

El enfoque de gestión integral de recursos hídricos por cuencas, como propuesta base de la regulación hídrica en Bolivia

¿Por qué la importancia de una visión de cuencas en la futura ley de aguas?

Gonzalo Mondaca¹

¹ Aguambiente 7, Bolivia

Resumen

Emprender una adecuada gestión de los recursos hídricos tiene un norte definido por la Constitución Política del Estado Plurinacional (CPEP) de Bolivia: el derecho humano al agua y la protección del agua para la vida. La puesta en práctica de estos principios constitucionales necesita de un conjunto de políticas públicas expresadas en una norma legal concreta y reglamentación particulares. El presente artículo proporciona algunos elementos que pueden ser analizados en el proceso de construcción de una Ley de Recursos Hídricos o Ley de Aguas que, permita conservar el espíritu de la CPEP.

Abstract

Undertaking an appropriate management of water resources has a direction defined by the Constitution of the Plurinational State (CPEP) of Bolivia: the human right to water and water protection for living. The implementation of these constitutional principles requires a set of public policies expressed in a specific statute and specific regulation. This article provides some elements that can be analyzed in the process of building a Water Resources Act or Water Act that allows preserving the spirit of the CPEP.

Palabras clave.- Cuenca hidrográfica, escorrentía, divisoria de aguas, unidad de gestión, deforestación, desertización, frontera agrícola, jurisdicción administrativa, microcuenca, balance hídrico.

Keywords.- Basin, runoff, watershed, deforestation, desertification, agricultural frontier, administrative jurisdiction, micro basin, water balance.

Introducción

Cuidar el agua que compartimos. Así se podría explicar en una frase el significado de la gestión por cuencas para los recursos hídricos. Se trata de un proceso en el que todos los usuarios¹ de una cuenca (concepto que se desarrolla más adelante) empiezan a conocerse entre sí y reconocen que “aguas arriba” y “aguas aba-

jo” existen otros usuarios con los que existen relaciones de interdependencia.

Dichas relaciones de interdependencia son complejas y están estrechamente vinculadas con la disponibilidad de agua, superficial y subterránea, en cantidad y calidad suficientes y en el momento adecuado para el

¹ Los usuarios del agua somos todas las personas agrupadas de diferente forma (asociaciones vecinales, comunidades campesinas, industrias, instituciones públicas, empresas privadas, comunidades indígenas-originario-campesinas, etc.) que utilizan los recursos hídricos dentro la delimitación de una cuenca.

desarrollo de diferentes las actividades cotidianas y productivas.

Al mismo tiempo, tienen lugar en un espacio geográfico naturalmente delimitado: la cuenca hidrográfica.

Esta aparente claridad, ha sido asumida como un referente para la construcción de la gestión de los recursos hídricos, pero el debate conceptual y los alcances aún están abiertos. Por ejemplo, la legislación española² habla de “cuenca hidrográfica”, mientras que en México³ se habla de “cuenca hidrológica”, incorporando a la definición las aguas subterráneas.

Así, el enfoque puede tener diferente amplitud. Inclusive, desde otra perspectiva, podría incluso descartarse el enfoque de gestión por cuenca, sea hidrológica o hidrográfica, como base de la gestión hídrica. Este

² Gobierno de España. 2001. Real Decreto Legislativo 1/2001. Texto Refundido de la Ley de Aguas. Boletín Oficial del Estado Nº 176.

³ Estados Unidos Mexicanos. Cámara de Diputados del H. Congreso Nacional. Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF) del 01 de Diciembre de 1992. Última reforma publicada: DOF 18-04-2008.

artículo proporciona algunos elementos que pueden ser analizados en el proceso de construcción de una Ley de Recursos Hídricos o Ley de Aguas que, permita conservar el espíritu de la Constitución Política del Estado Plurinacional (CPEP).

La cuenca

Siguiendo las definiciones de cuenca hidrográfica e hidrológica vemos que el agua que corre, siempre hacia abajo, es la escorrentía o escurrimiento superficial. El agua, dicen los abuelos, es humilde: corre hacia abajo, venciendo todos los obstáculos silenciosamente, mientras su fluir crece hasta convertirse en aquel caudaloso río que nos muestra su fuerza y su enigma.

El agua que fluye, empieza su caída y crecimiento en una simple gota de lluvia. Gota que cae en la cresta de la montaña: la divisoria de aguas. Un centímetro más o menos y el agua y todos sus beneficios pueden desembocar al otro lado de la montaña: en otra cuenca.

Son las crestas de las montañas, sus alturas y su forma las que diferencian el espacio por donde fluye el

Texto Refundido de la Ley de Aguas – España

Art. 16º. Definición de cuenca hidrográfica

A los efectos de esta ley, se entiende por cuenca hidrográfica la superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes, ríos y eventualmente lagos hacia el mar por una única desembocadura, estuario o delta. La cuenca hidrográfica como unidad de gestión del recurso se considera indivisible.

Ley de Aguas Nacionales – México

Art. 3º, fracción XVI.

"Cuenca Hidrológica": Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas -aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas.

agua y su destino final en nuestros diferentes ríos. Así, la forma de la “pachamama” establece los límites espaciales para la gestión del agua.

Si bien estos límites pueden ser determinados con bastante precisión, la gestión en sí representa retos complejos cuando contrastamos dichos límites con los límites de la división política (límites de jurisdicción administrativa) o los límites de territorios indígenas o comunales.

De allí surge una primera pregunta fundamental para la formulación de la Ley de Recursos Hídricos o Ley de Aguas: ¿Cuál será la unidad de gestión?

Como veremos más adelante la gestión integral (o integrada) propone la gestión por cuencas y, desde el punto de vista técnico, la cuenca es la unidad básica. Entonces es inevitable la pregunta: ¿Estamos dispuestos a supeditar el control político de los recursos hídricos a los límites que establece la naturaleza?

Los avances en Bolivia

Emprender una adecuada gestión de los recursos hídricos tiene un Norte definido por la Constitución Política del Estado Plurinacional (CPEP). Dicho norte es el derecho humano al agua y la protección del agua para la vida. La puesta en práctica de estos principios constitucionales necesita de un conjunto de políticas públicas expresadas en una norma legal concreta y reglamentación particulares.

A nivel internacional el referente son los “Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en materia de reducción de la pobreza, del hambre, de las enfermeda-

des de origen hídrico y de la degradación ambiental, incluyendo la reducción a la mitad de la proporción de las personas sin acceso a los servicios de agua potable y saneamiento”^{4,5}.

Al analizar las alternativas para la Gestión de los recursos hídricos, los expertos recomiendan empezar por los problemas críticos del país para mantener el interés político y el apoyo público⁶. En Bolivia varios especialistas coinciden en que los principales problemas ambientales del país son los siguientes, sin importar el orden en que se presentan:

1. Deforestación.
2. Uso no regulado de agroquímicos.
3. Desertización.
4. Déficit hídrico
5. Contaminación del agua por actividad minera
6. Gestión de aguas internacionales
7. Gestión de aguas residuales
8. Gestión de residuos sólidos
9. Uso sostenible de los suelos
10. Gestión del territorio, crecimiento no planificado de la frontera agrícola

Adicionalmente, entre todos los problemas mencionados existen complejas interrelaciones.

Los sistemas hidrográficos están interconectados, por lo que los problemas medioambientales repercuten de un extremo al otro de los mismos. Los puntos del 4 al 7 tienen una importancia fundamental en la gestión de los recursos hídricos, sin que su tratamiento reduzca la importancia de los otros temas.

⁴ Prochat, V. 2008. Principios de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Bases para el desarrollo de planes nacionales. Global Water Patemship (GWP) (Asociación Mundial para el Agua).

⁵ Ibid (5).

⁶ Asociación Mundial para el Agua (GWP), Comité de Consejo Técnico (TAC), 2000. Manejo integrado de recursos hídricos, TAC Background Papers Nº 4. Disponible en <http://www.gwpforum.org/gwp/library/TAC4sp.pdf>

Por otra parte, las demandas sociales se orientan, entre otros, a los siguientes temas:

- Defensa de los usos y costumbres
- Protección de las fuentes ante otros usos (ordenamiento territorial)
- Defensa de la calidad del agua
- Asistencia técnica
- Ágil gestión de proyectos
- Optimización del riego
- Infraestructura de almacenamiento para periodos de sequía
- Información para la planificación de explotaciones alternativas (especialmente aguas subterráneas)

El punto de encuentro entre estas situaciones críticas y las demandas sociales no puede ser otro que el análisis participativo de situaciones concretas. Las mismas que, en algunos casos, conllevan conflictos por el uso del agua y se dan en un espacio físico concreto: el espacio donde fluye el agua, la cuenca.

Así, la gestión por cuencas puede consolidarse como un espacio natural de encuentro entre los usuarios del agua interesados en la resolución de una situación concreta. Ello implica, un nivel de descentralización complejo considerando que son muchas las cuencas existentes en Bolivia⁷.

Reducir el espacio de las decisiones con el objetivo de facilitar la participación es una de las razones por las que se plantea el trabajo con y entre aquellos usuarios que comparten un mismo espacio hídrico; se busca garantizar la presencia de todos aquellos que comparten el agua en un territorio.

Algunas de estas situaciones concretas unificadoras son:

- Sequías.
- Inundaciones.
- Competencia por el agua de riego.
- Contaminación por actividades domésticas o industriales.
- Deficiencias y falta de infraestructura de agua potable.
- Deficiencias o falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.

Estas condiciones se presentan en la gran mayoría de de las cuencas del país. Siendo algunas de ellas verdaderamente críticas dependiendo del contexto particular. El país es afrontar estos desafíos conservando el enfoque de la CPEP respecto a los derechos las responsabilidades que establece sobre el agua y los recursos naturales⁸.

La gestión integral de recursos hídricos

La gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) es un concepto cuyo desarrollo se remonta a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible el año 2002. Junto con el mismo, se inició del debate sobre el uso eficiente del agua o Eficiencia Hídrica.

La Asociación Mundial para el Agua (GWP; siglas en inglés) ha propuesto la siguiente definición de la GIRH (GWP Technical Advisory Committee, 2000):

“La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) se puede definir como un proceso

⁷ Bolivia cuenta con tres grandes cuencas hidrográficas (Amazonas, extensión aproximada de 724,000 km² [65,9%]; Altiplano, la cuenca cerrada o endorreica, cubriendo 145,081 km² de superficie [13,2%]; Río Del Plata que abarca 229,500 km² [20,9%]) que a su vez están constituidas por 10 subcuencas, 270 ríos principales, 184 lagos y lagunas, unos 260 pequeños o medianos humedales y 6 salares. Agua Sustentable. 2007. Mapeo de tendencias, actores, desafíos, y oportunidades relativos al sector agua y saneamiento en Bolivia. Informe de trabajo.

⁸ CPEP. 2009. El agua como derecho humano fundamental: Art. 16^o y 18^o. Participación y control social: Art. 241^o, III. Agua para la vida: Art. 373^o - 377^o.

que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”.

Se puede observar un enfoque que va más allá de la gestión física de los recursos hídricos, enfoque clásico de la hidrología y la ingeniería. Sus alcances implican una mejora en los mecanismos sociales que gestionan el agua, tomando en cuenta que se encuentran en juego intereses aguas arriba y aguas abajo.

El punto de partida suele ser la planificación, sin embargo, cuando se trata de recursos hídricos, la misma no puede formularse desde una estructura institucional sino a partir de procesos que garanticen la participación de todos los actores que afectan o son afectados por los recursos hídricos empezando en los espacios locales. Esta situación es un potencial para el desarrollo de la democracia participativa y un enorme reto para los organismos e instituciones responsables de su gestión.

Así, el concepto de participación adquiere un nuevo sentido. No se trata de una consulta sino de una construcción participativa. Ello implica:

Promoción. Los usuarios de la cuenca expresan sus problemas y demandas respecto a la gestión del agua (diagnóstico participativo), conocen la información técnica generada sobre la cuenca (investigación científica) y toman conciencia de la existencia de otros usuarios.

Comunicación. Interactuar con los usuarios para adoptar instrumentos de observación de la dinámica de la cuenca (monitoreo: vigilancia y control), recuperando la memoria histórica y los conocimientos de las comunidades y combinándola con la información científica.

Movilización social. Compromiso de los usuarios para dialogar y encontrar soluciones a los problemas críticos a partir de acciones individuales y colectivas.

Gestión hídrica por cuencas y la gestión de cuencas

Según la definición de la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH), la gestión del agua implica la consideración de otros recursos naturales. Así, empezar por el agua implica tocar muchos aspectos de la gestión ambiental. Ello puede llevar con seguridad a una complejidad muy grande así que es preciso medir bien las capacidades y establecer algunos límites.

En este sentido, es importante establecer la diferencia entre la gestión de cuencas y la gestión de los recursos hídricos de una cuenca. La gestión de cuencas tiene un alcance mayor que la GIRH. La misma considera aspectos relacionados con el uso de todos los recursos naturales existentes dentro de una cuenca. La experiencia del Programa de Manejo Integral de Cuencas (PROMIC) revela que “dentro de los recursos disponibles en las cuencas, el agua es el recurso cuya gestión a nivel de cuencas presenta menores avances y sobre el cual la generación de conflictos es cada vez más creciente”⁹.

Considerando que el agua es la base del desarrollo de la vida y a través de su manejo adecuado se puede influir en la protección y gestión de otros recursos naturales, se propone empezar por la gestión de los recursos hídricos.

El desarrollo de la GIRH tomando como unidad de gestión a las cuencas es una experiencia que tiene antecedentes en varios países del mundo. A la luz de dichas experiencias, Bolivia tiene la oportunidad de establecer un modelo propio rescatando las lecciones aprendidas.

⁹ Dourajeanni, A. 2009. Análisis crítico de la creación de organismos de cuenca en América Latina y el Caribe. Senior Consultant, Integrated Water Resources Management, Foundation Chile, Santiago de Chile (adourajeanni@fundacionchile.com). Encuentro de Organismos de Cuencas Hidrográficas en América Latina y el Caribe en Noviembre de 2009 en Foz de Iguazú – Brasil.
<http://www.rlc.fao.org/es/tecnica/redcladh/boletines/analisis.pdf>

La gestión de recursos hídricos por cuenca en Bolivia

En Bolivia existen tres cuencas importantes: Cuenca Amazónica (65 % del territorio nacional), Cuenca del Plata (21 %) y Cuenca endorreica del Altiplano (14 %) (Figura 1).

Las legislaciones sobre recursos hídricos de diferentes países europeos y latinoamericanos han incorporado, dentro de su marco legal, instituciones responsables de la gestión de los recursos hídricos. Por lo

general, las mismas dependen de alguno de los ministerios responsables de la planificación y gestión de recursos naturales.

La propuesta de Ley de Recursos Hídricos elaborada, en Enero de 2011, por varias organizaciones sociales de Bolivia, sugiere que las cuencas sean la unidad de planificación de la gestión integral de los recursos hídricos. También sugiere la creación de Directorios de Cuenca Macrorregionales para las tres grandes cuencas del territorio boliviano¹⁰.

¹⁰ Documento base de Ley Marco de Agua. Encuentro Nacional del Agua – Enero 2011. La Paz. Organizaciones representadas: CSUTCB, CNMCIQ-BS, CSCIB, CIDOB, CONAMAQ, ANARESCAPYS, CONALJUVE, CPESC, FEDECAAS, CPILAP, MST, FEDECOR, ASICASUD- EPSA, FDMCICQ- LP BS, FSUMCAS- BS, FSUCCT, FSUTCRMD, SEDERI LA PAZ, SEDERI Chuquisaca, ADAPS, ADRAP Tarija, Central LAMBATE, FUTPOTCH, CSMQIB, ASAPO CBBA, DICUADEMA, BS F. Tamayo, CTRL CBBA, CTRL Santa Cruz, ADERESCAP Potosí, FDMCICQ-BS, Asociación Departamental de Agua Potable La Paz, ADEREOR, ADERESCAPYS Potosí, CODELCAN, Cooperativa San Luis LTD, RAMQOBSP, FENAPDDP, FDUTCLPTK, Sindicato Petrolero, ARESCH- Tupiza, COOPLAN SC, Asociación Comunitaria Villa San Miguel, FRUTIC PB, AAIRC Chuquisaca, Comité de Agua Tupac, ARECRUZ, FDMCICQ-BS, Barrio Bartolina Sisa Chuquisaca, Zona Norte D-2 Sucre, FDMCICQ-BS, Comité Cívico Chaqui, FUCCT, Asociación Comunitaria de Agua, Agua Cruz, FRUTIC – PB, COBEMIN, JSP, FEJUVE LA PAZ, Comité de Agua Chaco CAOP, Pueblo Afro, Junta PM Sucre, ACSICAR, FEJUVE Chuquisaca, Asociación Provincial de Regantes Los Andes, TSCB, FSUTCB, AR SICAPLA, CEPILAB, Bartolina Sisa Franz Tamayo, ARES-CAT-Tupiza, ELAPAZ, Organización Juvenil Por La Defensa del Agua, Bartolina Sisa – Sucre, COATRI, SEDERI-Oruro, AAPOS, CODEPIO –Beni, COOSPAIL, COSAALT, UIEAC, Regantes de Cuenca Salar de Coipasa, COOPAPPAL, COSCHAL, FRUTCAS, FECCOAPAC, APDHP, COOPAPI, Uru Lago Poopó, FDMCICQ –BS, EIMAPIE- YACUIBA, FENATRAHOP, FSUTCRMD, COOPTU, FEDECOPEO, Regantes TALAGUA, CODJUMEPURO, FEDEPLO, FTTFC, CODEPIO, Riegos Tacagua, Consejo Nacional de Ayllus y Marcas Cochabamba, FEJUVE Plan Tres Mil, Cooperativa COSAJU, COOP. San Luis LTDA., CANOB, CIPYM, Jacha Karangas, COD, Operadores de Agua Tarija, FDMCICQ- BS, ADAMAY Yungas, Regantes Chaqui San Jerónimo y otras



Figura 1. Cuencas hidrográficas de Bolivia

Fuente: <http://www.senamhi.gov.bo/hidrologia/principalescuencasbolivia.htm>

Dichos directorios de cuenca, en el marco de esta primera propuesta tienen un rol de planificación territorial de la gestión de los recursos hídricos y deben coordinar su trabajo con una instancia nacional superior.

Como se mencionó al principio, la cuenca es una unidad territorial cuya delimitación corresponde con la morfología o forma del territorio. Así, el área de una cuenca hidrológica¹¹, puede corresponder, al mismo tiempo a diferentes jurisdicciones administrativas departamentales, municipales o de territorios indígenas.

Los diferentes niveles de gobierno, dentro de la organización territorial establecida por la CPEP, que compartan atribuciones dentro de una determinada cuenca hidrológica deberán coordinar la planificación de la gestión de los recursos hídricos al interior de la misma.

Por ejemplo, el Directorio de la Cuenca Amazónica necesitará diferentes directorios de subcuencas y una de ellas sería la del Río Mamoré. La gestión de los recursos hídricos dentro la misma deberá considerar la participación de los usuarios de agua dentro de su delimitación y de los gobiernos departamentales autónomos de Cochabamba, Beni y Santa Cruz, además de los gobiernos municipales de dichos departamentos que sean parte de la cuenca. Adicionalmente, como la cuenca del Río Amazonas es compartida con otros países de Sudamérica y el Río Mamoré llega a la frontera con el Brasil, las decisiones más importantes sobre su gestión hídrica deberán ser comunicadas de forma oficial al vecino país.

En un nivel menor, las microcuencas también necesitarán de un directorio. Siguiendo el ejemplo anterior, una microcuenca del Río Mamoré sería la del Río Chapare. En este caso toda la cuenca se encuentra en el Departamento de Cochabamba. Desarrollar partici-

pativamente las formas de participación de los usuarios, las entidades territoriales autónomas¹² y el gobierno central en los diferentes directorios de cuenca deberá considerar a qué jurisdicciones políticas corresponden los límites de las cuencas, subcuencas y microcuencas.

Como se muestra en el ejemplo, la gestión integral de los recursos hídricos obliga a establecer nuevos espacios de diálogo entre el gobierno central, responsable del régimen general de recursos hídricos, sus fuentes y servicios, además de los servicios básicos y la política ambiental; las entidades territoriales autónomas, responsables de los planes de ordenamiento territorial y uso de suelos, además de la promoción de servicios para el desarrollo productivo y agropecuario (sistemas de microriego)¹³.

Al mismo tiempo deberán coordinarse importantes responsabilidades relacionadas directa o indirectamente con la gestión del agua como: la protección ambiental y el equilibrio ecológico; prevención de la contaminación; la conservación de recursos forestales, suelos y bosques; los servicios de meteorología; proyectos de agua potable y riego; y, la protección de cuencas. Todas compartidas y concurrentes según la CPEP¹⁴.

Considerando lo anterior, solamente la fortaleza de las organizaciones de usuarios podrá garantizar el funcionamiento de una estructura de estas dimensiones que, permanentemente, respete y fortalezca los principios constitucionales de participación igualitaria y directa, el derecho humano al agua, el uso prioritario del agua para la vida y, la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

¹¹ En adelante se utilizará el concepto de cuenca hidrológica, entendiéndose que la misma considera las aguas superficiales y subterráneas existentes en la misma.

¹² Entidades territoriales autónomas: Gobiernos departamentales, gobiernos municipales, autonomías indígena-originario-campesinas y autonomías regionales.

¹³ CPEP. 2009. Art. 300º; l: 5 y 31. Art. 302º; l: 6 y 38. Art. 304º; l: 18.

¹⁴ La CPEP no menciona el servicio hidrológico, fundamentales para la gestión de los recursos hídricos.

Aún más importante, en su condición de usuarios de agua para el consumo humano y agua para la producción agrícola, es la participación de las comunidades. Su capacidad para reunirse y seguir de cerca las actividades de sus representantes es la única garantía de que sus demandas sean consideradas y atendidas suficientemente en la planificación de la gestión de los recursos hídricos.

La CPEP establece las bases para una gestión integral de los recursos hídricos que priorice el uso del agua para la vida. En términos prácticos, la gestión por cuencas es una alternativa para lograr la participación directa de los usuarios en la misma a través de los directorios de microcuenca. Más, incluso en el nivel de microcuenca, en país tan vasto como Bolivia, es necesario un arduo trabajo de integración de los grupos de usuarios. Muchos pequeños sistemas de riego comunal desconocen lo que sucede con las comunidades regantes aguas arriba o las de aguas abajo. En tales condiciones, existe una gran fragilidad frente a los intereses de otros usuarios.

Al momento de las negociaciones para distribuir el agua de la cuenca, la unidad de cada uno de los gremios será un requisito fundamental para lograr acuerdos en los que todos ceden algo y todos ganan mucho. No podemos permitir que existan perdedores y tampoco ganadores cuando se trata de la gestión del agua y la defensa de la vida.

Requisitos para una gestión hídrica por cuencas

Al mismo tiempo que se necesitan organizaciones de usuarios fuertes y con demandas y propuestas claras, es necesario un marco institucional capaz de sostener directorios de cuenca que logren cumplir con las expectativas de los usuarios y las entidades territoriales

autónomas. La experiencia latinoamericana nos muestra que algunos aspectos a considerar son¹⁵:

- Contar con sólidos mecanismos de financiamiento.
- Contar con una estructura interna que garantice la participación equitativa y equilibrada de representantes de los usuarios, el gobierno central y las entidades territoriales autónomas.
- Integración de la legislación sobre recursos hídricos con otros marcos legales aplicados a la planificación territorial, los servicios básicos, las industrias, las actividades extractivas (minería e hidrocarburos), la Ley del Medio Ambiente y otras.
- Mecanismos claros para la resolución de temas que trascienden las competencias sectoriales. Por ejemplo, niveles de contaminación por actividades mineras y protección de fuentes para el consumo humano y la irrigación.
- Formación de equipos técnicos con adecuada capacidad para afrontar responsabilidades técnicas y administrativas para la prevención de conflictos de uso.
- Armonizar el trabajo de los directorios de cuenca con otros niveles institucional de carácter normativo, consultivo, productivo y de investigación.
- Evitar la superposición de funciones y competencias respecto al gobierno central y las entidades territoriales autónomas.
- Desarrollar mecanismos claros para la participación de otras organizaciones sin fines de lucro, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, en las actividades de gestión de los recursos hídricos de la cuenca.

Con un marco institucional complejo como el establecido en la CPEP, el funcionamiento de los organismos de cuencas debe estar adecuada y oportuna-

¹⁵ *Idem*. Cita del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), Plan de Manejo de la Cuenca del Río Rímac, Ministerio de la Presidencia, Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Rímac, Lima, Perú. Abril de 1999.

mente respaldado por un sistema integrado de información ambiental.

Dado que se propone empezar por el agua, es necesario aumentar el presupuesto y fortalecer el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Ello implica mejorar la coordinación, modernización¹⁶, optimización de puntos de control, densificación de la red y mejora de la gestión y, aumento de la fiabilidad de los datos. Ello también puede incluir la ampliación de estaciones de propósito general que midan, por ejemplo: flujos y almacenamientos de agua superficial, tanto en tramos naturales como afectados; evaluar las crecidas de los ríos; complementar la interpretación de los datos de aguas subterráneas y calidad; proporcionar información para la planificación; apoyar la investigación hidrológica y la gestión de los sistemas de explotación de otros recursos naturales.

Algunos de los datos técnicos necesarios para la adecuada toma de decisiones al interior de los directorios de cuenca son:

- Condiciones meteorológicas detalladas, especialmente en zonas de altitud¹⁷.
- Recursos hídricos totales, superficiales y subterráneos.
- Recursos hídricos utilizables, superficiales y subterráneos (los que se pueden distribuir).
- Zonas potenciales para el almacenamiento de agua.
- Zonas potenciales para instalación de centrales hidroeléctricas.

- Diagnóstico y cuantificación de usos y tomas de agua.
- Diagnóstico de retornos de agua desviada de un determinado cause.
- Balances hídricos en diferentes zonas de la cuenca.

Además de la información anterior es necesario profundizar sobre las potencialidades reales de los recursos hídricos de origen subterráneo. La delimitación de los acuíferos, sus características y la estimación de los volúmenes aprovechables, es información fundamental para la planificación nacional en diferentes campos. Las aguas subterráneas son un recurso estratégico en caso de emergencias naturales o déficit hídrico.

Con el objetivo de proteger la salud de la población y el medio ambiente, también es necesario contar con información adecuada y periódica sobre la calidad microbiológica y físico-química de los recursos hídricos.

Al mismo tiempo otros aspectos complementarios, vinculados a la investigación científica son el establecimiento de metodologías para el cálculo del caudal ecológico¹⁸ en base a criterios multidisciplinarios, las demandas reales de diferentes usuarios y las interacciones entre aguas superficiales y subterráneas, entre otros.

Otros desafíos

La visión de cuenca parte del reconocimiento entre los usuarios del agua. Dicho reconocimiento implica

¹⁶ Renovar y mejorar la tecnología de medición de parámetros meteorológicos e hidrológicos puede estar acompañada de la automatización de algunas estaciones a través de su integración en el proyecto del satélite Túpak Katari.

¹⁷ Su importancia es crucial para la evaluación de la reducción de los glaciares y el cambio climático en general, las posibilidades de aprovechamientos hidro-energéticos, el almacenamiento y, la prevención de crecidas e inundaciones. Esto último implica además, la estimación de datos de caudal adecuadamente corregidos con datos de precipitación, niveles y afloros

¹⁸ Caudal ecológico: Cantidad mínima de agua presente en un curso de agua capaz de mantener el funcionamiento, composición y estructura del ecosistema fluvial que ese cauce contiene en condiciones naturales.

Jalón, D. y M. González del Tánago: <http://oow.umes/ciencias/ecologia/ejercicios-proyectos-y-casos-1/jalon-tanago-1998.pdf>

un acercamiento a otras necesidades y condiciones de uso del agua. Las cuencas bolivianas, inclusive en el nivel de microcuenca¹⁹, pueden implicar la combinación de diferentes características complejas. Por ejemplo, es necesario considerar diferencias geográficas (morfológicas, ecológicas, geológicas, etc.) y demográficas entre la cuenca alta, media y baja.

El peso político y económico de los diferentes usuarios y la capacidad técnica y de gestión de los diferentes niveles de gobierno se podrán en la mesa de de las negociaciones para la distribución de los recursos hídricos. Promover “el uso y acceso al agua sobre la base de principios de solidaridad, complementariedad, reciprocidad, equidad, diversidad y sustentabilidad”²⁰, requiere de equipos multidisciplinarios y de sistemas de entrenamiento y capacitación continua.

La gestión de recursos hídricos en un país con diferentes sistemas ecológicos y condiciones sociales implica el desarrollo de metodologías de trabajo flexibles y adaptaciones locales permanentes. Las mismas deberán considerar además, una creciente variación de las condiciones ambientales generales causadas por el proceso global del cambio climático.

No se puede olvidar que la gestión integral de los recursos hídricos implica también el manejo de las aguas residuales y sustancias susceptibles de contaminar los recursos hídricos. Empezar por el tratamiento y depuración de las aguas residuales domésticas puede ser un referente significativo para iniciar una regulación y control sistemático de otros vertidos peligrosos como los generados por las operaciones mineras e industriales.

Por otra parte, el gobierno boliviano ha sugerido a la comunidad internacional una nueva concepción de la

naturaleza como “sujeto colectivo de interés público”: Madre Tierra. Así, la define como un “sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común”²¹. Este cambio de paradigma respecto a la naturaleza nos compromete a un esfuerzo mayor en el desarrollo de método, metodologías en instrumentos de protección de los recursos naturales.

Finalmente, el esfuerzo colectivo que se realice para cumplir con los mandatos constitucionales del derecho humano al agua potable y la prioridad del agua para la vida implican una transformación y crecimiento significativo de las estructuras institucionales y sociales relacionadas con la gestión de los recursos hídricos. También implica inversiones importantes en recursos humanos, tecnología e infraestructura y un aumento de la demanda de agua. Si paralelamente no se establecen los volúmenes de agua aprovechable, prevención de la contaminación hídrica y se implementan sistemas de ahorro y optimización del uso agropecuario, industrial y doméstico, se corre el riesgo de llegar a una situación de sobre explotación. La sustentabilidad tendrá que ser un principio central de este objetivo nacional.

Conclusiones

Este panorama general de las implicaciones de una gestión integral de los recursos hídricos por cuencas, sus implicaciones en el contexto boliviano y las experiencias previas en otros países latinoamericanos permite concluir que se trata de un proceso complejo y una importante movilización de recursos.

¹⁹ La determinación de las subcuencas y microcuencas donde se precisarán directorios plantea la necesidad de integrar diferentes criterios como el área, la población y su distribución, los tipos de uso actuales y potenciales, las necesidades de conservación, los riesgos naturales a gestionar, características técnicas, vulnerabilidad a la contaminación, vulnerabilidad al cambio climático, entre otras.

²⁰ CPEP.2009. Art. 373º

²¹ Estado Plurinacional de Bolivia. Ley de la Madre Tierra. 2010

Al hablar de “Madre Tierra” se propone un nuevo enfoque respecto a la gestión de los recursos naturales. El derecho humano al agua y la prioridad del uso del agua para la vida implican una orientación hacia el abastecimiento de agua potable y agua para la producción agrícola vinculada a la seguridad alimentaria²².

Los principios de gestión establecidos en la CPEP hacen énfasis en aspectos sociales (Art. 373º) y en la sostenibilidad ambiental. Para ello es necesaria una importante cantidad de datos e investigaciones científicas que deberán traducirse en obras de infraestructura y complejos sistemas de mantenimiento, monitoreo, vigilancia y control con participación social en el nivel operativo y de decisión.

La magnitud del territorio nacional, la complejidad de los sistemas hidrológicos son una oportunidad para desarrollar una gestión participativa en espacios físicos claramente delimitados y con organizaciones sociales con experiencia en gestión de recursos naturales en diferentes pisos ecológicos. Sin embargo, es preferible desarrollar experiencias puntuales antes que aventurar normas demasiado detalladas o grandilocuentes. Algunos aspectos que se pueden trabajar sobre casos concretos son:

- Marco económico - financiero para el sostenimiento de las instituciones responsables de la gestión de los recursos hídricos.
- Definir la estructura interna de los directorios de cuenca y mecanismos para garantizar la representatividad de los miembros.
- Establecer prerrogativas, al interior de los directorios de cuenca, a favor los diferentes miembros del directorio en relación a las competencias, derechos y deberes establecidos en la CPEP.
- Evaluar la posibilidad de desarrollo de reglamentación específica o especial al interior de

los directorios de cuenca, definiendo sus alcances y limitaciones.

- Desarrollo de reglamentos para el análisis de temas de carácter multisectorial, respetando las prioridades de uso con relación a los principios del derecho humano al agua y el uso del agua para la vida.
- Establecer metodologías flexibles para la realización de diagnósticos participativos, la generación y difusión de información técnica, el monitoreo y el logro de compromisos básicos para la prevención de conflictos de uso.
- Definir los alcances y límites de participación del directorio de cuenca en materia consultiva, normativa, productiva y de investigación.
- Definir mecanismos para el establecimiento de redes mínimas de medición y registro de datos meteorológicos, hidrológicos y de calidad del agua superficial y subterránea.

Empezar por el agua y por experiencias concretas permitirá establecer las condiciones reales y metas temporales que cumplan con los mandatos constitucionales involucrando a todos los actores posibles y en un proceso, lento pero constante que, por sí mismo, permita regular las expectativas.

²² Documento base de Ley Marco de Agua. Encuentro Nacional del Agua – Enero 2011

Referencias bibliográficas

- [] **Gobierno de España (2001)**, *Real Decreto Legislativo 1/2001. Texto Refundido de la Ley de Aguas*, Boletín Oficial del Estado Nº 176.
- [] **Cámara de Diputados del H. Congreso Nacional**, *Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF) del 01 de Diciembre de 1992*, Última reforma publicada: DOF 18-04-2008.
- [] **Prochat, V. (2008)**, *Principios de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*, Bases para el desarrollo de planes nacionales.
- [] **Global Water Paternship (GWP)**, (Asociación Mundial para el Agua).
- [] **Asociación Mundial para el Agua (GWP), Comité de Consejo Técnico (TAC), (2000)**
- [] **Manejo integrado de recursos hídricos**, *TAC Background Papers Nº 4*.
disponible en: <http://www.gwpforum.org/gwp/library/TAC4sp.pdf>
- [] **Agua Sustentable (2007)**, *Mapeo de tendencias, actores, desafíos, y oportunidades relativos al sector agua y saneamiento en Bolivia. Informe de trabajo*.
- [] **CPEP (2009)**, *El agua como derecho humano fundamental: Art. 16º y 18º. Participación y control social: Art. 241º, III. Agua para la vida: Art. 373º - 377º*.
- [] **Dourojeanni, A. (2009)**, *Análisis crítico de la creación de organismos de cuenca en América Latina y el Caribe*, Senior Consultant, Integrated Water Resources Management, Fundación Chile, Santiago de Chile (adourojeanni@fundacionchile.com). Encuentro de Organismos de Cuencas Hidrográficas en América Latina y el Caribe en Noviembre de 2009 en Foz de Iguazú – Brasil.
<http://www.rlc.fao.org/es/tecnica/reclach/boletines/analisis.pdf>
- [] **Méndez, R.**, *Manejo Integral de Cuencas y Gestión del Agua: Estableciendo las bases para un futuro sostenible*, Programa de Manejo Integral de Cuencas. Cochabamba
http://www.asocam.org/biblioteca/ACT_016.pdf
- [] **Instituto Nacional de Desarrollo (INADE)**, *Plan de Manejo de la Cuenca del Río Rímac*, Ministerio de la Presidencia, Programa de Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Rímac, Lima, Perú. Abril de 1999
- [] **Jalón, D. y M. González del Tánago**,
<http://ocw.um.es/ciencias/ecologia/ejercicios-proyectos-y-casos-1/jalon-tanago-1998.pdf>
- [] **Estado Plurinacional de Bolivia**, *Ley de la Madre Tierra 2010*
- [] **Documento base de Ley Marco de Agua**. Encuentro Nacional del Agua – Enero 2011