba y el mismo Departamento, sino en el país entero salvando las diferencias geográficas. Puede que mi poco conocimiento del lenguaje técnico empleado en la exposición haya limitado mi entendimiento de la lectura y hubiese sido de gran ayuda para los(as) lectores(as) que al principio se haga una distinción clara de los temas a tocar, más concretamente lo que el expositor define como actividades agrícolas y agropecuarias. Sin embargo, a lo largo de la lectura esas definiciones se clarifican. Ahora paso a elaborar mi comentario que lo enfoco en el análisis del expositor sobre las tendencias históricas de desarrollo agropecuario en el Valle Central de Cochabamba y su visualización del futuro del mismo.

1. Tendencias históricas

Algo que ayuda enormemente a la comprensión de las tendencias mostradas por Gonzalo Vargas es su presentación sobre la distribución espacial de la población, la disminución de la disponibilidad de terrenos para el desarrollo de actividades agropecuarias en el área urbana y la parcelación por razones hereditarias o de transferencia en el área rural durante los últimos 40 años. Además, esta presentación permite visualizar (1) la extensión del Valle Central de Cochabamba y (2) la ubicación de los terrenos que aún se conservan para este tipo de actividad en este Valle.

El conocimiento de las tendencias que se dieron en cuanto al uso y propiedad de los terrenos sumados al conocimiento de su existencia y ubicación son o debieran ser, en todo tiempo, de gran utilidad para las autoridades municipales y otras responsables de la planificación del desarrollo agropecuario. Pareciera que este no fue el caso de Cochabamba ya que no se contó con planes a largo plazo

que vayan a corregir y/o potenciar -si el caso amerita- las tendencias mostradas por el expositor. Desde mi punto de vista los casos que merecieron corregirse son la expansión urbana en las áreas urbanas y el parcelamiento cada vez mayor del área rural afectando negativamente a la actividad agropecuaria. También resulta esclarecedor lo ocurrido en el área rural cuando medidas como la reforma agraria, que si bien reivindicaban los derechos y aspiraciones de quienes trabajaban la tierra, se vieron abandonadas y sin ningún tipo de apoyo. Si bien se tenían derechos sobre el uso de la tierra no se tenían ni las herramientas ni los insumos para trabajarla; por otro lado, la dependencia económica o de sustento se trasladó del "patrón" a los centros urbanos.

Lastimosamente no se tienen datos sobre las tendencias en el uso del agua. Su cuantificación por unidad de superficie de suelo es una tarea dificultosa si se consideran los métodos de irrigación empleados aunque se podrían hacer estimaciones conociendo el tipo de cultivos y los niveles de producción que se hayan alcanzado durante esos años. Por otro lado, se tendría que incluir en el análisis de esta tendencia la demanda de agua originada por las actividades netamente pecuarias -ahí no concuerdo con el expositor cuando dice que el uso del agua en la actividad agropecuaria es solamente relevante cuando se trata de sistemas de riego. Las granjas de aves y de ganado porcino, quizás más que la ganadería vacuna, utilizan en sus diversos procesos de producción cantidades de agua que pueden ser comparables a los terrenos que se irrigan en los alrededores. La cuantificación detallada de volúmenes de agua más las tendencias de su uso beneficiarían en mucho la planificación del futuro desarrollo agro-pecuario de la región.

2. El futuro de la agropecuaria en el Valle Central de Cochabamba

Quiero empezar diciendo que coincido plenamente con la conclusión del expositor cuando dice que la falta de eficacia de las políticas públicas sobre el desarrollo agropecuario hace que el escenario futuro de la demanda de agua en el Valle Central sea incierto. En adelante dividiré mi comentario para enfocar el futuro del uso del agua en las zonas urbana y rural separadamente.

En lo que toca al área urbana, estoy también de acuerdo con el expositor cuando concluye que las tendencias que reducen la tierra de uso agrícola son irreversibles (¿quién cedería un espacio urbanizado de alto valor?).

Por otra parte el expositor indica que ello va a ocasionar una reducción de la demanda de riego y quizás este en lo cierto. Sin embargo, resultaría apropiado preguntarse si habría agua disponible para otros usos, ¿cuáles serán estos y quiénes la utilizarán? Entonces el decir que la demanda de agua para riego disminuirá puede llevar a diferentes interpretaciones y habrá que analizarlas todas para arribar a un buen manejo de nuestros recursos hídricos que beneficien tanto a las zonas urbanas como rurales.

En lo que toca al área rural, el expositor concluye que si la producción familiar campesina se tornase intensiva y diversificada provocará un incremento en la demanda de riego. Esta conclusión, que es condicionada, estaría además sujeta a otros patrones que rigen y rigen en el desarrollo agropecuario de la región que el expositor indicó a lo largo de su ponencia. Las familias o pequeños(as) productores(as) agrícolas presentan, por lo general, una tremenda desventaja frente productores(as) de otros rubros agropecuarios, especialmente quienes se dedican a la floricultura y la producción de pollos y ganado porcino. Esta es una desventaja de tipo económico y del uso de ese poder económico en el campo político.

Entonces es muy posible que dadas las condiciones actuales, afirmadas por las tendencias explicadas por la ponencia, la intensificación y diversificación de la producción agrícola no se den, al menos por parte de las familias campesinas. Si ello ocurriera, entonces la demanda de aguas para riego disminuiría aún más y se tendría que pensar en ¿qué hacer con el agua no utilizada para este fin?, y ¿quién producirá los alimentos (productos agrícolas) que se comercializan en los mercados urbanos? Bueno, no es mi intención pintar un panorama sombrío pero es importante reconocer que lo anterior es también una posibilidad y que los incentivos económicos y de bienestar juegan un rol primordial en la producción y el desarrollo agropecuario.

Para terminar simplemente deseo indicar que la necesidad del establecimiento de políticas correctivas que encaminen las tendencias mostradas en esta ponencia es un hecho. Nuestra subsistencia depende básicamente de la producción y disponibilidad de alimentos. No podemos jugar con ella. El desarrollo del sector agropecuario en el Valle Central de Cochabamba tendrá que constituirse, en el futuro, en un modelo de recuperación del sector para el departamento y el país.

La identificación, caracterización y protección de nuestras fuentes de agua para darle un buen uso y establecer un apropiado marco jurídico son tareas primordiales. También la mejora de los servicios de abastecimiento de agua potable y de recolección y tratamiento de aguas servidas -domésticas e industriales, incluyendo las de actividad pecuaria- en poblaciones urbanas y rurales es primordial. La reutilización y el aprovechamiento de las aguas residuales tratadas deberá convertirse en un nuevo puntal del desarrollo agropecuario. Entonces, resulta imprescindible repensar el manejo integral de nuestros recursos hídricos y las implicaciones de este en el desarrollo local, regional y nacional.

Gonzalo Vargas
Investigador Centro Estudios para la
Realidad Económica y Social
C E R E S.
Cochabamba - BOLIVIA
E.Mail: govargas@comteco.entelnet.bo

Comentario Final del Autor

Estimados amigos:

Se trata ahora de responder a las inquietudes de quienes realizaron comentarios sobre la ponencia

El primer comentarista, el Sr. Gonzalo Alfaro Denus Ph.D. quería saber mayores detalles sobre el Comité del Plan de Desarrollo Urbano Microrregional de 1979. Paso a transcribir un párrafo del informe elaborado para Misicuni en donde se toca el tema:

"En julio de 1979 se creó desde el Gobierno Central el Comité del Plan de Desarrollo Urbano Microrregional, tomando como antecedentes la falta de planificación en la expansión conurbana de Cochabamba, el consenso existente entre las instituciones para esa coordinación, y la "superposición de funciones, duplicidad de esfuerzos y dispersión irracional de recursos humanos, materiales y financieros" entre las instituciones estatales dedicadas a actividades de desarrollo urbano, especialmente la H. Alcaldía de Cochabamba y la extinta CORDECO. Este Comité tenía entre sus funciones la promoción de la elaboración de planes y programas locales (de cada centro poblado de la zona) que correspondan a los objetivos y lineamientos planteados en los planes microrregionales, especialmente el Plan de Desarrollo Urbano Microrregional de Cochabamba, que también debía ser promovido desde el comité. En este marco, desde que empezó a funcionar hasta inicios de los 90, el Comité elaboró los planes directores de Tiquipaya, Sipe Sipe, Vinto y Quillacollo, además de Tiraque en el Valle Alto.

Los planes directores de los centros menores elaborados por este Comité Urbano Micro-rregional, tienen entre sus objetivos preservar el área del proyecto Misicuni y orientar los procesos de urbanización en torno a la definición de centros satélites que generen dinámica agrícola.

Ya en 1984, el Comité del Plan Urbano Microrregional identificaba algunos problemas claves para el desarrollo regional, a saber:

Actividades económicas por debajo del potencial de la región, alta presión demográfica sobre las tierras de cultivo y creciente población urbana agudizan problemas de empleo, ingreso y especulación de tierras.

Escasa dotación de infraestructura básica en áreas urbanas.

La expansión acelerada del tejido urbano dificulta un control público sobre el territorio.

La planificación regional propone el potenciamiento de otras regiones ante la imposibilidad de reducir el ritmo de crecimiento de la población urbana.

Siguiendo sobre la problemática agrícola, el mismo documento señala que

(...) no cabe preguntarse si se logrará o no preservar las tierras agrícolas, por el contrario, los esfuerzos deben dirigirse a preservar el futuro ante la posibilidad de que por este camino la gran aglomeración resultante no tendría prácticamente de qué vivir siendo cada vez más utópica la industria como base de la estructura económica futura. No es tampoco la preservación el solo hecho que permitirá que la agricultura resuelva sus problemas estructurales, innumerables y complejos, pero sólo existiendo suficientes tierras agrícolas podrá pensarse en el futuro. (Comité Urbano Microrregional 1984: 7).

La visión del Comité apuntaba, entonces, a preservar las tierras agrícolas no por nostalgias bucólicas ni por mero disfrute del campo; la agricultura estaba planteada como base de la estructura económica (y por supuesto alimenticia) de la mancha urbana cochabambina ante la escasa probabilidad de que la industria tome su lugar.

Los planes reguladores locales definían, luego de un análisis de la realidad del área de trabajo, ciertas políticas de intervención estatal. El Plan Regulador de Tiquipaya, por ejemplo, establecía como políticas de acción para esa zona, la dinamización del aparato productivo, orientada a mejorar las condiciones de producción de los habitantes tradicionales de Tiquipaya, campesinos y artesanos; la preservación de la actividad agrícola, que busca resguardar las tierras para el cultivo agrícola mediante el incentivo a la floricultura, fruticultura, olivicultura, avicultura y explotación forestal (Comité Urbano Microrregional 1984).

También se proponía ya la consolidación de una organización de Alcaldías de la Microrregión (Gobierno Metropolitano) que permita reivindicar a las zonas más pequeñas y desprotegidas, coordinando acciones de planificación en un terreno donde reinaba la anarquía.

De la misma manera, el resto de los planes locales establece límites para el crecimiento urbano de cada ciudad mediante la definición de políticas de uso de la tierra. Todos estos planes abundan sobre el "potencial agrícola" y la importancia de preservar las "tierras agrícolas" en cada una de las zonas.

Sin embargo, disposiciones destinadas a frenar la conversión de la tierra agrícola en suelo urbano, las cuales combinan medidas nacionales (Ley 556), departamentales (actividades del Comité Urbano Microregional) y regionales (Planes reguladores de los centros poblados más importantes), han dado escasos resultados debido a deficiencias de concepción, coordinación, voluntad política y medios tanto en su elaboración como en su aplicación."

Sobre la segunda pregunta acerca de la conveniencia de invertir en tierras para lotes o para producción agropecuaria. Esto depende de muchos factores que habría que estudiar con mayor detalle, la relación agua-tierra y las oportunidades que brinden los mercados locales y extranjeros para la producción agropecuaria. Sin embargo, la tendencia generalizada en la zona es a invertir en tierras para la urbanización, lo que por zonas depende de la rapidez con que se presente el proceso de urbanización, la expansión demográfica y naturalmente el mercado de tierras.

Los comentarios del Sr. Max A. Zárate me parecen muy pertinentes. Algunas de sus interrogantes solamente se podrán resolver mediante investigaciones más detalladas sobre la demanda del agua para riego y la potencial demanda de agua potable en una aglomeración urbana siempre creciente, como se comprobó a través de las proyecciones de crecimiento demográfico y urbano para la región del valle central.

Solamente dos aclaraciones respecto a algunos puntos del comentario aludido: por una parte, habría que comprobar las diferencias entre la demanda de las granjas avícolas y porcinas con relación a la demanda de los pequeños productores lecheros. Estos habría que verlo por unidad de producción tipo y a la vez en el conjunto de la demanda de todos los productores de las distintas ramas de producción pecuaria; por otra, la presunción de que las unidades familiares agropecuarias demandarían también menos agua debido a la competencia de las unidades empresariales es algo que no parece sustentarse con los datos que actualmente se cuenta: la "racionalidad" de las unidades familiares implica, actualmente y también en el futuro, una demanda de agua para la producción agropecuaria. Esto significa que los pequeños productores familiares tienen a futuro expectativas crecientes con relación a la intensificación de su producción en diversos rubros relacionados a la horticultura, floricultura y la producción lechera.

Conclusiones Preliminares

Tema 1: "Gestión Integral de Cuencas"

Tema 2: "Conflictos en el uso de Aguas"

Tema 3: "Monitoreo de aguas subterráneas"

Tema 4: "La Ley de Aguas"

Tema 4: "Ley de Aguas" **Tema 5:** "Ley de Agua Potable y Alcantarillado"

Tema 6: "Desarrollo Agropecuario y la Gestión del Agua"

Tema 1: "Gestión Integral de Cuencas"

COMENTARIO del Moderador

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

Estimados participantes del foro:

En medio de un estado de sitio que no da resultado y donde la tensión social, más que aplacarse, tiende a subir, ingresamos a la última fase de nuestro foro. Ayer 9 de abril, habríamos concluido con la fase de exposición y comentarios a las ponencias definidas en nuestros 6 ejes temáticos. A partir de hoy iniciaremos el debate final que nos conducirá hasta el viernes a definir los acuerdos y conclusiones finales de este importante foro sobre la gestión integral del agua en Cochabamba.

Debido a problemas de movilización (ya que es imposible transportarse en Cochabamba, debido a las barricadas y enfrentamientos) algunos miembros del CGIAC que deseaban participar en el último tema no pudieron acceder a sus oficinas para enviar el comentario respectivo. Por ello, inmediatamente se solucione el conflicto, estos serán remitidos para su tratamiento.

Inicialmente quiero poner a su consideración las siguientes pre-conclusiones del Tema 1 "Gestión Integral de Cuencas", las que se basan en el análisis del documento de la ponencia principal (Gestión integral de cuencas con énfasis en la participación ciudadana) del Ing. David Rada y en los comentarios que ésta provocó al interior del foro.

La ponencia principal del Ing. David Rada como bien es remarcado por, Alfredo Durán plantea las bases conceptuales sobre cómo el Estado boliviano pretende implementar políticas para la gestión de los recursos hídricos. La ponencia resalta los esfuerzos estatales en la formulación de bases conceptuales, un

nuevo marco institucional e instrumentos legales que permitan establecer mecanismos de planificación, ejecución, gestión y supervisión de los recursos hídricos tomando a la cuenca como unidad geográfica natural para estas acciones.

En el primer comentario, Juan Carlos Escalera cuestiona la definición de "integral", la cual es conceptualizada por Durán que en el ámbito de una cuenca supone que, los actores involucrados concertan, planifican, toman decisiones e implementan mecanismos conjuntamente para la gestión y el uso del agua.

Destaca que la salud del ecosistema de la cuenca hidrográfica, favorece el servicio ambiental en cantidad y calidad del agua, así como de la permanencia del ciclo del agua misma. El deterioro de la capacidad de reproducción biológica de las tierras del ecosistema de la cuenca, conocido como proceso de desertificación, constituye uno de los problemas graves a enfrentar a partir de un manejo integral.

OBSERVACIONES A LA PONENCIA

1. Una de las grandes observaciones a la ponencia se refiere a que Bolivia no está organizada políticamente en base al concepto de cuencas, y los territorios departamentales y municipales mayormente no se adaptan al área de las cuencas hidrográficas. Esto implica que para promover procesos de implementación de sistemas de gestión hídrica en cuencas, deben generarse una serie de acuerdos no solamente entre los posibles usuarios, sino también entre otras instancias políticas como Alcaldías e incluso Prefecturas. Un punto muy destacado durante el debate público referente a este punto destaca que los territorios de las comunidades originarias tampoco concuerdan con los conceptos de cuenca y/o municipios y son estas últimas las que conforman la actual división política de gestión de recursos.

2. Wulf, Durán y Zárate destacan que la ponencia no expone mecanismos concretos para la aplicabilidad de las políticas estatales en torno al eje temático, es decir no existen definiciones de cómo llevar a cabo los procesos planteados.

3. Las buenas intenciones de la Dirección Nacional de Cuencas pierden toda su seriedad cuando se analiza la actual política gubernamental de gestión de los recursos hídricos, el gobierno a través de la ley 2029 (Ley de agua potable y saneamiento básico) pretende inferir en aspectos muy sensibles de la gestión de recursos hídricos (concesiones, etc.) que van mucho mas allá de lo que debiera ser una ley sectorial y que no tienen nada de "integral".

4. Max Zárate resalta que en la ponencia no se menciona la situación actual de la gestión integral de las cuencas en Bolivia.

5. Wulf Klohn destaca que la ponencia no subraya la naturaleza asimétrica de una cuenca fluvial, así como la compleja problemática para concertar acciones entre los protagonistas de "aguas arriba" y de "aguas abajo". El tema de las relaciones aguas arriba - aguas abajo es difícil y aparentemente ha encontrado solución en muy pocos casos representando un característico eslabón en el cual tropieza la gestión integral.

6. Bazoberry Antonio enfatiza que las cuencas de Bolivia no debieran definirse como "internacionales", como lo hace la ponencia, debido a que de esa manera estaríamos vulnerando el derecho soberano de gestión de nuestros recursos hídricos.

PROPUESTAS E INTERROGANTES

A. Katzir Raanan enfatiza la importancia de promover un sistema regional de investigación que genere soluciones prácticas.

B. Fabio Mafla destaca la importancia de los diagnósticos participativos para identificar problemas, proponer soluciones y alternativas.

C. Max Zárate enfatiza la necesidad de incluir a la salud pública (salud humana y ambiental) como un componente importante en la gestión integral de cuencas.

D. Zúñiga y Zárate, subrayan la importancia de la conformación de equipos multidisciplinarios para la gestión integral de cuencas.

E. Carlos Llerena, destaca el riesgo de considerar a las cuencas como espacio para grandes potenciales plantaciones de especies arbóreas sin tomar en consideración la gran presión sobre las disponibilidades limitadas de agua en las cuencas andinas.

F. Klohn Wulf lanza las siguientes preguntas con el propósito de examinar las facetas de la situación local y buscar caminos viables para encontrar las soluciones integrales a la escala local, algunos de estos cuestionamientos son también mencionados por Duran y Zárate en sus comentarios:

¿Cuáles son las partes interesadas que se han identificado en el valle de Cochabamba?, ¿Están participando en el proceso incipiente de manejo integral?, ¿Están participando en esta conferencia?

¿En qué forma se coordinan actualmente las partes interesadas?, ¿Cómo mejorar la situación?

¿Las instituciones, el municipio metropolitano, los municipios periféricos y los diversos grupos usuarios cuentan con la capacidad para hacerse cargo del asunto aguas al nivel que les concierne? Y si no es así, ¿quién y cómo les va a dar la capacitación necesaria?

¿El valle de Cochabamba cuenta con datos históricos y un sistema de

adquisición de datos básicos, tanto de recursos como de usos, que sea satisfactorio para explorar opciones y negociar acuerdos?

¿Cuáles incentivos existen para usar el agua con el máximo provecho y sin desperdicio? ¿Cuáles otros incentivos se podrían, en forma realista, establecer?

¿La o las instituciones pertinente(s) tienen los medios humanos y materiales para hacerse cargo de la tarea del manejo integral?

¿El marco legal y político aplicable es realista y responde a las necesidades específicas del valle de Cochabamba? ¿Qué nuevos instrumentos se necesitan?

¿Existe la intención y la capacidad de continuar la interacción con los usuarios y las partes interesadas durante todo el proceso de cambio?

¿Cuáles mecanismos de protección de cantidad y calidad de agua ya se encuentran establecidos? ¿Qué falta por obtener?

¿Se dispone de formas de resolución de conflictos respetadas por las partes, sin necesidad de pasar por los tribunales? ¿Cómo se puede mejorar la situación existente?

A partir de este mensaje, en caso de que existan, estaremos a la espera de sus comentarios y aportes en respuesta a las inquietudes planteadas.

Respuestas y Conclusiones del Expositor

Tema: "Gestión Integral de Cuencas"

A cargo de:

David Rada Riveros

Dirección General de Clasificación de Tierras y Cuencas

E .MAIL: ucma@ceibo.entelnet.bo

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

Estimados colegas participantes del foro, para concluir con el tema Gestión Integral de Cuencas y poder definir líneas concretas de acción a nivel nacional, debemos enfatizar algunos aspectos.

En primer lugar, sobre las observaciones efectuadas a la ponencia, algunas ya fueron respondidas. Sin embargo, sobre la división política y administrativa del país y el concepto de cuenca como unidad de planificación, debemos manifestar que se hace evidente que esta división no responde al concepto de cuenca, sin embargo, existen instrumentos ya generados como son el PGDES, PDDs, PDMs y el SISPLAN, los cuales se enmarcan en los principios de equidad, integración y eficiencia, articulando a los ámbitos económico, social, cultural, ambiental, productivo, etc. Pese a contar con estos instrumentos, se presenta una falta de un enfoque integral que considere una gestión y manejo integral y participativo de cuencas, generándose en los PDDs y PDms, resúmenes inmediatistas e insostenibles de proyectos aislados que responden a demandas coyunturales, que atentan contra la inversión óptima de los recursos naturales y favorecen a

su deterioro por falta de una visión sostenible. Por tanto, una línea de trabajo es iniciar el proceso de incorporar el concepto de gestión integral a los instrumentos de planificación establecidos a nivel nacional, departamental y local.

Sobre los mecanismos concretos para la aplicación de políticas, debemos indicar que el Estado boliviano y la política del gobierno actual están en proceso de considerar un contexto de cambio en el cual sus funciones y acciones estén consideradas dentro de un rol promotor, normativo y supervisor del manejo integral de los recursos naturales.

Bajo este marco conceptual las políticas del gobierno en materia de recursos naturales están orientadas a promover la eficiencia, rentabilidad y competitividad del productor junto a la explotación racional de los recursos naturales y a la conservación de los ecosistemas.

Para aplicar estas consideraciones conceptuales a la realidad, el primer instrumento concreto es la Ley de Aguas y su régimen hídrico que está basado en el manejo integral de cuencas, así como otros que se describen más adelante (PNRH).

Pese a esto, es evidente que el concepto de gestión integral de cuencas, que incluye todas las etapas para el desarrollo integral y auto sostenible de estos ámbitos geográficos se encuentra desarrollado conceptualmente, pero aún se tienen que desarrollar acciones reales en este campo y definir estrategias para la aplicación "real" de la gestión integral de cuencas a nivel nacional.

Pero se tropieza, como ya se ha manifestado, con limitaciones de tipo estructural, como la actual división política y administrativa del estado boliviano que no toma en cuenta las cuencas, más bien define a los departamentos y municipios como unidades de planificación. Por tanto se debe llenar el vacío en la gestión actual de los recursos naturales fortaleciendo y apoyando a las prefecturas y municipios en las responsabilidades adquiridas para el manejo de los recursos naturales, además de fortalecer la articulación del nivel nacional con estas instancias departamentales, municipales y comunidades y todos los actores involucrados para la planificación del aprovechamiento sostenible del recurso hídrico.

Adicionalmente, existen otros aspectos que coadyuvan a acentuar la problemática: la degradación biofísica de cuencas que se traduce en los procesos de erosión y desertificación de suelos; los aspectos socioeconómicos, ligados con los índices de pobreza; instrumentos legales insuficientes y en algunos casos inefectivos; información desactualizada y dispersa; recursos humanos insuficientes.

Pese a estas limitaciones es de conocimiento de las potencialidades del recurso agua, tierras y forestal que en la actualidad no está aprovechada a su real

capacidad. Los recursos hídricos en el país son de los más abundantes en el continente, sin embargo su distribución geográfica no coincide con la distribución espacial de la demanda actual.

Por esta razón, el Estado ha logrado avances importantes como es la Estrategia Nacional para la Gestión de Cuencas Hidrográficas, concebida en su inicio como el Plan Nacional de Cuencas Hidrográficas, PLAMACH-BOL elaborado por iniciativa del Gobierno de Bolivia, quien solicitó el apoyo de la FAO con el fin de disponer un documento que oriente la gestión de los recursos hídricos en el ámbito de las cuencas hidrográficas.

Este trabajo se inició el año 1996 con el apoyo del Plan de Acción Forestal para Bolivia (PAF-BOL). Inicialmente se generó el documento "Lineamientos metodológicos para la estructuración del Plan Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas", donde se lograron identificar los factores más importantes, a nivel de cuencas hidrográficas, que condicionan el desarrollo nacional. A partir de este documento se desarrollaron tres documentos a saber: Estrategia de Gestión de Cuencas Hidrográficas, Priorización y Delimitación de Cuencas Hidrográficas y los Módulos de Capacitación en Manejo de Cuencas Hidrográficas.

El PLAMACH-BOL es un documento subsidiario del PGDES, que en armonía con el Plan de Ordenamiento Territorial constituyen los instrumentos estratégicos para el manejo productivo y sostenible de los recursos naturales contenidos en los diferentes ecosistemas de nuestro país. El Plan Nacional analiza las potencialidades y problemáticas desde los puntos biofísico y socioeconómico, y establece una priorización macro de acciones a nivel de las cuencas nacionales.

En la presente gestión para desarrollar operativamente el marco político - institucional del Gobierno Nacional en cuanto al manejo sostenible de los recursos naturales, la Dirección General de Clasificación de Tierras y Cuencas en uso de sus atribuciones desarrolla el Plan Nacional del Recurso Hídrico (PNRH), con el objetivo de tomar acción y definir el marco para la implementación del instrumento base para el manejo integral de los recursos hídricos, donde se contempla la elaboración de los Planes Directores de Recursos Hídricos, como elementos orientados al buen uso y aprovechamiento del agua a nivel nacional, regional y departamental.

Por otra parte se tiene elaborado el Proyecto para la ejecución del balance hídrico a nivel de subcuencas en el país con el objeto de desarrollar un proyecto que permita brindar información básica para la planificación de los recursos hídricos a nivel regional en toda la República, a través de la determinación de la oferta de agua por cuencas y subcuencas.

La Ley de Aguas de Bolivia, que normará el uso y aprovechamiento del agua a nivel nacional, requiere de un acompañamiento técnico que permita resolver problemas de jurisdicción, uso y control del agua. De hecho, la base de datos hidrometeorológicos que será el resultado del presente proyecto se constituirá en la información básica con la que podrán aportar a los Planes Directores Regionales y el Plan Nacional del Recurso Hídrico. Más aún, el régimen de concesiones previsto en la Ley será inaplicable si un conocimiento suficientemente preciso, en espacio y tiempo, de los volúmenes de agua disponibles (oferta de agua) en las cuencas del territorio nacional, lo que también será resultado del Balance.

Lo mencionado anteriormente muestra la importancia del proyecto, que no se circunscribe meramente al conocimiento global o la investigación científica, sino que tendrá una función social, económica y ambiental y proporcionará información indispensable para el desarrollo sostenible de los recursos naturales de las regiones.

Además se pretende iniciar una nueva fase del Balance Hídrico de América del Sur, y con ella continuar y ampliar la colaboración de los países sudamericanos en este campo, que tan fructífera ha sido hasta el presente. La experiencia a obtener servirá para elaborar una nueva Guía Metodológica, para lo que se contará con el apoyo de UNESCO. El proyecto también posibilitará el intercambio de información entre países vecinos, especialmente en lo referente a cuencas transfronterizas como las del lago Titicaca y el río Madre de Dios, entre Bolivia y Perú.

Todas estas acciones están definitivamente dirigidas a implementar el concepto de Gestión Integral de Cuencas y desarrollar las capacidades institucionales, normativas y técnicas.

Por otra parte, contando con un marco Institucional, normativo y técnico, apoyado por instrumentos de planificación a nivel nacional, regional y departamental, se pueden implementar proyectos de manejo integral y participativo de cuencas, de protección y control de cuencas, diseñar e implementar instancias técnicas de cuenca encargadas de su administración, autofinanciamiento para solventar costos de operación y mantenimiento, desarrollo de infraestructura de aprovechamiento del agua, implementar sistemas de monitoreo y control de calidad de aguas, etc.

Podemos manifestar que el MDSP tiene la voluntad política para implementar la gestión de cuencas de forma integral y participativa, sin embargo, para lograr este objetivo se hace necesario el concurso de todos los actores involucrados en la temática promoviendo la activa participación tanto de entidades públicas, como privadas, organizaciones de base e instituciones especializadas, como institutos, universidades y proyectos relacionados con la temática.

Finalmente, la DGCTC propone las siguientes áreas temáticas que deben ser desarrolladas y profundizadas

1. Una línea de acción es desarrollar, definir y compatibilizar metodologías y criterios de caracterización y priorización de cuencas a nivel nacional, en base a toda la experiencia adquirida en proyectos ejecutados o en ejecución, en la información disponible que debe ser sistematizada y otros los insumos útiles, con el objeto de priorizar áreas de intervención en función de la priorización efectuada.
2. Diseñar sistemas de monitoreo y evaluación de proyectos de manejo integral de cuencas, desarrollando indicadores, índices y otros criterios, que nos permitan establecer los avances en la temática.
3. Fortalecer e institucionalizar la Red Boliviana de Manejo Integral de Cuencas, como instancia técnica de intercambio de experiencias y generadora de líneas de acción.
4. Validar y recoger las lecciones aprendidas y experiencias de proyectos de manejo de cuencas ejecutadas o en ejecución y sistematizar esta información.

Conclusiones Preliminares

Tema 1 "Gestión Integral de Cuencas"

A cargo de:

Juan Aparicio P

VISIÓN MUNDIAL-Bolivia

E .MAIL: juan_aparicio@wvi.com

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

Dentro las conclusiones preliminares, deseo poner énfasis en dos puntos concretos:

1) Integral

Considero que existe una apreciación muy reducida del concepto integral. Wulf Klohn hace una aproximación muy cercana al mencionar que la cuenca es un sistema dividido en 2 subsistemas: físico y social.

Lo integral es no quedarnos sólo en la visual técnica de la cuenca. Lo integral involucra lo social, al cual podemos dividirlo en:

- a)** Lo económico. Relacionado con la producción agrícola y pecuaria.
- b)** Lo político. Capacidad de planificar, ejecutar, etc. (mencionado por Durán), pero principalmente de decidir sobre el manejo de sus recursos.
- c)** Lo social. Aspectos referentes a la salud (mencionado por Zúñiga), educación e información social de la comunidad.

d) Lo cultural. El hecho de ser un pueblo andino cuya cultura se caracteriza por la solidaridad.

Lo integral abarca todos estos espacios que debemos considerar cuando hablamos de cuencas. Lo contrario, sería asumir la posición del banco mundial u otros organismos que reducen lo integral a aspectos puntuales, en función de su conveniencia institucional.

2) Cuenca o microcuenca

Si hablamos de cuencas, estamos conscientes que el país es parte de tres cuencas hidrográficas que exceden los ámbitos municipales y, bajo esta situación, debemos hablar incluso de aguas internacionales.

Pero, si conversamos sobre microcuencas, muchas de ellas se hallan dentro de un municipio y pueden trabajarse en ese ámbito. Aunque también existen microcuencas que exceden el ámbito municipal.

Debemos ser conscientes de la necesidad de un reordenamiento territorial, basado en las microcuencas.

Conclusiones Preliminares ***Tema 2: "Conflictos en el uso de Aguas"***

COMENTARIO del Moderador

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

Quiero poner a su consideración las siguientes pre-conclusiones del Tema 2 "Pandoja y Llaukinquiri: Comunidades en Permanente Conflicto" del autor Freddy Omar Fernández Quiroga, Presidente de la Federación Departamental de Regantes Cochabamba y en los comentarios que esta causó al interior del foro.

El caso presentado por Omar Fernández, así como los comentarios muestran algunos temas comunes, que entre líneas o explícitamente han sido planteados a lo largo del debate, y que debieran ser profundizados como temas de investigación:

El conflicto como elemento dinamizador o fuente de desgaste para las comunidades. Mientras Crespo entiende el conflicto como una dimensión dinámica de la cultura política boliviana, Klohn tiende a concebirla como un

fenómeno que desestabiliza el orden social, "fuente de....empobrecimiento... para las comunidades afectadas". En el caso del recurso hídrico es preciso estudiar a profundidad la importancia de los conflictos para las comunidades campesinas como estrategia para defender y acceder a recursos hídricos.

La cultura de la negociación y resolución de conflictos (Klohn) en las comunidades y población urbana. Desde hace unos años existen esfuerzos institucionales por introducir metodologías de resolución de conflictos inspiradas en técnicas funcionalistas norteamericanas, que en general han tenido escaso éxito. En la Guerra del Agua se han realizado intentos de aplicar estas metodologías generando desconfianza entre los actores; la pregunta es: ¿será necesario diseñar una metodología de resolución de conflictos a la boliviana, es decir, que tome en cuenta el saber local, imaginario sociocultural y cultura política de la sociedad civil boliviana?

Los usos y costumbres y conflictos por recursos hídricos (Varas Castrillo, Fernandez, Crespo, Zárate). Los complejos sistemas de manejo tradicional del agua que existen en las comunidades y poblaciones locales, no siempre basados en normas escritas ni reguladas por la normativa oficial, incluyen mecanismos de resolución de conflictos que no están adecuadamente comprendidos ni incorporados en los procesos de toma de decisión para la gestión de los recursos hídricos. El derecho consuetudinario como instrumento de manejo de conflictos es un tema de estudio prioritario.

Políticas públicas y conflictos por recursos hídricos. Como dice Aparicio, el "análisis cortoplacista" de los que planifican el uso de los recursos hídricos es una causa de conflictos. ¿En qué medida las políticas públicas, sean sobre recursos naturales, medio ambiente, servicios básicos, generan directa o indirectamente, conflictos? Otro tema a estudiar.

Conclusiones Preliminares

Tema 3: "Monitoreo de aguas subterráneas"

COMENTARIO del Moderador

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

Estimados compañeros del foro, pongo a su consideración las conclusiones preliminares del tercer tema : Monitoreo de aguas subterráneas

La ponencia del Doctor Alvarado se basa en la discusión de los problemas relacionados a la cantidad y calidad de las aguas subterráneas que surgen del aprovechamiento excesivo de fuentes de agua subterránea poco abundantes.

La ponencia enfatiza la importancia del monitoreo de aguas subterráneas, como requisito esencial para evaluar las condiciones de los acuíferos así como el potencial de aprovechamiento de aguas subterráneas. El expositor destaca la necesidad de implementar o consolidar políticas para proteger los acuíferos contra la explotación excesiva o irracional y contra el deterioro de su calidad debido a la contaminación.

Se plantea la regulación de la explotación de acuíferos mediante un control de la perforación de pozos, incluyendo profundidad, diámetro y caudal. A su vez se debe insistir en el monitoreo operacional para identificar los requerimientos de mantenimiento y servicio rutinario de bombeo, así como limpieza y rehabilitación intermitente del pozo.

Respecto al tema de contaminación, el autor identifica la contaminación directa del abastecimiento de aguas subterráneas vía la fuente, debido a que el sellado sanitario es inadecuado por lo tanto se plantea la urgencia de adoptar reconocidos estándares para el acabado de pozos. Otra causa común de contaminación de aguas subterráneas es el uso de pozos de agua abandonados o en desuso para fines de disposición de efluentes. El autor plantea un mapeo de la vulnerabilidad de contaminación del acuífero, el cual proporciona un marco general dentro del cual puede basarse la política de protección de las aguas subterráneas. Este mapa serviría de fundamento técnico para elaborar el plan de manejo y aprovechamiento de las aguas subterráneas. Al mismo tiempo serviría para la concesión de permisos para la perforación de pozos.

Wulf de igual manera plantea la utilidad y necesidad de conocer y aplicar técnicas de monitoreo y modelos que permitan optimizar el valor de la

información extraída de los datos y también un marco legal y administrativo adecuado, junto con los mecanismos de participación y consulta que permitan obtener el consenso de las partes interesadas.

Zárate enfatiza la necesidad de explicar la(s) causa(s) del por qué el monitoreo realizado por SERGEOMIN (Servicio de Geología y Minería) no se efectúa debidamente. ¿Debido a problemas económicos? ¿Recursos humanos capacitados? ¿Equipos? etc. ¿Cuál es el nivel de participación del SERGEOMIN en la planificación del manejo de los recursos hídricos en esta región o en otras a nivel nacional? (El marco legal también referido por Wulf)

Zárate y Alvarado coinciden en que sin el conocimiento del potencial de los acuíferos, así como de las condiciones actuales de explotación y de la calidad de las aguas subterráneas, las actuales políticas de concesión de los acuíferos pueden llevar a situaciones de sobre explotación. Por otro lado, las políticas de concesión de acuíferos, sin una evaluación previa del potencial del recurso, pueden llevar a una concesión por 40 o más años, por un precio insignificante que sería perjudicial para el estado.

Zárate finalmente rescata el rol de la universidad como la institución responsable de la formación de recursos humanos y plantea que en muchos casos se tendrán que reformular los planes de estudio en el campo del manejo de recursos hídricos.

Huici, Stambuck apoyados por Zárate proponen un sistema de monitoreo que registre de manera permanente las variaciones del nivel de los acuíferos, la calidad de las aguas, los niveles fluviométricos a la salida de las cuencas y la realización de aforos de los ríos en varias secciones para determinar índices de infiltración, posteriormente aplicar un modelo matemático que permita sentar las bases científicas para la elaboración de un plan de control de aguas subterráneas.

Finalmente, existe consenso en afirmar que el conocimiento que se tiene a nivel nacional sobre el potencial de los acuíferos y la calidad de las aguas subterráneas es muy pobre, la aplicación de las políticas de concesión en estas condiciones es muy peligroso, peor aun si no se tienen los instrumentos necesarios para ejercer un control sobre la explotación de los acuíferos concesionados.

Conclusiones Preliminares
Tema 3: "Monitoreo de aguas subterráneas"

Comentario de:
Raúl Huici Winners
Director Programa
Hábitat y Medio Ambiente y
Antonio Stambuk Vargas
Director Unidad de
Informática y Electrónica
CIDRE

E.Mail: cidrecbb@albatros.cnb.net

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

De la ponencia del Dr. Alvarado, podemos colegir sin mucho esfuerzo que lo que se necesita hacer para garantizar tanto la sostenibilidad cuantitativa como la calidad de las aguas subterráneas del Valle de Cochabamba, es mucho y resulta evidente, sobre todo por las preguntas y dudas que los panelistas expresaron, que aún no existe un marco institucional bien conformado para hacer frente a estas necesidades.

Los esfuerzos preliminares que SERGEOMIN realizó a través del Estudio para el Control y la Protección de las Aguas Subterráneas del Valle Alto y otros estudios anteriores, son la base de partida de un esfuerzo que en la actualidad se encuentra, sino trunco, por lo menos incompleto y que merece continuidad y complementación de manera urgente e inmediata.

Los riesgos y contingencias a los que se encontrarán sometidas las aguas subterráneas del Valle de Cochabamba en el futuro inmediato y aún más en el mediano, de mantenerse las tendencias de explotación (incremento de la perforación de pozos profundos y someros y equipamiento de estos últimos de sistemas de bombeo), de afectación de las zonas de recarga (urbanización del pie de monte y los abanicos), y de los riesgos de contaminación (crecimiento del sector industrial y pecuario, creciente uso de fertilizantes y químicos en la agricultura); muestran que su sostenibilidad será imposible si no se toman medidas de protección serias, responsables y permanentes, basadas en información confiable y de fácil acceso, sobre todo para planificadores y usuarios.

Lo ocurrido en el Valle de Quibor en Venezuela, es un lamentable ejemplo de lo que podría ocurrir con las aguas subterráneas del Valle de Cochabamba, si no asumimos de inmediato, como región, un papel más activo en su protección y conservación.

El abandono de las actividades agropecuarias y la migración de los productores campesinos a los centros poblados no es más que uno de los últimos efectos de una serie de males y enfermedades que afectan al sistema productivo regional, entre los que la escasez de agua es uno más de sus múltiples eslabones. Las nefastas consecuencias que aquellos acarrearán para la seguridad alimentaria de un país pobre como el nuestro, nos pueden llevar por el camino de la mendicidad y la dependencia total de la importación de alimentos. Estos son, entre muchos otros, los riesgos a los que podemos estar sometidos en el futuro mediato, de no asumir responsablemente los retos que el Dr. Alvarado y los demás comentaristas (Zárate, Klohn) sugieren en sus intervenciones.

Contar los muertos después de la batalla para evidenciar que ella se realizó, no puede ser más el método para golpearnos el pecho y lamentar lo que debimos hacer y no hicimos.

Wulf Klohn pregunta con genuina preocupación si la situación en el año 2000 ha cambiado y si es posible que "la gente", es decir "el pueblo", está protegido en sus derechos y puede obtener, con la protección de la ley y de las autoridades, la parte del agua que en equidad le corresponde.

Bonita pregunta. La misma que pudo ser respondida, por lo menos parcialmente, con la revuelta popular de principios de este mes, que dejó un saldo de muertos, heridos y detenidos; y todo porque justamente el pueblo considero que, con las nuevas condiciones que el modelo en vigencia pretendía imponer, no iba a poder acceder a la parte del agua que le corresponde, en condiciones justas. Esa fue la raíz y el fondo de este conflicto del cual, como un gran iceberg, ahora sólo asoma la punta.

Los primeros pasos en este largo camino para lograr la protección y aprovechamiento sostenible de las aguas subterráneas, son rearmar, fortalecer y consolidar los sistemas de obtención y sistematización de información básica ya existentes pero que no se encuentran funcionando adecuada ni eficientemente y luego, lo que fue un lugar común en todas las intervenciones sobre este tema: la conformación de un sistema de monitoreo permanente de la cantidad y calidad de los acuíferos.

Para estos propósitos, el CIDRE ha propuesto concretamente la creación de un Sistema de Monitoreo, donde coparticipen además los entes universitarios especializados en el tema: Laboratorio de Hidráulica y Programa de Aguas; y que sea el CGIAC el que se encargue de promocionar y coordinar esta propuesta.

Este primer paso, aunque parezca modesto si lo comparamos con todo lo que se hace necesario realizar para cumplir los objetivos propuestos, creemos que puede ser el punto de partida para el desarrollo de una serie de acciones futuras

que involucren de manera creciente a los actores involucrados y los hagan tomar conciencia de su rol en este proceso.

No hacer nada es lo peor que podríamos hacer.

Respuestas y Conclusiones del Expositor

Tema 4 "La Ley de Aguas"

Comentario de:

Rocío Bustamante Zenteno

Docente Investigador Centro AGUA

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

Estimados amigos:

Una nueva lectura de los documentos que llegaron como comentarios al tema de la Ley de Aguas me ha llevado a concluir que a diferencia de otros temas en los que parece haber algunas posiciones encontradas en el debate, en relación a las críticas y análisis de la propuesta legislativo del Gobierno existe un acuerdo de los participantes en sentido de que en el Anteproyecto de Ley (No. 32) existen muchos temas que deben ser revisados. Hubiera sido interesante recibir en el Foro las opiniones y comentarios de los funcionarios del Gobierno o de los consultores que elaboraron la propuesta, para que nos expliquen cuales son en su criterio sus ventajas y bondades, así como los argumentos de fondo que defendieran el Anteproyecto de las críticas planteadas. Ante el silencio, debemos asumir que los cuestionamientos existentes son aceptados, es decir que la propuesta debe pasar todavía por un proceso de revisiones y modificaciones antes de considerarse que se ha llegado a una versión "final".

Como recordarán quienes estuvieron en el taller realizado los días 24 y 25 de marzo, entre personeros del estado y representantes indígenas y campesinos, esta fue también una de las conclusiones de evento, por lo que incluso se llegó a un acuerdo que establecía que no se pasará la Ley al Plenario de la Cámara de Diputados sin que antes se lleguen a acuerdos sobre su contenido.

Obviamente se espera que en este proceso de definición del contenido "final" de la Ley se tenga una amplia participación de todos los sectores de la sociedad civil que hasta ahora habían sido excluidos, a saber pueblos indígenas y

campesinos, organizaciones de carácter social, instituciones públicas y privadas. Es verdad que esto implicará un largo proceso de negociaciones y acuerdos, pero al mismo tiempo garantizara que la Ley que finalmente sea aprobada cuente con el respaldo de la población y seguramente evitará también que no se tengan que vivir otra vez los días de conflicto que acabamos de pasar.

Este proceso de concertación de la Ley, que recién comienza, nos exige a todos un compromiso serio para llevarlo adelante y hasta el final. Queda mucho trabajo por hacer antes de que se pase el Anteproyecto de Ley al Congreso y más aún cuando se tengan que elaborar los Reglamentos.

En un mensaje anterior ya había mencionado que a corto plazo es necesario compatibilizar la Ley con las demás normas sectoriales que tratan el recurso agua, para comenzar por ejemplo se deben rescatar los aspectos logrados en las modificaciones a la Ley 2029.

A más largo plazo se debe:

Identificar los temas que deben ser objeto de Reglamentos y Normas Técnicas especiales.

Delinear los contenidos generales de estos Reglamentos y Normas Técnicas
Por otro lado es importante precisar la forma en que se trabajarán las modificaciones a la Ley para lograr el mayor consenso posible.

Tanto en este tema como en los anteriores se debería rescatar la experiencia de la Mesa Técnica de la Ley de Aguas, la cual ha resultado ser muy valiosa puesto que gracias a su trabajo se pudo lograr las modificaciones a la Ley 2029 y se tienen propuestas concretas sobre la Ley del Recurso Agua, por lo que sugeriría que se coordinen acciones y se lleve adelante un trabajo conjunto en torno al tema jurídico - legislativo. Esto implicaría que se retomen los esfuerzos que se vienen realizando desde el año pasado para constituir una Mesa Técnica Regional en la que participen profesionales de todos los sectores para tratar los temas arriba mencionados.

Conclusiones Preliminares
Tema 4: "Ley de Aguas "
Tema 5: "Ley de Agua Potable y Alcantarillado "

COMENTARIO del Moderador y Pablo Solón

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

Estimados amigos: Quiero poner a su consideración las siguientes pre-conclusiones de los temas 4 y 5 que son tratados conjuntamente debido a su similitud en diversos aspectos. Para tal efecto he pedido a Pablo Solón que me ayude a puntualizar éstas con mayor propiedad debido al complejo debate legislativo que abarcan ambas leyes.

En la medida en que la realidad y el debate en el foro han mostrado una extrema relación entre las temáticas de la legislación del recurso agua y la legislación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario creemos conveniente plantear algunas conclusiones preliminares que hacen a ambas temáticas.

1) CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. La temática del agua tiene una importancia vital en Bolivia comparable a la que tuvo la problemática de la tierra antes de la reforma agraria de 1953.

1.2. Una resolución no concertada y solamente basada en una óptica privatista y mercantil generará nuevos conflictos sociales de gran envergadura en el país.

1.3. La aprobación de la ley modificatoria de la ley 2029 (Agua potable y alcantarillado) ha abierto un nuevo escenario para la discusión, comprensión y adopción de planteamientos de carácter social acordes con la realidad de nuestro país.

1.4. La agenda de discusión sobre la temática agua comprende diferentes niveles que esquemáticamente son los siguientes:

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO

A. Ley modificada (Aprobada)

B. Reglamentos de:

- a) Concesiones, Licencias y Registros.
- b) Prestación de Servicios
- c) Precios, Tasas, Cuotas y Tarifas
- d) Uso de Bienes Públicos y Servidumbres
- e) Infracciones y Sanciones de Servicios
- f) Otros

C. Compatibilización con leyes, decretos y normas conexas

RECURSO AGUA

- a) Ley (precisión propuesta y concertación)
- b) Reglamentos varios:
- c) Compatibilización con disposiciones conexas.

OTRAS LEYES Y PROYECTOS DE LEY QUE AFECTAN EL RECURSO AGUA

- a) Código Minero, Ley de Electricidad, Ley de Municipalidades, Ley de Hidrocarburo...
- b) Proyectos de ley de Biodiversidad, Turismo,...

2) CONSIDERACIONES DE CONTENIDO

A través del debate en el Foro se ha podido identificar las siguientes temáticas de contenido que son comunes a ambas disposiciones legales:

2.1. Tipos de Derecho para el acceso al recurso agua y para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado (destinatarios, requisitos, duración, atribuciones, obligaciones, carácter económico social, etc.). Parte insoluble de este tema son los usos y costumbres de organizaciones campesinas e indígenas y la forma en la que serán asumidos.

2.2. Formas de mercado o no de Derechos de agua (transferencia, pignoración, libre venta, tarifas, etc.).

2.3. Categorización y priorización de los diferentes usos del agua.

2.4. Planificación y gestión de cuencas y subcuencas (grados de participación de las distintas instancias desde lo municipal hasta lo nacional).

2.5. Expropiación, Servidumbres y Utilidad Pública

2.6. Marco Institucional (Superintendencia de Aguas versus Concejo Nacional de Aguas).

2.7. Mecanismo para la resolución de conflictos (Conciliación y arbitraje, Justicia Ordinaria, etc.).

3) CONSIDERACIONES SOBRE LA FORMA

El debate ha arrojado que la formulación y enriquecimiento de las distintas propuestas a nivel de leyes, reglamentos y normas debe realizarse combinando los siguientes escenarios y actores:

La situación del recurso hídrico en Bolivia
Las organizaciones sociales (campesinas, indígenas y urbanas)
Las políticas de organismos internacionales
La aplicación de leyes de agua en Latinoamérica (Chile y Ecuador)
El poder Ejecutivo
El poder Legislativo
Las instituciones técnicas

Conclusiones Preliminares

Tema 6: "Desarrollo Agropecuario y la Gestión del Agua"

COMENTARIO del Moderador

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

El tema que más se destaca tanto en la ponencia como en los comentarios que se generaron identifican como problemática principal a que el crecimiento urbano muestra un proceso acelerado y sin planificación con el consecuente incremento de las demandas de agua potable. Este fenómeno, considerando el crecimiento demográfico y la actual tasa de expansión de la mancha urbana está provocando la disminución del área agrícola y por ende la disminución de la demanda de agua para fines de riego.

La disponibilidad de agua y las acciones inherentes a su aprovechamiento deben incluir una evaluación más detallada de las alternativas existentes, para atender la creciente demanda de agua potable. La planificación del uso de la tierra para fines urbanos y agrícolas debe considerarse como una urgente medida de estrategia de desarrollo del Valle Central de Cochabamba.

Respecto al riego también se concluye que la demanda de agua para riego subsiste, la expansión de sistemas tradicionales de riego, considerando su potencial y uso actual no interfiere en el suministro de agua potable, y finalmente el manejo de los sistemas de riego tradicionales requiere de mayor eficiencia, para lo cual es necesario introducir mejoras infraestructurales que viabilicen otras acciones complementarias.

Finalmente es primordial estudiar la demanda y oferta de agua para riego y consumo humano especialmente en el valle central y paralelamente efectuar un análisis detallado del mercado de tierras, vinculado a la relación existente entre agua-tierra.

Resultados del Debate

COMENTARIO del Moderador

Cochabamba 10 al 15 de abril del 2000

1. Se propone un sistema regional de Información de Recursos Hídricos.

a) Base de datos interactiva accesible a través del web, LTR, intranet y otros
b) Sistema de información estratégica a través de boletines, revistas, periódicos, talleres, foros, debates, etc. Contenidos: Información Legislativa: Leyes, reglamentos, decretos supremos, disposiciones municipales, etc. Recursos: Hídricos Datos bio-físicos (área, límites, indicadores morfométricos, geología, suelos, cobertura, clima, procesos de degradación, etc.) Hidrología e hidrogeología (oferta de agua), (demanda de agua) Gestión: Inventario de sistemas, planes de manejo, uso del suelo, manejo de conflictos, datos socioeconómicos (políticos y territoriales, población, indicadores socio-económicos), infraestructura hidráulica, derechos y normatividad local, organización, distribución, Gestión de sistemas de aprovechamiento de agua Zonas de producción y usos del agua: formas de uso, sistemas de cultivo, resultados económicos del uso del agua, tendencias futuras.

2. Implementar un sistema de monitoreo de aguas subterráneas con tecnología apropiada y rearmar, fortalecer y consolidar los sistemas de obtención y sistematización de información básica

3. Compatibilizar la Ley con las demás normas sectoriales que tratan el recurso agua

Identificar los temas que deben ser objeto de Reglamentos y Normas Técnicas especiales.

Delinear los contenidos generales de estos Reglamentos y Normas Técnicas:

Determinar tipos de Derecho para el acceso al recurso agua y para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado. Parte insoluble de este tema son los usos y costumbres de organizaciones campesinas e indígenas y la forma en la que serán asumidos.

Formas de mercado o no de derechos de agua (transferencia, pignoración, libre venta, tarifas, etc.)

Categorización y priorización de los diferentes usos del agua. Planificación y gestión de cuencas y subcuencas (Grados de participación de las distintas instancias desde lo municipal hasta lo nacional) Expropiación, Servidumbres y Utilidad Publica

Marco Institucional (Superintendencia de Aguas versus Concejo Nacional de Aguas.) Mecanismos para la resolución de conflictos. (Conciliación y arbitraje, Justicia Ordinaria, etc.).

4. Implementar acciones (proyectos) en cuencas piloto y sistemas de seguimiento para establecer alternativas de sistemas de gestión del agua y sus relaciones con la oferta y la demanda de agua, efectos económicos e impactos ambientales para diversos usos.

5. Participación activa de las organizaciones en la solución de los conflictos mediante:

Proyectos de Fortalecimiento de las comunidades y organizaciones, Involucrar en proyectos de investigación-acción a organizaciones e instituciones y diseño de mecanismos para hacer efectivos los proyectos en una forma sinérgica

6. Formación

a) Establecer una Maestría Profesional especializada y de alto nivel académico aglutinando esfuerzos entre diferentes proyectos y unidades académicas de la UMSS, así como de instituciones que trabajan con el tema de los recursos hídricos que respondan a la demanda de formación de profesionales con un enfoque multidisciplinario del país y del área andina.

b) Formación y capacitación de representantes y dirigentes de organizaciones campesinas y otras de carácter social (OTBs, comités de agua, cooperativas), funcionarios de áreas técnicas en los municipios y otros en temas de urgente necesidad referente a la gestión de los recursos hídricos (nuevas leyes y reglamentos de agua, estructuras de gestión, derechos y obligaciones, control y alcances, etc.) mediante cursos, cursillos, talleres de capacitación, etc.

7. Contribuir para el establecimiento de una gestión integrada de los recursos hídricos mediante la participación del comité en el permanente análisis, investigación y el debate crítico de la problemática de la gestión hídrica. Esta tarea pretende implementarse mediante la puesta en marcha de foros (reales y electrónicos), seminarios de actualización, talleres, etc.

Mensaje de Clausura

A cargo de:

Gonzalo Alfaro Denus, Ph.D

Coordinador de CONDESAN Cochabamba

Director Programa de Alimentos y Productos Naturales

Facultad de Ciencias y Tecnología

Universidad Mayor de San Simón

Cochabamba - BOLIVIA

E.Mail: galfaro@fcyt.umss.edu.bo

CLAUSURA DEL FORO ELECTRÓNICO SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA EN COCHABAMBA

Al finalizar este foro me permito puntualizar algunos aspectos sobre los antecedentes, el alcance del evento y ciertas próximas acciones a partir del foro denominado "Gestión Integral del Agua en Cochabamba".

Los que hemos organizado este foro, y desde hace unos cuatro años atrás, habíamos percibido que la situación del agua en el valle de Cochabamba ingresaba en una escalada de conflictos que progresivamente aumentaban en número y en intensidad. Poco a poco el tema llegó a ser prioritario en cualquier evento de análisis sobre recursos naturales, tanto por la magnitud de los conflictos como por la propia importancia de su rol en la vida de la región. Hace unos días, estos conflictos alcanzaron su nivel máximo poniendo a Bolivia en un estado de sitio y a la población prácticamente al borde de una guerra civil. Hoy, la intensidad del conflicto ha disminuido pero ello no quiere decir que los problemas hayan sido resueltos, más bien, probablemente exista la oportunidad para dejar de hacer lo que no debe hacerse, sin que ello quiera decir, que lo que actualmente se hace sea lo más conveniente.

A partir de CONDESAN CBBA (Consortio para el Desarrollo Sostenible de los Andes de Cochabamba) y la UMSS (Universidad Mayor de San Simón), anclados en el rol de investigación y desarrollo, y, preocupados siempre por la situación del problema agua en la región, iniciamos un proceso de contactos con las instituciones y organizaciones privadas y públicas dedicadas al tema del agua en Cochabamba. Se percibía que se requería analizar y contribuir a un proceso que permita ver mejor los ámbitos de los aportes de la investigación y el

desarrollo para reducir los riesgos de conflictos en el tema. Conscientes de que el agua como recurso escasea, con una distribución espacial y temporal desigual e inequitativa, nos dedicamos a construir la CGIAC (Comisión para la Gestión Integral del Agua en Cochabamba) bajo el paraguas de la necesidad de la gestión y manejo integral del agua y en el marco de la búsqueda del desarrollo sostenible; tratando de actuar como facilitadores de los actores que usan, viven y trabajan del y con el agua, y pretendiendo canalizar y promover sus vivencias, experiencias, problemas y posibles contribuciones a las soluciones.

Agua potable, riego y generación de energía parecían los subtemas centrales. Sin embargo, era necesario poner sobre una "mesa conjunta" a todos o la mayoría de los entes relacionados al agua en Cochabamba. Una tarea como ésta no es fácil porque hacen falta recursos, tiempo y voluntad de organizadores y participantes. También se requiere de una nueva visión sobre análisis y solución de problemas, sobretodo de desprendimiento y de buena voluntad para contribuir teóricamente y prácticamente con lo adecuado y conveniente aunque ello no siempre reporte beneficios. Felizmente respondieron positivamente a ello, las instituciones que se conocen bajo las siglas de CIDRE, PRONAR, PROMICA, AIDAA, CLAS, PEIRAV (hoy Centro agua), y Laboratorio Hidráulico que llegaron finalmente a conformar la CGIAC cuya información específica es posible encontrar a mayor detalle en el sitio WEB www.cgiac.org

Esta comisión con el apoyo de CONDESAN y la cooperación Canadiense planificaron ejecutar un foro público en Cochabamba y un foro electrónico mediante Internet. Al foro público (23 y 24 de febrero del 2000) asistieron 150 personas de unas 60 instituciones. En el foro electrónico (28 de febrero al 15 de abril del 2000) participaron 188 personas de 23 países de todo el mundo. Previo al inicio del foro electrónico, el sitio web www.cgiac.org fue inaugurado el 20 de febrero del 2000, justamente con el propósito de difundir tanto los foros público como electrónico. A partir del 1 de marzo del 2000 la pagina web mencionada fue complementada con un sistema de seguimiento de accesos que permitió conocer que hasta la fecha hubieron aproximadamente 2800 accesos. El mayor número de accesos internacionales se produjo a través de Servers de Estados Unidos, Perú, Holanda, Dinamarca, Brasil, Bélgica, Reino Unido, Canadá, e Israel. El foro electrónico que concluye es el primero de esta modalidad que se realiza en Bolivia, y tanto el sistema (Mayordomo) como el Server han sido instalados y manejados desde Cochabamba para el mundo.

El foro electrónico permitió sobrepasar fácilmente las fronteras físicas de la región y del país, lo cual es un avance muy importante en el tratamiento de los problemas locales con participación global. Sin embargo, también existen limitaciones como la falta de medios para que la accesibilidad sea alcanzada por todos los interesados. Por ejemplo, Bolivia al ser un país en vías de desarrollo tiene enormes limitaciones y muchos bolivianos, especialistas y actores directos del problema, no pudieron participar por falta de medios informáticos convenientes y de accesibilidad a Internet. También muchas personas

especialistas, y que habrían podido contribuir enormemente en el tema, tampoco participaron por sus múltiples ocupaciones aun contando con los medios necesarios. Las personas que pudieron seguir el foro de cerca seguramente tuvieron que invertir esfuerzo y tiempo en sus horas de descanso. Para las personas que participaron activamente, el esfuerzo fue mayúsculo pero hicieron posible que sus ideas llegaran muy lejos de donde está ubicada su computadora. Lo que parece muy lamentable es la poca participación de miembros del gobierno local y nacional, y sobre todo de los políticos y autoridades, que son parte de los que conducen el curso de los conflictos.

Los resultados más concretos del foro electrónico están en sus conclusiones y en ellas encontramos una enorme cantidad de trabajos, inmediatos y mediatos, a realizar para el mejor uso y manejo del recurso agua en Cochabamba. Algunas tareas futuras fueron analizadas en una reunión del CGIAC de fecha 15 de abril del 2000 donde se consolidó el ingreso de la Fundación Solón y conocimos el interés vivo de la Asociación de Regantes de Cochabamba de incorporarse al CGIAC. Intentaremos mantener el sitio WEB CGIAC y deseamos enriquecerlo. En los próximos días será incluido un tema 7 en la pagina web CGIAC abierto a todo el mundo, sobre los hechos y consecuencias del conflicto "estado de sitio AGUA de abril del 2000". También intentaremos publicar por escrito una memoria, difundir los resultados localmente por la prensa y mediante un taller nacional con participación del Gobierno. Una acción inmediata sobre el tema de ley de aguas será igualmente necesario y se elabora una agenda de actividades constituida en tres líneas: información, investigación - desarrollo y formación. Cualquier iniciativa o aporte a este interés será bien acogido y de esta manera el esfuerzo compartido. Con ello se concluye que el interés y el esfuerzo a invertir en el tema agua en Cochabamba, probablemente sean, tanto igual o quizás más importantes que antes de los últimos lamentables sucesos de abril en Cochabamba.

Para terminar, vamos a agradecer con gran afecto a todos los organizadores y contribuyentes del foro electrónico y a todos cuantos han seguido el mismo porque juntos hemos concretado la tarea de compartir los problemas, nuestros puntos de vista y los aportes para contribuir a posibles soluciones de los problemas de la humanidad, en este caso de uno de los valles más hermosos del planeta.

Deseándoles una feliz Pascua me despido cordialmente.