

# **GESTIÓN DE RECURSOS A NIVEL DE CUENCAS<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Este documento fue elaborado por los doctores Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev como contribución al Foro Agua para las Américas en el Siglo XXI, México, 8 al 11 de octubre de 2002.

Las opiniones expresadas por los autores de este trabajo son de su exclusiva responsabilidad y pueden no coincidir con las de las instituciones para las cuales trabajan.

La cuenca, sea en forma independiente o interconectada con otras, es reconocida como la unidad territorial más adecuada para la gestión integrada de los recursos hídricos. Sin embargo, desde que las jurisdicciones político-administrativas (países, estados, provincias, municipios o regiones) no coinciden con los límites territoriales de las cuencas, gran parte de las decisiones que afectan el ciclo hidrológico, el aprovechamiento del agua y a los habitantes de una cuenca, no considera las interrelaciones que ocurren en la totalidad de este sistema integrado, como tampoco el efecto que tiene el drenaje del agua de la cuenca en las franjas costeras y el mar. Además, es común que la gestión del agua se fragmente por sectores responsables de su control y aprovechamiento, por tipos de usos, por la fuente donde se capta y otras arbitrariedades similares. Se administra un sistema integrado y un recurso compartido en forma parcelada y en consecuencia se crean mayores situaciones de conflicto con relación al aprovechamiento del agua en lugar de evitarlas, minimizarlas o solucionarlas. El desafío consiste, por lo tanto, en crear capacidades de gobernabilidad sobre espacios delimitados por razones naturales, como cuencas, que no coinciden con las formas tradicionales de gobierno sobre límites político-administrativos, como estados, provincias, regiones y municipios, y además hacerlo con entidades públicas y privadas que tienen una visión usualmente sectorial de la gestión del agua.

La validez de usar el espacio conformado por una cuenca, o cuencas interconectadas, como territorio base para la gestión integrada del agua ha sido enfatizada y recomendada en todas las grandes conferencias internacionales sobre los recursos hídricos. Así, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua (Mar del Plata, Argentina, 14 al 25 de marzo de 1977), se recomendó que los países consideraran, “como cuestión urgente e importante, el establecimiento y fortalecimiento de direcciones de cuencas fluviales, con miras a lograr una planificación y ordenación de esas cuencas más eficientes e integradas respecto de todos los usos del agua” (CEPAL, 1998). En la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente “El Desarrollo en la Perspectiva del Siglo XXI” (Dublín, Irlanda, 26 al 31 de enero de 1992), se recalcó que la “gestión eficaz establece una relación entre el uso del suelo y el aprovechamiento del agua en la totalidad de una cuenca hidrológica o un acuífero” y que la “entidad geográfica más apropiada para la planificación y gestión de los recursos hídricos es la cuenca fluvial”.

En el capítulo 18 “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” del Programa 21, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Rio de Janeiro, 3 al 14 de junio de 1992), se enfatizó que la “ordenación integrada de los recursos hídricos, incluida la integración de los aspectos relativos a las tierras y a las aguas, tendría que hacerse a nivel de cuenca o subcuenca de captación” y que la “compleja interconexión de los sistemas de agua dulce exige una ordenación global de dichos recursos (basado en la ordenación de las cuencas hidrográficas)” (CEPAL, 1998). En la Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible (París, Francia, 19 al 21 de marzo de 1998), se recomendó a las entidades de asistencia bilateral y multilateral concentrar sus actividades orientadas a la “realización de reformas institucionales, administrativas y económicas, que apunten al establecimiento de organizaciones de cuenca y de autoridades reguladoras nacionales o regionales”.

Más recientemente, en la Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce “El Agua: Una de las Claves del Desarrollo Sostenible” (Bonn, Alemania, 3 al 7 de diciembre de 2001), se señala que la “clave de la armonía a largo plazo con la naturaleza y con nuestros semejantes reside en arreglos de cooperación a nivel de cuenca hidrográfica” y que “las cuencas hidrográficas son el marco de referencia indicado para la gestión de los recursos hídricos”, y se destaca que las “cuencas hidrográficas, las cuencas fluviales, los lagos y los acuíferos deben ser el marco de referencia primario para la gestión de los recursos hídricos” y que es “preciso crear mecanismos institucionales y participativos a este nivel”. Cabe agregar que la Unión Europea, en su reciente Directiva Marco –Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 23 de octubre de 2000, “Por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas”–, reconoce la cuenca como uno de los elementos fundamentales de su política de aguas.

**¿Por qué se consideran las cuencas como unidades territoriales adecuadas para la gestión integrada del agua?** En principio, es simplemente porque son las principales formas terrestres dentro del ciclo hidrológico que captan y concentran la oferta del agua que proviene de las precipitaciones. Además de esta condición física y biológica básica, cabe mencionar por lo menos las siguientes razones que explican este hecho. **La principal es que las características físicas del agua generan un grado extremadamente alto, y en muchos casos imprevisible, de interrelación e interdependencia (externalidades o efectos externos) entre los usos y usuarios de agua en una cuenca.** Las aguas

superficiales y subterráneas, sobre todo ríos, lagos y fuentes subterráneas, así como las cuencas de captación, las zonas de recarga, los lugares de extracción de agua, las obras hidráulicas y los puntos de evacuación de aguas servidas, incluidas las franjas costeras, forman, con relación a una cuenca, un sistema integrado e interconectado.

En la abrumadora mayoría de los usos llamados “consuntivos” (como riego y abastecimiento de agua potable), sólo una pequeña parte del agua inicialmente extraída de una corriente se consume. El agua que no se consume –es decir, que no se evapora o evapotranspira o que no es transferida a otra cuenca– retorna a la corriente en cierto punto aguas abajo, ya sea en forma directa, mediante escorrentía superficial, o indirecta, mediante el agua subterránea, y en consecuencia puede aprovecharse reiteradamente. Como resultado, los usos y usuarios situados aguas abajo dependen de manera crítica de la cantidad, calidad y tiempo de los sobrantes, caudales de retorno o pérdidas de los usos y usuarios situados aguas arriba.

En cuanto a los usos en el propio caudal o “no consuntivos” (como generación hidroeléctrica, recreación y acuicultura), aunque normalmente no existe rivalidad entre los usuarios por la cantidad de agua utilizada, también se da un alto grado de interrelación, interdependencia y afectación recíproca entre usos en el propio caudal entre sí y entre usos consuntivos y en el propio caudal. Los distintos usos en el propio caudal poseen requisitos de atributos físicos, biológicos y químicos diferentes, pero interdependientes del caudal que varían en el tiempo y el espacio. Todos estos atributos son afectados por usos de agua y tierra realizados aguas arriba. Estas interrelaciones e interdependencias, tanto en el caso de los usos consuntivos como los que se realizan en el propio caudal, se internalizan dentro de la cuenca (o de cuencas interconectadas). Ello convierte a la cuenca en la unidad territorial apropiada de análisis para la toma de decisiones de gestión del agua, especialmente en cuanto a su uso múltiple, su asignación, el control de su contaminación y la aplicación de los caudales ecológicos (véase Recuadro 1).

Un aspecto por recalcar es la naturaleza unidireccional, asimétrica y anisotrópica de las interrelaciones e interdependencias entre los usos y usuarios de agua en una cuenca. Los efectos externos, tanto positivos como negativos, causados por las interrelaciones e interdependencias entre los múltiples usos y usuarios de agua, siempre se propagan –a través de los sobrantes, caudales de retorno o pérdidas– desde los usos y usuarios situados aguas arriba hacia los usos

y usuarios ubicados aguas abajo. En otras palabras, lo que ocurre aguas arriba casi siempre tiene algún efecto en los usos y usuarios de agua ubicados aguas abajo, mientras que lo que ocurre aguas abajo difícilmente puede tener influencia en los usuarios situados aguas arriba.

Como resultado de este hecho, como regla general, a los usuarios aguas arriba poco les interesan los efectos de sus acciones y decisiones en los usos y usuarios de agua aguas abajo, por lo que suelen aprovechar su ubicación privilegiada. Los usuarios aguas abajo no tienen posibilidad de controlarlos sin una intervención reguladora externa. Este hecho limita severamente las posibilidades de alcanzar un aprovechamiento del recurso que sea económicamente óptimo, socialmente justo y ambientalmente sustentable sólo a través de negociaciones o transacciones entre usuarios privados o su acción colectiva, por lo que se justifica la intervención del Estado. Cabe agregar que los efectos negativos persistentes tienden a acumularse aguas abajo en el tiempo como consecuencia de varias actividades, separadas cronológicamente, realizadas en las partes de la cuenca situadas aguas arriba.

### **Recuadro 1**

#### **CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS**

El objetivo del caudal ecológico es la preservación de la biodiversidad de un río; es decir, la conservación del patrimonio biológico del medio fluvial compatible con la satisfacción de las demandas sociales y sólo superado por el abastecimiento doméstico en el orden de prioridades. En este sentido, metodologías basadas en la aplicación de un porcentaje del caudal medio de estiaje o del caudal medio interanual no son válidas si después no vienen acompañadas de criterios de vigilancia

del grado de cumplimiento de ciertos requerimientos ambientales. Además estos métodos no reproducen la variabilidad hidrológica natural. Para que un caudal pueda considerarse como ecológico, tiene que ser representativo del régimen natural y ser capaz de asegurar las condiciones biológicas y una manera de medir esta característica puede ser la utilización de métodos basados en la biodiversidad que hay que relacionar con las variables hidráulicas, o metodologías basadas en

la conservación del hábitat. Posteriormente a su determinación, es imprescindible una vigilancia de los

De este modo, se puede definir el caudal ecológico como el flujo que debe mantenerse en cada sector hidrográfico, de tal manera que los efectos abióticos (disminución del perímetro mojado, profundidad de calado, velocidad de corriente, difusión turbulenta, incremento en la concentración de nutrientes, etc.), producidos por la reducción de caudal no alteren la dinámica del ecosistema. Es decir, el caudal ecológico habrá de ser aquél que permita que un río siga siendo un río y que, además, garantice el mantenimiento de sus características propias y por ello, la conservación del patrimonio biológico del medio fluvial. Por lo tanto, es necesario contemplar metodologías que integren variables biológicas que permitan la vigilancia del cumplimiento de unos objetivos ambientales de conservación del ecosistema.

Son objetivos de los caudales ecológicos: (i) ser coherente con la distribución hidrológica de caudales circulantes por ese tramo, es decir, ser representativo de un porcentaje importante de los volúmenes de agua circulantes; (ii) ser coherente con las variaciones estacionales de la distribución de caudales circulantes por el tramo; (iii) perseguir la conservación de las comunidades naturales del ecosistema fluvial en el tramo de

caudales que permita verificar el cumplimiento de las condiciones de referencia definidas previamente.

estudio; (iv) asegurar la conservación de la diversidad ecológica mediante el establecimiento de un caudal que actúe como nivel base, por debajo del cual las poblaciones de las especies más exigentes experimentarían riesgo de extinción; y (v) permitir en los tramos fluviales contaminados o degradados una mejora de la composición fisicoquímica del agua, así como de las condiciones de hábitat.

Problemática asociada a los caudales ecológicos:

- ¿Una única metodología? La fórmula de una solución única no deja de parecer una salida tremendamente rígida y poco satisfactoria. El carácter específico de cada cuenca o tramo de río dificulta el desarrollo de una normativa de fácil aplicación y generalista. El problema no es tanto el cálculo de los caudales, como el valorar si se satisfacen unos objetivos ecológicos y biológicos previamente definidos.
- Dificultad de aplicación. Las metodologías basadas en el estudio del hábitat o aquellas basadas en el mantenimiento de la biodiversidad no son sencillas de elaborar y son de compleja aplicación. A su vez, los procedimientos de análisis de las series de caudales históricos

tropiezan con la dificultad de la escasez de datos adecuados para muchos de los tramos en que hay que determinar los caudales ecológicos.

- Caracterización biológica del tramo fluvial. Los criterios para establecimiento de un módulo de caudal se establecen normalmente con referencia a la comunidad de peces presente. Ciertas normativas parten de la base de establecer un módulo único para el mantenimiento de las especies de ciprínidos y otro para las de salmónidos, pero ninguna normativa establece módulos de caudal para el mantenimiento de las poblaciones de peces que no sean ciprínidos, ni salmónidos, y que sin embargo, sí sean de gran valor ecológico, por tratarse de especies endémicas, en vías de extinción o catalogadas por su interés.
- Prevalencia sobre otros usos. El caudal ecológico debe tener prevalencia sobre cualquier otra demanda, excepción hecha del abastecimiento doméstico.
- Conflicto con otras concesiones. La obligatoriedad de mantener dichos caudales entra en conflicto, en la mayoría de los casos, con las actuales concesiones existentes.
- Disponibilidad de caudales de agua. La determinación de un régimen de caudal ecológico no es suficiente para garantizar la conservación del ecosistema, sino que el verdadero problema es garantizar la disponibilidad real de agua suficiente (tras las derivaciones humanas necesarias) para lo que se puede llamar la demanda del ecosistema.
- Disponibilidad de datos. Al mismo tiempo que es necesario hacer un seguimiento de los caudales establecidos con el fin de comprobar la idoneidad de los métodos, es necesario tener un conocimiento más profundo del medio fluvial y de la cuenca, con el fin de conocer mejor los mecanismos de regulación y de afección sobre el ecosistema.

**Fuente:** Agirre y García de Bikuña (2000).

**La segunda explicación es que las cuencas constituyen un área en donde interdependen e interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físico (recursos naturales) y biótico (flora y fauna).** Los cambios en el uso de los recursos naturales, principalmente la tierra, aguas arriba acarrearán una modificación del ciclo hidrológico dentro de la cuenca aguas abajo en cantidad, calidad, oportunidad y lugar. Es por esta razón que es en el ámbito de una cuenca donde se puede lograr una mejor integración entre la gestión y el aprovechamiento del agua, por un lado, y las acciones de manejo, explotación y control de uso de otros recursos naturales que tienen repercusiones en el sistema hídrico, por el otro. Estas consideraciones ayudan a explicar la importancia que se le asigna en la gestión del agua a las actividades de manejo de cuencas (“watershed management”).

Las actividades de manejo de cuencas, en su concepción original, tienen como fin manejar la superficie y subsuperficie de la cuenca que capta el agua para regular la escorrentía en cantidad, calidad y oportunidad (Dourojeanni y Jouravlev, 1999 y 2001). En otras palabras, se orientan a usar la cuenca como captadora (“catchment area”) de agua para diferentes fines, principalmente para consumo humano (cuencas municipales) y para reducir el impacto de la escorrentía protegiendo así zonas vulnerables cerca de pendientes o cauces. Cabe hacer notar que los alcances de manejo de cuencas evolucionaron de ese enfoque orientado puramente a la captación de agua a otros niveles más complejos como los de protección de recursos naturales y mitigación del efecto de fenómenos naturales extremos, los de control de erosión, el control de la contaminación, y luego conservación de suelos y rehabilitación y recuperación de zonas degradadas, para luego pasar a los de mejoramiento de la producción, primero forestal y de pastos, y luego agrícola, agroforestería o agrosilvopastoril en forma combinada. En épocas más recientes esta expansión del concepto original de manejo de cuencas lo ha hecho extensivo al manejo integrado de los recursos naturales de una cuenca, y por último a la gestión ambiental integrada. Se da el caso de proyectos que conservan el nombre de manejo de cuencas, pero que más bien son de desarrollo regional, puesto que incluyen desde caminos, viviendas, colegios y postas médicas hasta el uso de cocinas solares y digestores de biogas.

**En tercer lugar, una característica fundamental de las cuencas, es que en sus territorios se produce la interrelación e interdependencia entre los sistemas físicos y bióticos, y el sistema socioeconómico, formado por los usuarios de las cuencas, sean habitantes o interventores externos de la misma.** En zonas de

altas montañas, las cuencas son ejes naturales de comunicación y de integración comercial, a lo largo de sus ríos o de las cumbres que las separan. En cuencas con grandes descargas de agua y amplios valles relativamente planos, el eje de los ríos se constituye también en una zona de articulación de sus habitantes, sobre todo por el uso de los mismos para navegación, transporte y comunicación. El territorio de las cuencas, y los cauces en especial, facilitan la relación entre quienes viven en ellas, aunque se agrupen dentro de las mismas en territorios delimitados por razones político-administrativas (municipios, provincias, regiones, estados, etc.). Su dependencia de un sistema hídrico compartido y de los caminos y vías de acceso, y el hecho de que deben enfrentar a riesgos similares, confieren a los habitantes de una cuenca características socioeconómicas y culturales comunes.

A pesar del reconocimiento generalizado de que las cuencas son unidades territoriales más adecuadas para la gestión integrada del agua, debe tenerse presente que las mismas no son los únicos espacios requeridos o posibles para la gestión de los recursos naturales o del ambiente en general (Dourojeanni, 2000):

- **Hidrológicamente:** los límites naturales superficiales de una cuenca no necesariamente coinciden con los límites de las aguas subterráneas (es por eso que en muchos países se establecen sistemas de distritos de manejo de aguas subterráneas, que tienen sus límites definidos de acuerdo a los contornos de los acuíferos); obviamente, no abarcan las superficies de los mares donde se genera una gran parte del ciclo hidrológico; y generalmente no incluyen las franjas costeras y deltas donde el agua drenada por una cuenca ejerce influencia determinante. Por otra parte, los límites de cuenca son, en general, menos relevantes en zonas relativamente planas o de extrema aridez, y deben ser expandidos si, por su cercanía o por la configuración de los sistemas hidrológicos que las forman, se interconectan dos o más cuencas que den origen a regiones o subregiones hidrológicas con características productivas y ecológicas generalmente comunes.
- **Políticamente:** los límites de las cuencas crean situaciones complejas de administración para los distintos niveles de gobierno (nacional, central o federal, estatal, provincial, regional, municipal, comunidades indígenas, etc.), quienes, por una parte, tienen la responsabilidad de dirigir, administrar o facilitar el funcionamiento de procesos de gestión de los

recursos naturales y de prestación de servicios públicos basados en el agua y, por otra, deben relacionarse con otros niveles de gobierno para resolver problemas comunes. Los límites político-administrativos se sobreponen a los límites naturales delimitados por la naturaleza. Por ello, toda propuesta de gestión del agua y de los recursos naturales a nivel de cuenca debe ser capaz de promover, facilitar y garantizar la participación activa de los niveles de gobierno que corresponden a los diferentes espacios político-administrativos que conforman las cuencas, y a la inversa, dichos gobiernos deben darle la autonomía necesaria al equipo técnico a cargo de la gestión del agua para aplicar los planes.

- **Institucionalmente:** en muchos casos los ámbitos territoriales de acción de organismos públicos y privados no coinciden con los límites naturales de las cuencas, lo que dificulta la gestión coordinada del agua. De hecho, mientras que la cuenca es la unidad que determina la oferta de agua, muchas de las decisiones que determinan la demanda de agua y de servicios públicos relacionados y que afectan su disponibilidad, no se encuentran en la cuenca de origen, sino provienen de actores exógenos a ella. Por ejemplo, a menudo hay conflictos creados por la intervención vertical de organismos dependientes de gobiernos nacionales o centrales en asuntos locales, y cruce de funciones e intervenciones de actores públicos y privados que son exógenos a la cuenca en las decisiones que la afectan. En algunas ocasiones, la falta de claridad en la definición de los campos de actuación de las dependencias gubernamentales, o la duplicidad de funciones y vacíos y contraposiciones institucionales, pueden resultar más conflictivos que la superposición de los límites político-administrativos con los límites naturales de las cuencas.

La aceptación del territorio delimitado por una o más cuencas con fines de gestión del agua y de los recursos naturales asociados es, por lo tanto, una opción con mayor o menor validez según las características políticas, económicas, ambientales y geográficas de su entorno y los objetivos que se persigue con dicha gestión (Dourojeanni, 2000).

Las políticas para utilizar el territorio de una cuenca como base para la gestión del agua han tenido diferentes enfoques y una desigual evolución en los países de América Latina y el Caribe (Dourojeanni y Jouravlev, 1999 y 2001). A pesar del interés de muchos países de la región en tratar de poner en

práctica estos sistemas desde fines de los años treinta, la adopción de modelos de gestión del agua en el ámbito de cuencas ha tenido –y tiene actualmente– una serie de dificultades. En general, la demografía de las entidades de cuenca revela que tienen una extrema variabilidad de sobrevivencia en todos los países de la región. Aún cuando se hayan creado bajo un amparo legal, sus posibilidades de permanencia no están garantizadas. Muchas de las entidades creadas han desaparecido o no han logrado avances significativos en términos de gestión integrada del agua por falta de apoyo del gobierno el tiempo suficiente para consolidarse y estabilizarse; por haber carecido de recursos financieros, coordinación y base legal adecuados; por la falta de claridad sobre sus roles; por haber tenido una compleja relación de dependencia tanto administrativa como financiera; o por haber sido utilizadas con fines políticos, entre muchos otros factores que dificultan su supervivencia. Las rivalidades interinstitucionales; el haber pretendido asignarles demasiadas funciones al mismo tiempo; la falta de continuidad en las autoridades políticas y técnicas; los conflictos con las autoridades regionales y sectoriales; y los hechos de violencia, como los causados por terrorismo, han afectado su estabilidad. Pocas han tenido la capacidad de adaptación a los múltiples cambios de personas y gobiernos, así como a condiciones cambiantes tanto endógenas (como modificaciones de leyes de aguas) como exógenas (como cambios en prioridades de los gobiernos) al sector hídrico

A pesar de los obstáculos existentes, continúa y se acrecienta interés en crear y operar organismos de cuenca para tender a la gestión integrada del agua (Dourojeanni y Jouravlev, 1999). El tema ha vuelto a recobrar vigencia en los años recientes, gracias en parte a la búsqueda de reformar leyes de aguas y al impacto de campañas internacionales a favor de crear capacidades de gobernabilidad para la gestión integrada del agua y para desarrollo sustentable. Las autoridades ambientales y defensores del medio ambiente han encontrado a su vez que la cuenca es un posible punto de partida para coordinar acciones tendientes a la gestión ambiental –sobre todo si ya existen organizaciones de gestión del agua a nivel de cuencas–, aún cuando ello es causa de severas controversias. Cabe mencionar que el interés de los responsables del tema ambiental en las estructuras administrativas de gestión del agua generalmente se debe a las dificultades que enfrentan para lograr metas concretas de gestión ambiental (por ejemplo, descontaminar un río o un lago). Es un hecho que no se puede adquirir capacidades para “gestionar” el ambiente sin pasar necesariamente por gestionar bien el agua, los suelos, los bosques, la fauna, etc. Quien trata desde un inicio de “hacer gestión ambiental

integral", al tratar de abarcar tantas cosas en tan poco tiempo y con tan pocos recursos, simplemente se pierde en el esfuerzo.

Como resultado de este renovado interés, tanto en las leyes de aguas de reciente aprobación como en muchas propuestas de nuevas leyes y de modificación de leyes existentes, aparece por primera vez en forma explícita la intencionalidad de fortalecer y complementar la capacidad de gestión de autoridades de aguas a nivel central o nacional con la creación de estructuras participativas y multisectoriales de coordinación y concertación en el ámbito de cuencas, como un medio de asegurar la participación cada vez mayor de actores nuevos, locales o antes ignorados, en la toma de decisiones sobre aspectos importantes de gestión del agua y de operación de obras hidráulicas de uso múltiple en sus cuencas, así como una forma de tender a realizar acciones de gestión ambiental. Esto se debe a (Dourojeanni y Jouravlev, 2002):

- La creciente complejidad de la gestión del agua y la intensificación de los conflictos por su aprovechamiento, asociadas tanto a la demanda de agua que va en aumento, la expansión de la ocupación del territorio y mayor competencia por el agua en cantidad, en calidad y tiempo de ocurrencia, como a los problemas cada vez más agudos de la contaminación del agua, su uso ineficiente, la sobreexplotación de las aguas subterráneas, el efecto de los fenómenos naturales extremos y la percepción de que la gravedad del deterioro de las cuencas de captación y de zonas de recarga de las aguas subterráneas va en aumento.
- La urgente necesidad de administrar adecuadamente las grandes obras hidráulicas construidas con fondos públicos, muchas con fines de uso múltiple o de desarrollo regional. En muchos países, hay una deficiencia generalizada de las actuales estructuras operativas, tanto de las autoridades de las demarcaciones político-administrativas como de los propios usuarios, para gestionar, operar, mantener, conservar y reparar las principales obras hidráulicas construidas, con lo que se corre el riesgo de perder los beneficios que se esperan de las grandes inversiones realizadas en las mismas y que suman varios miles de millones de dólares.
- Los variados procesos de democratización, descentralización y privatización, a raíz de los cuales aparecen en el sistema de gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos intereses nuevos, antes

ignorados –por ejemplo, de los propios usuarios directos de agua, de los gobiernos locales (municipales, provinciales, regionales y estatales), del sector privado, de las poblaciones indígenas y de las organizaciones no gubernamentales–, los cuales buscan ser protagonistas, y no meros espectadores, en la toma de decisiones relacionadas con el agua en sus respectivas cuencas.

- La concentración y diferenciación geográfica de los problemas y conflictos relacionados con el aprovechamiento del agua, los cuales no se presentan uniformemente en un país, sino que son sumamente heterogéneos en cada cuenca, agudizándose sobre todo en cuencas con mayor desarrollo socioeconómico. Cabe recordar que, en los países de la región, el aprovechamiento del agua es espacialmente irregular y se encuentra altamente concentrado en un número relativamente reducido de zonas y cuencas.
- El reconocimiento del hecho de que es, justamente, en el ámbito de cuencas donde debe ser posible lograr una mejor integración entre todos los interesados en la gestión y el aprovechamiento del agua, tanto del sector público como del privado, entre los usos extractivos y los usos en el propio caudal, así como entre quienes propugnan el uso productivo del agua como los que luchan por su protección y conservación. Además, la gestión del agua a nivel de cuencas, o conjuntos de cuencas, se considera, cada vez más, como la manera más apropiada de compatibilizar la perspectiva nacional, en cuanto a lograr articular metas sociales, económicas y ambientales, con las aspiraciones regionales y locales. Es decir que las cuencas son territorios útiles para lograr metas tangibles de “desarrollo sustentable” adaptables a las condiciones de cada lugar (compatibilizar niveles de calidad de vida con lo que puede ofrecer el territorio y la organización social y económica).

En los países de la región se ha intensificado el diálogo sobre la necesidad de crear instancias para la gestión del agua en el ámbito de cuencas como un medio para resolver conflictos, mejorar la administración y considerar el impacto del uso del agua sobre el medio ambiente y la sociedad. En

prácticamente todos los países de la región, diversas actividades relacionadas con la gestión y el aprovechamiento del agua se realizan a través de alguna entidad que funciona a nivel de cuencas o existen planes en tal sentido.

Las experiencias de los países de la región en la creación de entidades de gestión del agua a nivel de cuencas son sumamente heterogéneas en sus orígenes, objetivos y alcances, lo que sugiere la conveniencia de clasificar dichos enfoques de acuerdo con algunos criterios. Como la gestión del agua se realiza normalmente a nivel de jurisdicciones político-administrativas cuyos límites no necesariamente coinciden con los territorios de las cuencas, las autoridades de aguas disponen de varias opciones en lo que a la creación de estructuras administrativas en el ámbito de cuencas se refiere. Un análisis de las experiencias recientes de los países de la región en la creación de entidades de gestión del agua en el ámbito de cuencas indica que las opciones principales son las siguientes (Jouravlev, 2001):

- Entidades de cuencas interjurisdiccionales y transfronterizas. Cuando varias jurisdicciones político-administrativas gestionan y aprovechan un recurso compartido (interjurisdiccional, en el caso de una cuenca compartida por entidades federativas en un país federal, o transfronterizo, en el caso de una cuenca compartida por varios países), las acciones adoptadas por una jurisdicción pueden afectar a la otra y viceversa, por lo que pueden decidir que vale la pena crear un mecanismo de coordinación o gestión conjunta para evitar interferencias mutuas y optimizar el uso del recurso y de las obras hidráulicas construidas para su aprovechamiento.
- Entidades con funciones de autoridad de aguas a nivel de cuencas. Como las cuencas son unidades territoriales óptimas para la gestión de los recursos hídricos, la autoridad de aguas puede decidir a descentralizar o desconcentrar sus funciones sustantivas a nivel de cuencas, para que sean desempeñadas por una entidad local, pero de conformidad con las políticas y lineamientos de la autoridad nacional o central. En este caso, muy poco difundido en los países de la región, se ha comprobado que es esencial, para compatibilizar las aspiraciones legítimas a nivel de cuencas con la visión nacional, retener un cierto poder residual en manos de la autoridad central para aplicar la legislación que no hagan cumplir adecuadamente los organismos locales. Esto es particularmente ejemplificado si se consideran

experiencias internacionales de gobiernos locales compitiendo para promover la instalación de industrias vía la indulgencia en aplicar legislación en el control de contaminación. Esto ha hecho que en un número apreciable de países los gobiernos centrales hayan tenido que establecer pautas mínimas y mecanismos procedimentales para su aplicación, aún coactiva.

- Entidades con funciones de coordinación y fomento de participación en gestión del agua. Aunque en un país exista una autoridad de aguas nacional o central, esto no necesariamente significa que ésta tome todas las decisiones que afecten la gestión y el aprovechamiento del recurso. En todos los países existen múltiples actores que toman decisiones que tienen efecto en las conductas de los usuarios de agua o en el recurso mismo. En muchos países, la situación se complica aún más por el hecho de que las funciones propias de la autoridad de aguas están fragmentadas entre múltiples organismos. Para evitar conflictos y generar la coherencia del accionar de los múltiples actores cuyas acciones se sobreponen y traslapan y asegurar el uso eficiente y ordenado del agua, es necesaria la coordinación entre todos aquellos quienes toman decisiones que afectan al recurso compartido e interconectado. En muchos casos, la unidad territorial óptima para este tipo de coordinación resulta ser la cuenca, lo que explica el interés que se observa en muchos países en crear instancias de concertación y coordinación a este nivel. Cuando dichas entidades se crean en base a modernas leyes de aguas, como en Brasil y México, la intención es que abarquen el íntegro del territorio de un país. En otros países, las mismas se crean sólo en casos que se consideren necesarios y según fines específicos asociados a cada sistema hídrico.

## Bibliografía

- Agirre, Alberto y Begoña García de Bikuña (2000), *Conceptos básicos para la aplicación del caudal ecológico en los ríos ibéricos*, Segundo Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas "Una cita europea con la nueva cultura del agua: la directiva marco. Perspectivas en Portugal y España" (Oporto, 9 al 12 de noviembre de 2000) (disponible en Internet: <http://www.us.es/ciberico/porto1x7alberto.pdf>).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1998), *Recomendaciones de las reuniones internacionales sobre el agua: de Mar del Plata a París*, LC/R.1865, 30 de octubre de 1998, Santiago, Chile.
- Dourojeanni, Axel (2000), *Tendencias actuales en la gestión del agua*, Institucionalidad y Gestión del Agua: los Desafíos Jurídicos y Ambientales de Hoy (Santiago, Chile, 24 de octubre de 2000).
- Dourojeanni, Axel y Andrei Jouravlev (2002), *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/L.1777-P, agosto de 2001, Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 47, Santiago, Chile
- \_\_\_ (2001), *Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua (Desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el capítulo 18 del Programa 21)*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/L.1660-P, diciembre de 2001, Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 35, Santiago, Chile (disponible en Internet: <http://www.eclac.cl/publicaciones/SecretariaEjecutiva/0/LCL1660PE/lcl1660PE.pdf>).
- \_\_\_ (1999), *Gestión de cuencas y ríos vinculados con centros urbanos*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/R.1948, 16 de diciembre de 1999 (disponible en Internet: <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/8/LCR1948/LCR1948-E.pdf>).
- Jouravlev, Andrei (2001), *Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/L.1564-P, julio de 2001, Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 27, Santiago, Chile (disponible en Internet: <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/4/LCL1564PE/Lcl1564-P-E.pdf>).