

## **Capacidades Institucionales para la Gestión del Agua frente al desafío del Cambio Climático en AL.**

Axel C. Dourojeanni  
Fundación Chile  
Santiago de Chile, Julio 2011

***¿Por qué ahora, que las situaciones son más extremas, tenemos cada vez menos capacidades de gestión del agua a nivel de los estados? ¿Se han preguntado alguna vez porque, a pesar de señalar una y otra vez que el agua es la base de la vida en la tierra, no logramos aun establecer un sistema de gestión lo suficientemente estable en el tiempo y con resultados efectivos?***

En materia de hidrología y gestión del agua **el cambio climático nos somete a enfrentar nuevos y mayores rangos de variaciones entre los extremos con que se presenta el agua.** Se parte del supuesto que dichos extremos antes no se presentaban de la misma forma según lo indican los registros históricos y vivenciales, al menos no con la frecuencia e intensidad con que hoy los percibimos. Esto puede ser debido en parte al aumento de la demanda de agua, a la ocupación del territorio en zonas antes poco habitadas o deshabitadas, al deterioro de las cuencas de captación y por otro lado al mejoramiento de las capacidades de observación y comunicación. Independientemente de que si estos fenómenos y eventos extremos ya ocurrían o no en tiempos pasados, sobre los cuales no disponemos de registros diría más que todo emocionales, hoy la mayor parte de la población sufre de desastres causados por fenómenos naturales extremos que no esperaban que sucedieran con la magnitud con que se presentan.

**Para los gestores del agua la vara a ser superada para el control de los extremos con que se presenta el agua es, simplemente, más alta.** Es decir hay que controlar fluctuaciones muchos mayores entre las mínimas (sequías) y máximas (inundaciones) con que se presenta el agua tanto en descarga puntual como en volúmenes totales y frecuencia de recurrencia de los fenómenos o eventos. A ello hay que aumentarle la necesidad de estar preparados para enfrentar cada vez más conflictos por el agua y con el ambiente. En forma paralela las demandas crecientes de agua, la ocupación desordenada del territorio y la contaminación, por citar solo algunos aspectos, aumentan la complejidad de la situación cuyas soluciones reposan en los gestores del agua. **Lo más difícil es que la mayoría de las decisiones, que originan los conflictos por el agua, no son originadas ni causadas por los gestores del agua pero si se les exige resolver las consecuencias no deseadas de las mismas.**

Paradójicamente en tiempos pasados, como entre las década del 40 al 70 del siglo pasado, tiempos en los cuales las variaciones climáticas extremas o no se presentaban o no se percibían como ahora, las organizaciones del estado estaban relativamente mejor preparadas y equipadas para la gestión del agua que en estos tiempo. A medida que aumentan los conflictos por el agua la capacidad de gestión del agua por parte del estado se ha reducido... Entonces ***¿por qué ahora, que las situaciones son más extremas, tenemos cada vez menos capacidades de gestión del agua a nivel de los estados?***

***¿Se han preguntado alguna vez porque, a pesar de señalar una y otra vez que el agua es la base de la vida en la tierra, no logramos aun establecer un sistema de gestión lo suficientemente estable en el tiempo y con resultados efectivos?***

Nunca antes hemos tenido tantas reuniones y acuerdos sobre el agua y cambio climático y sin embargo gran parte de las organizaciones y autoridades públicas (con notables excepciones como siempre) tanto de nivel nacional como internacional, encargadas de la gestión del agua a nivel de países, regiones y cuencas han sido literalmente reducidas a su mínima expresión<sup>1</sup>.

**Hemos llenado cientos de memorias de reuniones, foros, seminarios, mesas de trabajo, foros virtuales y redes con recomendaciones y conclusiones que muy pocos leen y mucho menos aplican.** En general se repiten miles de veces lo mismo, con diferentes matices, desde la elaboración del Plan de acción de Mar del Plata en 1977. Los discursos políticos se llenan de frases como desarrollo humano, sustentable y sostenido, enfoque holístico, derecho humano al agua, nueva cultura del agua, agua virtual, huella hídrica, participación plena, considerar el género y el agua, consulta pública y a los nativos y leyes de transparencia...**pero a la hora de aprobar presupuestos para hacer efectivas tales declaraciones los recortan tan igual como a los presupuestos destinados a cualquier otra acción o no permiten establecer sistemas de apoyo financiero proporcionales a las tareas por realizar.**

**El aparato público, tanto de nivel nacional como internacional para la gestión del agua, se ha evidentemente reducido drásticamente desde los inicios del 80<sup>2</sup>.** Para suplir esta reducción se ha recurrido a transferir muchas de las funciones públicas a los propios usuarios del agua y a los gobiernos regionales. Para ejecutar los estudios técnicos más sofisticados y a veces no tanto, se ha recurrido a contratar consultoras y empresas privadas. Esto se hace para todo tipo de trabajos, desde actualizar padrones de usuarios hasta diseñar y ejecutar grandes obras hidráulicas, elaborar modelos Hidrológicos o para recibir asesorías de alto nivel cuyas recomendaciones quedan en el olvido.

**Sucede que si el estado no dispone de un mínimo de personal calificado entonces no formulan adecuadamente los términos de referencia, no controlan la calidad del trabajo, no hay capacidad instalada para interpretarlos y lo más grave es que no se construye memoria institucional.** Hay una parcelación del conocimiento y poca

---

<sup>1</sup> Solo en materia de organizaciones internacionales, en la CEPAL desapareció la Unidad de Recursos Hídricos y de 6 profesionales dedicados al tema del agua se redujo solo a uno por varios años. Ahora hay dos dedicados al agua. Lo mismo ha pasado con la dotación de UNESCO en temas de agua y en otras organizaciones. Otras simplemente desaparecieron como el DTCD con sede en Nueva York. Los puestos fueron transferidos a otras áreas (ambiente, género y otros temas emergentes en la década del 80)). El tema del agua pasó a manos del GWP. En la OEA también se redujo el personal en este tema a su mínima expresión. Por ejemplo el CIDIAT, inicialmente denominado Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras, fue establecido mediante acuerdos entre el Gobierno de Venezuela y la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos (OEA), firmado en Washington el 04 de Febrero de 1.965, , SU orientación era hacia la gestión del agua. Más tarde no solo perdió el apoyo de la OEA sino que cambio su nombre a uno de ambiente para estar a tono con los cambios que usualmente son un requisito para recibir algún financiamiento (Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial-CIDIAT). Eso ha sucedido con numerosos centros orientados a la gestión del agua y que por razones de supervivencia se transformaron en centros ambientales..., luego de desarrollo sustentable y quizás a futuro de cambio climático... ¿y el agua?

<sup>2</sup> La idea del estado reducido y subsidiario no parece ser la mejor fórmula e materia de gestión del agua sobre todo para enfrentar las situaciones extremas originadas por cambios en el clima.

aplicación de muchos estudios e investigaciones que fueron adquiridas a un alto costo. Es la política del estado subsidiario y reducido pero que en materia de gestión del agua no parece ser muy efectivo<sup>3</sup>.

**Disponemos de tecnologías cada vez más sofisticadas para tratamiento de aguas, desalinización, riego eficiente, sistemas de reúsos y reciclaje de agua, líneas de producción de bajo consumo de agua y cientos de otros avances como modelos matemáticos sofisticados y contabilidades del agua...** pero que son mayormente usados para mejorar la gestión del agua en empresas y no a nivel de los sistemas hídricos compartidos<sup>4</sup>. Por el lado público muchas veces ni siquiera se puede disponer aun de una red de monitoreo de agua de carácter nacional que se mantenga con un presupuesto adecuado.

**La información es necesaria para gestionar el agua en todos los niveles.** A veces si hay datos, estos se venden para poder mantener el “sistema público” de información y en otros casos hay redes “privadas” de empresas que no comparten los datos que obtienen. En temas de gestión integrada del agua, de control de contaminación de cuerpos de agua (ríos, lagos y humedales), de abastecimiento de agua a zonas de extrema pobreza y rurales, de conservación de ríos y de manejo de cuencas hemos avanzado muy poco o nada. Los conflictos por el agua han aumentado exponencialmente y en gran parte de las autoridades de agua no hay ni secciones ni personal especializado para negociar y saber solucionar dichas situaciones.

## **1. UN CASO HIPOTÉTICO DE GESTIÓN DE AGUA Y DE CUENCA EN LA REGIÓN DE AL**

**La gestión del agua siempre ha existido, aun cuando sea estableciendo un sistema, equipo y turnos y roles para buscar agua a alguna fuente distante, como sigue ocurriendo en muchas partes del mundo.** En los sistemas actuales más elementales las comunidades que dependen de un pozo de agua se organizan para ir a buscar el agua, como está pasando por ejemplo en lo que se conoce como el Alto Piura, en el Perú. En esta región hay cientos de carretas con tracción animal y un cilindro, que dedican horas para ir y venir hacia el lugar donde hay un pozo de agua. Estos se organizan para poder acceder en forma ordenada a la fuente de agua. Algunos otros usuarios de agua, gracias a programas del estado han logrado perforar en la misma zona su propios pozos organizándose en cooperativas con lo cual han mejorado su capacidad de producción sobre todo agrícola. Están en la etapa de evolución de la gestión del agua.

**En forma paralela, a veces la misma cuenca, pero aguas abajo, se disponen de gigantescas obras hidráulicas capaces de regular millones de metros cúbicos de agua y distribuirlas con seguridad a cientos de usuarios.** Es evidente que los sistemas de gestión de agua en este segundo caso obligan a disponer de un sistema de gestión del agua mucho más complejo. Paradójicamente mientras los usuarios de agua

---

<sup>3</sup> Cabe mencionar que el estado siempre debe tener capacidad de gestión del agua, De otorgar derechos o concesiones, de fiscalizar, de controlar la contaminación, de apoyar o de subsidiar obras hidráulicas, de regular y de informar en materia de agua sin importar si el agua y los sistemas están en manos privadas como en Chile o en manos públicas.

<sup>4</sup> La eficiencia del uso del agua por empresa no es lo mismo que la eficiencia de uso del agua por cuenca. Se estima en muchas cuencas que más del 70% de los usos de agua son obtenidas por los excedentes no usados aguas arriba. Una adecuada gestión del agua trasciende la capacidad de gestión de cada usuario .

que dependen de una carreta para buscar agua pagan cada día por el agua, los otros, que reciben miles de metros cúbicos para regar extensas áreas de tierras, son en general muy renuentes a hacerlo porque consideran que el agua debe ser gratuita. Las grandes obras hidráulicas mientras tanto requieren ser operadas, mantenidas y reparadas para lo cual los recursos son usualmente insuficientes. Mucho más preocupante es además la posible colmatación de los embalses por aporte de sedimentos de las partes altas

**Ninguno de los dos grupos de usuarios del agua se preocupa de la parte alta de las cuencas de donde obtienen el agua y mucho menos de la franja costera influenciada por la descarga de agua o por conservar un caudal ambiental.** Los usuarios del agua con dotación de agua regulada tampoco les preocupan la salinización de tierras aguas debajo de las terrazas regadas. La zona urbana se asienta sobre una zona con alta salinidad que afecta las casas sobre el cual se hizo un estudio que nadie utilizó. Las grandes fluctuaciones en la descarga de agua del río principal a causa de eventos como el niño y cambios en el clima no forman parte de las preocupaciones diarias de la mayoría de los actores.

En la misma cuenca, por otro lado, hay una creciente explotación minera informal que causa severos daños tanto de alteración de la superficie de la cuenca como y sobre todo de contaminación del suelo y el agua con elementos altamente tóxicos y que no se someten a ninguna regulación. En algunas épocas pueden ocurrir severas inundaciones, inclusive en las zonas urbanas, para lo cual se está muy poco preparado. Los mayores centros urbanos disponen de agua pero les es difícil lograr expandir los servicios dado el rápido crecimiento de la población marginal. Varias zonas rurales habitadas aun carecen de agua potable y saneamiento.

**Algunos habitantes con una visión mayor buscan aumentar las dotaciones de agua con grandes obras de trasvase desde la otra vertiente de la cordillera.** En estos casos pocos se preguntan qué efecto causará en la cuenca y sobre los habitantes de donde se importará el agua. El estado por su lado fomenta la inversión para la producción de etanol y es capaz de ordenar que se asigne más agua a grandes inversionistas para producirlo, por ejemplo en base al cultivo de caña de azúcar. Algunas ONG,s por otro lado, que se opusieron tenazmente y movilizaron a la población local contra la instalación de una empresa minera extranjera para extraer oro, hoy en día no se les escucha proponer mejoras para evitar la ilegalidad en la extracción del oro, con todos los problemas que acarrea de contaminación, explotación de menores, prostitución y delincuencia. Así cada cual se defiende como puede de los efectos no deseados ocasionados por terceros o por fenómenos extremos, unos en mejor situación que otros.

Este es en grandes rasgos la usual situación de la gestión del agua en una cuenca de un país de la región. ¿Qué se hace y que se puede hacer para mejorar la situación?

**Es evidente que en un tiempo extremadamente corto, menos de 30 años, la presión sobre el agua y el medio ambiente ha crecido exponencialmente.** La capacidad de las instituciones encargadas tradicionalmente de la gestión, en forma tradicional, de los recursos naturales ha quedado sin embargo, en la mayoría de los casos, desfasada y obsoleta con relación a la complejidad de los temas que deben enfrentar. Más aun en muchos países e inclusive en las organizaciones internacionales los aportes para mejorar la gestión del agua se ha reducido drásticamente. Los montos asignados por el estado para construir obras hidráulicas a bajado y estas obras se enfrentan además a la oposición de los movimientos ambientalistas. Algo más complicado es que varias obras

hidráulicas ya están en necesidad de reparaciones o reposición, sobre todo las redes de agua potable y saneamiento urbano y algunas presas colmatadas antes del tiempo previsto ¿Que previsiones se están tomando para reponer estas obras hidráulicas?

**Ello no significa que no se haya hecho nada.** Muy por el contrario, en prácticamente todos los países de la región se han promulgado nuevas leyes de agua que, entre otros, establecen y legalizan la instalación de consejos de recursos hídricos por cuencas, los usuarios se han organizado cada vez mejor, inclusive a nivel de cuenca antes que se promulgara la nueva ley; hay sistemas de cobranza que funcionan de alguna forma, las obras hidráulicas se operan para distribuir el agua y se realizan una serie de estudios por parte de ONG's, Universidades locales y el propio estado y hay organizaciones no gubernamentales potentes que analizan la situación del agua con una visión regional. Visto así uno se pregunta ¿por qué ocurren entonces las situaciones no deseadas en materia de agua en la cuenca?.

## **2. LISTADO DE POSIBLES CAUSAS QUE AFECTAN UNA GESTIÓN ADECUADA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Las capacidades para la gestión del agua se han visto afectadas en forma directa por varios acontecimientos importantes:

### **Presencia de poderes que están por encima de las decisiones y poderes de los gestores del agua**

*Carencia de una visión colectiva sobre lo que el estado desea con relación a la gestión del agua. Declaraciones sobre la importancia del agua y la conservación de las cuencas, inclusive consignadas en las constituciones y las leyes, que luego no reciben las asignaciones necesarias para cumplirlas. (Derecho humano al agua, derecho al ambiente sano, derecho al agua potable de calidad, derecho de consulta a los pueblos originarios y otros). Muchas declaraciones que se sabe que no se pueden cumplir e informes tergiversados sobre los logros alcanzados ocultando información (incumplimiento de las leyes de transparencia). Carencia de directivas concretas con planes y metas claras de cumplimiento (similares a las de la directiva marco europea). Carencia de sistemas de seguimiento y control y de aplicación de instrumentos para facilitar y garantizar del cumplimiento de los planes y metas acordadas. Carencia de corresponsabilidad en los impactos que causan sobre los cuerpos de agua y las cuencas cada una de las decisiones de los diversos organismos del estado. Cambios de visión, con cada cambio de gobierno, de lo que el país desea con relación al agua y la gestión de cada una de las cuencas de captación. Leyes de agua y directivas que no consideran las particularidades de cada cuenca y población asentada en la misma. Juegos de intereses, presiones políticas y otros, que impiden darles a las autoridades de agua y medio ambiente el peso suficiente para aplicar las leyes. Elaboración de leyes de agua que responden a orientaciones políticas y económicas del momento en lugar de considerar las necesidades para una buena gestión del agua. Leyes que se formulan basadas más en la emotividad que en el pragmatismo y que no se sustentan en estudios económicos que avalen la factibilidad de aplicarlas. Asignación de responsables de la gestión del agua por razones políticas como parte de compromisos políticos. Cambios frecuentes en las políticas y el personal técnico que impiden avanzar*

### **Dificultades de soporte financiero y presupuestal:**

Conflictos entre las asignaciones presupuestales para gastos corrientes (administración del agua) versus presupuestos para inversión en obras hidráulicas. Poca claridad y capacidad de cobranza para cubrir los costos de gestión del agua a nivel de cuenca o sistema hídrico. Carencia de claridad sobre los costos y beneficios de gestionar las intervenciones en las cuencas. Poca articulación entre los estudios realizados por sistema hídrico o cuenca, parcelación de estudios y proyectos. Dispersión de la información. Carencia de sistemas efectivos de cobranzas y administración para fines de gestión del agua y operación, mantenimiento y reparación o reposición de la infraestructura hidráulica. Corrupción en los sistemas de cobranza y de asignación de recursos para la gestión del agua. Intromisión política en los sistemas de cobranza que no permiten fijar cobros, tasas, canon u otros medios de cobro, adecuados para cubrir por lo menos los costos operativos. Incapacidad para que las autoridades de agua reciban los montos cobrados que van al tesoro público e inequidad en la distribución del presupuesto.

### **Indefinición de los roles de gestión por parte de los actores responsables:**

Conflictos en la asignación y definición de responsabilidades entre los usuarios del agua y el estado (transferencia de roles de gestión a los usuarios del agua versus el rol del estado). Conflictos entre los roles y presupuestos que le corresponden en la gestión del agua a los ministerios de Medio Ambiente y a las Autoridades de Aguas. Desigual capacidad de gestión de las autoridades locales de agua, pobre equipamiento, personal insuficiente e inestable, capacitación inadecuada de la persona, carencia de locales adecuados. Inexistencia de sistemas de consulta y participación efectiva de los usuarios del agua, sociedad civil y estado en la toma de decisiones.

### **Indefinición de las jurisdicciones sobre los territorios de gestión del agua y el ambiente:**

Poca claridad en las responsabilidades de coordinar las intervenciones sobre las cuencas hidrográficas que afectan el ciclo hidrológico y el agua. ¿Quién es el que determina cuales son las intervenciones viables? ¿ Los estudios de impacto ambiental?. Parcelación o seccionamiento de una cuenca y sus cauces con fines de gestión de las intervenciones sobre los mismos. Multiplicidad de organizaciones de usuarios del agua sobre un mismo sistema hídrico que no coordinan entre sí. Poca claridad sobre las responsabilidades de manejo de las cuencas, sobre todo en las partes altas en donde se capta y regula el mayor porcentaje de recursos hídricos. Indefinición sobre las responsabilidades que se deben tener para conservar y proteger los cauces naturales y ríos así como las zonas aledañas (terrazas, zonas de amortiguamiento)-.Indefinición de las responsabilidades de establecer y hacer respetar las zonas de alto riesgo de inundaciones y deslizamientos. Entidades de gestión por cuencas que no tienen claridad sobre sus roles (desarrollo, manejo de la cuenca, gestión del agua, gestión ambiental). Cruces de funciones entre las autoridades de gestión del agua y las autoridades de gestión ambiental (sobre todo con relación a la calidad del agua y fuentes de contaminación difusa y centrada). Carencia de sistemas de coordinación entre las autoridades ambientales y de agua con las autoridades elegidas que tienen jurisdicción sobre las cuencas.

### **Intromisiones inconsultas en las cuencas y sobre el agua.**

*Decisiones de intervención en las cuencas tomadas por diferentes sectores e inversionistas que no consultan previamente sobre la disponibilidad de agua ni posibles impactos sobre la cuenca. Carencia de zonificaciones ecológicas económicas para establecer donde y como se pueden intervenir en las cuencas, cauces y cuerpos de agua. Carencia de planes de ordenamiento territorial y violación constante de las mismas disposiciones del estado con relación a zonas protegidas. Estudios ambientales incompletos basados en información carente de credibilidad, obsoleta o incompleta efectuados solo para cumplir con un trámite. Carencia de observatorios de cuenca que pongan en forma de libre acceso los estudios realizados en las cuencas. Decisiones políticas para fomentar inversiones que no consideran ni a los habitantes ni a las características de la zona a ser intervenida. Carencia de organizaciones de gestión por cuenca debidamente establecidas con sus órganos (consejos) y organismos (agencias de cuenca) debidamente establecidos.*

### **Estudios, modelos e investigaciones no utilizadas en la toma de decisiones:**

*Poca correlación entre los estudios e investigaciones y las necesidades propias de los sistemas de gestión de recursos hídricos. Existencia de estudios e investigaciones elaborados por diferentes instituciones que no son consideradas y a veces ni siquiera son leídas al momento de tomar decisiones. Dispersión de la investigación y sobre todo de los resultados de estudios que no se encuentran disponibles en redes de fácil acceso. Ejecución de numerosos estudios y modelos, por ejemplo hidrogeológicos, que luego no se transfieren a los usuarios locales y por ende quedan en manos de las empresas consultoras. Modelos elaborados que no son calibrados a través de los años a fin de disponer de sistemas de pronósticos cada vez más confiables. Carencia de capacidades locales para operar los modelos, sistemas de información, sistemas de monitoreo y otros avances por lo cual no cumplen los fines con los cuales fueron instalados.*

### **Carencia de sistemas de fiscalización y control de las intervenciones**

*Poca claridad y capacidad del estado y los propios usuarios para fiscalizar y controlar el incumplimiento de las normas de usos del agua y de control de contaminación.*

## **3. LA EVOLUCIÓN COMPETITIVA ENTRE LA GESTIÓN DEL AGUA Y DEL AMBIENTE**

**Desde principios de 1900 pero principalmente desde la década del 40 en América Latina se gestiona el agua con fines de usos sectoriales** (agua para la población, agua para riego, agua para generación de energía, agua para la minería y otros). Cada cual se preocupaba<sup>5</sup> de sus cubrir necesidades de agua y de evacuación sin mucha o ninguna preocupación por los demás usuarios y por el ambiente. En la década del 40 se comienza a instalar corporaciones y comisiones de cuenca a semejanza de las que se crearon en la década del 30 en los Estados Unidos de Norte América, notablemente a imagen del Tennessee Valley Authority (TVA). Las primeras fueron las comisiones de cuenca creadas en México. La CVC de Colombia, la Corporación de Desarrollo del Valle

---

<sup>5</sup> Eso sigue siendo la forma actual de gestionar el agua en muchas cuencas.

de San Francisco (CODEVASF) de Brasil y corporaciones de cuenca en Argentina como la del río Colorado, eran conocidas en Sud América. Aun así el enfoque sectorial de usos del agua fue el que prevaleció en su forma de accionar. Estas organizaciones se ocupaban de la parte alta de la cuenca solo si les afectaban los sedimentos, contaminaciones o posibles deslizamientos, Así la corporación peruana del Río Santa<sup>6</sup> en el Perú creó un departamento de Glaciología para la cordillera Blanca que realizó actividades de gran importancia en materia de control de glaciares y la CVC realizó estudios de manejo de cuencas como la del río Aguacatal (década del 70).

**El que las entidades públicas se dedicaran a la gestión del agua en forma sectorializada estableció algunas situaciones interesantes.** Unas fueron positivas porque fortaleció significativamente los equipos técnicos locales especializados, sobre todo en materia de formulación, ejecución y operación de obras hidráulicas<sup>7</sup>. También implicó que en los países la gestión del agua se encontraba asignada a los sectores más poderosos. Aguas y energía por ejemplo en Argentina y en Brasil (la famosa DNAE<sup>8</sup> que fomentó la creación de una de las primeras Agencias de Cuenca, con apoyo de Francia en dicho país) y Agua y Riego en el Perú. En México la gestión del agua fue más enfocada a la expansión de áreas de riego pero también se ocupó de la hidrogeniería y de los servicios de agua potable y luego de saneamiento. Los mejores sistemas de monitoreo del agua estaban por lejos a cargo de las empresas de agua y energía.

**Lo negativo de los enfoques sectoriales es que poco o nada se ocupaban, y aun sigue igual en varios casos, de los efectos de sus acciones en terceros y el ambiente.** Pocas obras tenían objetivos múltiples y los impactos ambientales se estudiaban después de haberse aprobado el proyecto o cuando ya estaba construida la obra. Las cuencas altas se consideraban como “cajas negras” de cosecha o producción de agua y su población no era ni remotamente consultada. Las empresas mineras usaron los lagos, lagunas y zonas de alto riesgo como depósitos de relaves y no consideraban ninguna obligación de cierre de faenas. Los servicios de agua potable tomaban a los ríos como sus cloacas<sup>9</sup> y los municipios como botaderos de residuos sólidos. Tampoco se consideraba proteger el agua en los ríos, los cauces y las zonas de amortiguación y mucho menos los efectos de la descarga de agua contaminada en el mar o caudales ambientales. Los sistemas de riego no tenían ninguna consideración sobre el efecto de

---

<sup>6</sup> En el Perú, Por ley N° 9577, el Congreso facultó al Poder Ejecutivo para constituir sociedades y celebrar contratos con el fin de intensificar la explotación de las riquezas del país. En uso de estas facultades el Gobierno creó la Corporación Peruana del (río) Santa [CPS] el 4 de junio de 1943. Fue una organización de desarrollo regional tomando la cuenca como región y fue la base de la construcción de la hidroeléctrica del Cañon del Pato. Ref: Fernando Bazán Blass: Historia de Chimbote; editorial San Marcos, 2003 / 2009 presentado por Michael Palomino (2011) <http://www.geschichteinchronologie.ch/am-S/peru/Chimbote/hist/07-corporacion-peruana-del-santa.html>

<sup>7</sup> En el año 1974 por ejemplo, cuando estuve dictando un curso avanzado de ingeniería de recursos hidráulicos en Buenos Aires, Argentina, auspiciado por la OEA para funcionarios de Aguas y Energía encontré notable el alto nivel de profesionalismo del personal que respondió muy bien a problemas complejos que se dictaban en cursos avanzados en ese tiempo en los EEUU de Norte América.

<sup>8</sup> El *Departamento Nacional de Água e Energia (DNAE)* fue creado en 1965. El DNAE actuó por casi tres décadas como órgano normativo y fiscalizador del sector, con las atribuciones inherentes al poder de delegación de la Nación. Refe: Cachapuz, P. B. de B., 2002. O Plamejamento da Expansão do Setor de Energia Elétrica: A Atuação da Eletrobrás e do Grupo Coordenador do Planejamento dos Sistemas Elétricos. Rio de Janeiro, Centro de Mémória da Eletricidade no Brasil.

<sup>9</sup> Este sigue igual en ríos como el río Rímac que abastece a la ciudad de Lima. La contaminación del río es una de las más graves en toda la costa del Pacífico tanto por relaves mineros, residuos líquidos de industrias, basura de todo tipo así como por descargar de desagües de una amplia población asentada en la parte media y baja de la cuenca.



salinización de las tierras bajas. Así cada cual se ocupaba de sus asuntos y se defendía como podía de las agresiones y efectos de terceros. Esto perduró sin cambios hasta 1970 aproximadamente con muchas variaciones entre países y cuencas.

**En la década del 70 se comienza a considerar la gestión del agua en forma algo diferenciada de la construcción de obras hidráulicas.** De hecho en algunos países se establece una Dirección General de Aguas dentro de los Ministerios de Obras Públicas, dejando operativa una Dirección General de Obras Hidráulicas. En Chile esta conformación sigue hasta el día de hoy aun cuando las obras en un inicio eran enfocadas al riego. En el Perú paso una situación singular porque del ministerio de Obras Públicas se trasladó la construcción de Obras Hidráulicas al sector agricultura (Por que las obras eran mayormente de riego se le denominó *Dirección General de Irrigaciones*) y se creó a su vez la *Dirección General de Aguas* (1974) con un rango equivalente.

México siempre puso el tema de la gestión del agua en un lugar privilegiado llegando a tener una Secretaría Nacional que poco después fue asociada a Agricultura. Posteriormente vuelve a adquirir independencia y nace, luego de varios cambios, la Comisión Nacional del Agua CNA, hoy CONAGUA. En Venezuela se formula el primer plan nacional del agua de la región, en 1967. (COPLANARH, cuando aún era MOP). Esto marco le origen a lo que después se convirtió en el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR), que fue el primer ministerio del ambiente de las Américas, en 1976 (cuyo primer titular fue Arnoldo José Gabaldón).

***La mayor deficiencia que tienen hoy en día las actividades de gestión del agua en la mayoría de los países es la reducción que han sufrido en sus presupuestos y su incapacidad para prevenir, evitar y solucionar conflictos relativos al agua.*** Se considera en casi todos los países que la administración del agua se sustenta en la partida de gastos corrientes y por lo tanto está sujeta a la asignación presupuestaria anual. Ello ha debilitado enormemente la capacidad de gestión del agua. Muchos países, con excepciones, han perdido su personal calificado tanto a nivel nacional como regional, debido a salarios que no guardan relación con la especialidad (un experto en modelos hidrogeológicos por ejemplo requiere tener un doctorado en ingeniería pero lo clasifican en un escalafón público muy bajo a no ser que ocupe cargos administrativos), no cuentan con capacidad para apoyar las regiones, no disponen de equipamiento adecuado y no tienen capacidad de monitoreo de usos del agua entre otros.

**Otra debilidad es causada por la dificultad de descentralizar efectivamente las acciones de gestión del agua hasta el nivel de cuencas.** Si bien en todos los países se busca, por todos los medios, las descentralizaciones y participación en la toma de decisiones para la gestión del agua, hasta el nivel de regiones y cuencas, es evidente que ello requiere una inversión significativa de recursos para crear o consolidar las organizaciones de gestión por cuenca, inversión que no ha sido asignada. **Transferir la gestión a organizaciones de usuarios del agua, y más aun a organizaciones de gestión de recursos hídricos por cuenca, requiere conseguir y formar personal altamente calificados que deseen establecerse en regiones y dotarlos de todos los medios necesarios para ejecutar las tareas que les corresponde. ( No basta crear un “consejo”)**. Ecuador por ejemplo ha creado las Demarcaciones Hidrográficas pero no dispone aún de los recursos necesarios ni del personal calificado para hacerlos operativos como si se tuvo para establecer el Consejo de Agua de la cuenca del río Paute. En países como Francia tomó más de 10 años establecer las agencias de cuenca, sistemas de cobranza y formación de personal y ello requirió una gran inversión del estado. La

autoridad nacional del agua por otro lado debe estar presente en forma casi permanente para asistir las iniciativas locales y fiscalizarlas.

**La rivalidad entre los gestores del medio ambiente y los gestores del agua surge cuando se crean los ministerios de Medio Ambiente.** Esta rivalidad es por competencia de roles, plazas, presupuesto, locales y autoridad sobre territorios y sobre el agua<sup>10</sup>. Es un tema que está lejos aún de estar resuelto y cuya pugna que se ha extendido hasta en las organizaciones internacionales<sup>11</sup>. **El agua es un elemento natural que es la base de la vida. También el agua es un recurso económico y base de la producción.** Ambos intereses están en constante confrontación en una cuenca o sistema hídrico. (No sería lógico que un ministro del medio ambiente abogue por la construcción de una represa y al mismo tiempo sea el que dirima si afecta el ambiente).

### **EJEMPLO: LAS VARIAS VISIONES DEL AGUA EN LA CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR**

- **Agua como Derecho Humano:** Todos los ciudadanos tenemos derecho a disponer de agua segura en cantidad y calidad suficiente. (Art. 3, 12, 15, 32, 318, 396 -4 y 413; Transitoria Vigésima Sexta)
- **Agua como Recurso Estratégico:** como **soporte de la soberanía alimentaria** y del desarrollo sostenible del país. (Art. 12, 14, 71,72, 73, 74, 397 y 411)
- **Agua como Derecho de la Naturaleza y Fuente de Vida** ((Art. 281 y 282)
- **Agua como Recurso Patrimonial:** en consecuencia el agua NO puede ser privatizada porque es un patrimonio nacional estratégico de uso público. (Art. 85 - 2; 95; 318 -1; 395 y 419)

**Considerando estas variadas visiones sobre el agua no es de extrañar que sean muchas las organizaciones que se sienten con atribuciones para intervenir en los procesos de gestión de la misma.** De hecho con el avance de los años hay una serie de actores nuevos que han tomado liderazgos sobre el asunto, comenzando por los elegidos en congresos y parlamentos, alcaldes, grupos defensores del ambiente, religiosos y educadores entre muchos. También se han creado nuevas profesiones que de una forma u otra toman el tema del agua como parte de su formación, desde abogados y economistas hasta ingenieros de diversas especialidades como los ambientales además de los más clásicos ingenieros hidráulicos, sanitarios y agrícolas. Hoy se involucran geógrafos, sociólogos, antropólogos, médicos, químicos y muchas otras formaciones como la de diplomáticos que están involucrados en el tema del agua de cuencas transfronterizas. También han aparecido organizaciones como las ONG,s y Fundaciones que se dedican casi 100% a temas hídricos. Esto ha redundado en un desarrollo de nueva visiones y vocabularios en la gestión del agua y evidentemente mayor dificultad para ponerse de acuerdo.

---

<sup>10</sup> Por ejemplo el presupuesto 2009 de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) de México se fijó en 45.059mn de pesos (US\$3.420mn), de acuerdo con documentos publicados en el sitio web de la Secretaría de Gobernación (SEGOB).Del total, la mayor asignación es para la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), que recibirá 32.559mn de pesos. Esto indica que el Gobierno Federal se centrará en el manejo de los recursos hídricos, el riego, el agua potable y el saneamiento.

<sup>11</sup> Por ejemplo en el sistema de las Naciones Unidas, sometido a cero crecimientos de plazas y hasta de reducción de las mismas, la creación del área ambiental fue efectuada mayormente a costa de reducir los puestos asignados a la gestión de recursos naturales. Muchos puestos ambientales se orientaron a temas como el combate a la desertificación, estudio de políticas ambientales, estudios de economía del medio ambiente, cuentas de patrimonio natural, cambio climático, calentamiento global y muchas otras áreas. Todos estos recursos antes se orientaban a la gestión de recursos naturales, sobre todo el agua.

**Una de las mayores rivalidades está en la forma de administrar y compatibilizar los fines ecológicos y los fines productivos del agua, de tal manera que no se afecten entre sí.** Para evitar confrontaciones se ha optado en varios países; como Francia, México y Brasil; establecer organizaciones de gestión del agua adscritas a los ministerios del ambiente. La mayor pugna entre autoridades de agua y del ambiente es a veces por los recursos asignados a cada uno para administrar el agua u el ambiente. El problema surge cuando a la autoridad del agua dispone de presupuestos varias veces superiores a los del ministerio si dicha autoridad tiene a su cargo la construcción de obras hidráulicas. La situación sigue siendo compleja en algunos países. Se ha dejado por ejemplo el tema de calidad de aguas a cargo del ministerio del ambiente en algunos casos lo que no es práctico (calidad y cantidad de agua van juntos). Otro problema es por competencias sobre las organizaciones de gestión por cuencas, como los consejos de cuenca de México que podrían ser también base para la gestión ambiental por cuencas.

**Como aporte hacia una incipiente preocupación por la conservación de los recursos se iniciaron en la década del 60 en América Latina algunos programas de conservación:** Programas de conservación de suelos, de subsidios conservacionistas, de drenaje y recuperación de tierras salinizadas, manejo de bosques o de manejo de fauna (a medida que había mayor conciencia ambiental por ejemplo se cambió el nombre de las organizaciones de Forestal y Caza a las de Forestal y Fauna Silvestre). También se iniciaron algunos programas de manejo de cuencas, otros de desarrollo rural integrado así como programas vinculados al manejo de zonas declaradas como protegidas (santuarios, parques nacionales terrestres y marinos, reservas y otras zonas de protección).

**Los enfoques “más” integrados sobre recursos naturales que existieron en esa época, década del 60 y 70, fueron la creación de oficinas o institutos de recursos naturales que se dedicaron a realizar estudios de recursos naturales,** muchos apoyados por la OEA<sup>12</sup> así como la formulación de planes nacionales de recursos hídricos. Algunos de las organizaciones como la Oficina Nacional de Recursos Naturales (ONERN) en el Perú realizaron estudio por cuencas que hasta el día de hoy son los únicos disponibles, aun cuando la mayoría se han perdido<sup>13</sup>. Otras instituciones de este tipo tuvieron destacada labor en América Latina, como el INDERENA<sup>14</sup> en Colombia. Algunos de estos institutos dieron origen a los futuros ministerios de Medio Ambiente.

---

<sup>12</sup> La OEA tuvo una actividad destacada en América Latina en materia de ejecución de estudios por cuencas, experiencia que fue transferida en los estudios de cuencas transfronterizas de los proyectos financiados por el GEF en la década del 2000 (Ref Deltamerica) ver: The document prepared by the consultant, Axel Dourojeanni, “Gestión Integrada de los Recursos Hídricos: Mejores Prácticas y Lecciones Aprendidas en Proyectos GEF y Estrategia para su Difusión”, Mayo 2005, DELTamerica Project2, cover one of the most important areas. The definition for best practice (BP) evolves from the consultant knowledge and experience in the field and it is comprehensive and well referenced to water resources. Fuente: Midterm Evaluation of the GEF project (gf/1020-03-01) entitled: “development and implementation of mechanisms to disseminate lessons learned and best practices in integrated transboundary water resources management in Latin America”, final report, Max Campos <http://www.unep.org/eou/Portals/52/Reports/Deltamericafinalunedited.pdf> August, 2005

<sup>13</sup> Personalmente doné en 1979 toda la colección de estudios de cuenca elaborados por la ONERN, que yo disponía por haber ocupado puestos en el gobierno peruano, al INRENA, exONERN.. que ya no disponían de los mismos. No tengo idea si aun existe. Estaban poco equipados en la biblioteca y me solicitaron si también les podía donar los estantes para ubicar la colección.. para no ponerlos en el suelo...

<sup>14</sup> “INDERENA, el gran pionero de la gestión ambiental en Colombia”, Manuel Rodríguez Becerra, Artículo tomado de Memoria del primer ministro del medio ambiente. Tomo I. Manuel Rodríguez Becerra. 7 de febrero-6 de agosto de 1994. (pp. 93-98)” *El 22 de septiembre de 1993, el INDERENA cumplió su vigésimo quinto*

Como reacción a la visión parcial del enfoque de gestión del ambiente, visto solo como recursos aislados y no como elementos de la naturaleza se generaron los movimientos que terminaron por la creación de comisiones de medio ambiente y algunas organizaciones encargadas de realizar gestión ambiental muchas de las cuales, recién a fines de la década del 90 y otros solo en años muy recientes como en el Perú y Chile<sup>15</sup> se han convertido en Secretarías o Ministerios de Medio Ambiente.

---

*aniversario. Tres meses después, el 22 de diciembre, con la sanción de la Ley 99 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y por mandato de la misma, el INDERENA entró en Liquidación, un proceso que deberá efectuarse en un plazo máximo de dos años...*

<sup>15</sup> **Perú:** El Ministerio del Medio Ambiente fue creado el martes 12 de mayo del 2008 por el DECRETO LEGISLATIVO Nº 1013 (Esto fue posible aplicando la Ley 29157, que autoriza al Poder Ejecutivo a regular vía Decreto Legislativo en diversas materias, dentro de las cuales está la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú-USA (TLC)).

**Chile.** El Ministerio fue creado a fines del año 2009 a través de la promulgación de la Ley 20.417, que reformó la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente. José Luis Riffo M. indica que "La larga negociación y la forma en se gestó un acuerdo final de co-legislación entre el Poder Ejecutivo y el Poder Legislativo son algunos de los hitos relevantes de la nueva institucionalidad para regular la protección del medio ambiente en Chile, y que entre otros, crea el nuevo Ministerio de Medio Ambiente (MMA)".

**Colombia** 1968 - Se crea el INDERENA con el objetivo de ordenar el manejo de los recursos naturales. 1974 - Se expide el Código Nacional de los Recursos Naturales, con el fin de prevenir y controlar la contaminación. 1992 - Declaración de Río que consagra el concepto de desarrollo sostenible y garantizar la supervivencia del planeta. 1993 - Creación del Ministerio del Medio Ambiente mediante la [Ley 99 de 1993](#)

**Ecuador:** El Ministerio del Medio Ambiente del Ecuador, fue creado por el presidente Abdalá Bucarán, el 4 de octubre de 1996 mediante Decreto Ejecutivo No. 195 publicado en el Suplemento- Registro Oficial No. 40 del 4 de Octubre de 1996. Con Decreto Ejecutivo No. 505, de enero 22 de 1999, publicado en el Registro Oficial No. 118 de 28 del mismo mes y año, se fusionan en una sola entidad el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre- INEFAN, dando como entidad resultante el Ministerio de Medio Ambiente. Con Decreto Ejecutivo No. 3, de enero 23 del 2000, publicado en el Registro Oficial No.3 de enero 26 de 2000, se reforma el Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, estableciéndose que en la organización de dicha Función consta el Ministerio de Turismo y Ambiente, entre otros. Mediante Decreto Ejecutivo No. 26 de enero 28 de 2000, publicado en el Registro Oficial No.11 de febrero 7 de 2000, se dispone que bajo la denominación de Ministerio de Turismo y Ambiente se fusionen en una sola entidad la Subsecretaría de Turismo que pertenecía al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Turismo y el Ministerio del Ambiente. En abril del 2000 con Decreto Ejecutivo N.259 se deroga el Decreto N.26, separándose así turismo y ambiente, **creándose con total independencia jurídica, financiera y administrativa, el Ministerio del Ambiente.** En la actualidad, el Ministerio del Ambiente gestiona su acción en base de varias leyes como: La Constitución Política de la República del Estado; la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, publicada en el Registro Oficial No. 64 de 24 de agosto de 1981; La ley de Gestión Ambiental, publicada en el Registro Oficial No. 245 de 30 de julio de 1999; el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No.3399, publicado en el Registro Oficial No. 725 de 16 de diciembre de 2002; la Codificación de la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público, Texto promulgado en el Registro Oficial No. 16, de 12 de mayo de 2005; Control Interno de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, entre otras.

**El Salvador:** Mediante. El Gobierno de El Salvador considera importante contar con un ente que se encargue de manera integral de la gestión ambiental y para ello crea la Secretaría Ejecutiva del Medio Ambiente (SEMA), como una institución adscrita al Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN), por Decreto Ejecutivo No. 19 del 15 de julio de 1994, publicado en Diario Oficial No.152, Tomo No. 324 de fecha 19 de agosto de 1994. Para el año de 1997 el Ejecutivo, considera que es necesaria una Secretaría de Estado que se encargue de formular, planificar y ejecutar las políticas de Gobierno en materia de medio ambiente y recursos naturales y crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, mediante Decreto Ejecutivo No. 27 del 16 de mayo de 1997, publicado en Diario Oficial No. 88 Tomo No.335 de la misma fecha. Las funciones y atribuciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales son establecidas en el Art. 45 A del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, el cual fue reformado por Decreto No. 30 del 19 de mayo de 1997, publicado en Diario Oficial No.89 de esta misma fecha. Decreto Ejecutivo No. 27 del 16 de mayo de 1997, se crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; las competencias de esta Secretaría de Estado se establecen en el Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, Decreto No. 30 emitido por el Consejo de Ministros el 19 de mayo de 1997-

#### 4. LOS DIFERENTES ESFUERZOS Y LOGROS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DEL AGUA

**¿Cómo se están enfrentando los problemas originados por el crecimiento de la demanda de agua y los efectos que causan los cambios de clima en su disponibilidad?**

##### **Acciones directas tendientes a mejorar la gestión del agua**

**La promulgación de nuevas leyes de agua** y la revisión de leyes ya dictadas con el fin de ir incorporando mejoras en las mismas para hacer frente a los nuevos desafíos que representa la gestión del agua. Es notable la incorporación de la necesidad de realizar la gestión del agua por cuenca y con participación. El proceso de aprobar nuevas leyes de aguas sin embargo ha sido y sigue siendo un tema muy largo y complejo debido a las dificultades de conciliar los enfoques e intereses de múltiples sectores y la variedad de condiciones que existen en cada país.

**La creación y consolidación de organizaciones de gestión de agua o recursos hídricos a nivel de cuenca:** Si bien el enfoque de gestión por cuenca tiene ya tenía alguna iniciativas, con diversos enfoques y resultados, en todos los países en las últimas dos década (período 90 al 2010) esta disposición ha sido introducida en las leyes de agua primero en las del México y Brasil y en forma más reciente en las del Venezuela, Perú y Uruguay. Otros países como Argentina disponen de leyes que apoyan la creación de gestión de cuencas interjurisdiccionales<sup>16</sup> y en cada provincia. Ecuador ha incorporado la gestión por cuencas en su reorganización administrativa y en sus proyectos de ley de aguas.

**La aceptación de la importancia de disponer de sistemas de gestión de agua de carácter articulado:** En casi todos los países que han avanzado en el tema de gestión del agua han vuelto a reforzar las autoridades nacionales del agua así como la posibilidad de coordinar entre las diversas organizaciones del estado que se vinculan al agua. Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) en Ecuador, Autoridad Nacional del Agua (ANA) en el Perú, Agencia Nacional del Agua (ANA) en Brasil, CONAGUA en México por ejemplo. Todas sin embargo tienen diferentes funciones, roles, autoridad y nivel de decisión. **La aceptación de la importancia de realizar la gestión del agua a nivel de cuencas y sistemas hídricos interconectados.** Ello se ha consignado en las leyes de

---

<sup>16</sup> La gestión de cuencas interjurisdiccionales mediante organismos de cuenca se presenta como un verdadero desafío para la gestión, principalmente por enfrentarse en Argentina un sistema de Estado, donde lo “federal” importa la existencia de diferentes niveles de poder, donde Nación, Provincia y Municipio se despliegan en un mismo territorio con diferentes atribuciones, dominios y jurisdicciones. Cristina del Campo “Los organismos interjurisdiccionales de cuenca y el nuevo orden jurídico ambiental: Cuenca Del Salí-Dulce y Matanza Riachuelo” 1er Congreso iberoamericano de academias de derecho, la tutela jurídica del medio ambiente, anexo: jornada de reflexión de derecho ambiental, Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales - Instituto de Derecho Internacional y Derecho de la Integración - Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (filial Córdoba) - Instituto Argentino-Chileno de Cultura (Córdoba, agosto 29 de 2007) [http://www.acj.org.co/actividad\\_academica/vi\\_congreso\\_academias\\_anexo\\_campo.htm](http://www.acj.org.co/actividad_academica/vi_congreso_academias_anexo_campo.htm)  
Víctor Pochat, Entidades de gestión del agua a nivel de cuencas: experiencia de Argentina, CEPAL Serie Recursos Naturales e Infraestructura, N, 96, Octubre 2005, Santiago de Chile

agua de varios países de la región aun cuando aun tienen muy diferentes avances en su instalación, funcionamiento y logros obtenidos entre países y dentro de un mismo país. Se destaca en este tema los acuerdos logrados para la gestión de cuencas transfronterizas.

**Existencia de sistemas de apoyo financiero y técnico, bilateral y multilateral en temas de agua:** Los apoyos de la GTZ de Alemania, del CODIA de España, del Global Environmental Facility (GEF) , de la Comisión Europea además de apoyos directos de organizaciones de países tanto de fuera como de dentro de la región, entre otros muchos programas de apoyo, han logrado hacer aportes importantes en muchos países de la región.

**La posibilidad de obtener préstamos de la banca internacional para ejecutar programas de mejoramiento de las capacidades institucionales e inversiones en obras hidráulicas:** Sigue vigente la posibilidad de obtener fondos del Banco Mundial y del BID por ejemplo para mejorar las capacidades de gestión de los países que lo requieran as como para construir obras hidráulicas. Estos apoyos son tanto financieros como técnicos.

**La aparición de iniciativas tanto del estado como de empresas que apoyan el involucramiento de la población de toda la cuenca en la cual realizan actividades.** El caso más notable es la ampliación de la visión que ha efectuado el sistema de gestión de la cuenca, parte Brasileira, en la cual se ubica la presa de Itaipú, llevando a cabo un exitoso y amplio programa de involucramiento de la población en la gestión del agua y las subcuencas en las que viven (denominado cultivando agua boa). Algunas empresas mineras y de hidroenergía en otros países comienzan también a mirar mas allá de los estrechos límites que comprenden el área donde realizan sus actividades

**La aprobación de directivas y planes de trabajo con un control estricto de su aplicación como la directiva marco de agua (DMA).** En América Latina se carece de la rigurosidad con que se formulan y sobre todos se aplican los planes y directivas como por ejemplo en Europa y en algunos otros países. A pesar de ello es notable el esfuerzo que algunos realizan en materia de formulación de planes “maestros”, “directores” por cuenca y la elaboración de algunos planes nacionales de gestión de recursos hídricos. Al respecto la formulación de planes nacionales tuvo su máxima expresión en la década del 70. Solo en la década del 2000 se ha retomado el tema y hasta la fecha solo Brasil lo ha formulado. México acaba de lanzar una estrategia nacional con visión al año 2035. A nivel de cuencas hay mas avances de planificación que a nivel nacional. En general este aspecto es aun muy lejos de tener la misma obligatoriedad que tiene la Directiva Marco Europea en Agua

### **Acciones indirectas para mejorar la gestión del agua**

**La existencia de diversas redes y agrupaciones que tratan los temas de gestión del agua y sirven de redes de información:** Estas redes y asociaciones cubren una vasta variedad de temas: de organizaciones de cuencas, de manejo de cuencas, de diálogos

del agua, de ingenieros sanitarios y ambientales, de programas hidrológicos, del Global Water Partnership (GWP)<sup>17</sup>, el TWIN2GO<sup>18</sup> etc .

**La realización de constantes eventos desde el nivel mundial a lo local para debatir sobre el agua y los cambios en el clima.** Los foros, reuniones, talleres, seminarios y otras formas de compartir información son elementos importantes para socializar los conocimientos y problemas aun cuando no se cumpla necesariamente con los acuerdos adoptados. Permiten que la sociedad en general conozca los que está pasando, más aun si los resultados se difunden en los medios de comunicación.

**El avance de diversos medios y movimientos que dan cuenta de la situación de la gestión del agua.** Los avances y aportes que despiertan o mantienen la alerta sobre la importancia del agua, tales como el cálculo de la Huella Hídrica ( Water Footprint ) o el más reciente movimiento denominado Alliance for Water Stewardship<sup>19</sup>.

La ejecución de estudios e investigaciones por parte de diversos centros de investigación en materia de agua cada vez mas sustentados en tecnologías de gran utilidad como son los sistemas de información geográfica, los sistemas de posición global y muchos otros avances así como la elaboración y accesibilidad a cada vez mayor cantidad de guías, manuales y normas de trabajo disponibles en red y sin costo...

Hay cientos de otras iniciativas que no vale la pena enumerar en este trabajo. Lo que se ha mencionado es solo para que se aprecie la enorme variedad de iniciativas en curso y valorar su relativa eficacia.

## 5. MUCHAS INICIATIVAS...PERO AUN INSUFICIENTES

**Todo lo que se hace, listado en forma resumida, da la impresión de que la gestión del agua está en un nivel excelente.** En la práctica sin embargo ocurre algo bastante diferente: Aun hay en América Latina miles de personas sin acceso al agua, grandes zonas inundadas en Brasil, Perú, Colombia y México solo en el último año, ríos y lagos contaminados, cientos de acuíferos sobre explotados, contaminación creciente y zonas costeras afectadas (equivalentes a la llamada “zona muerta” (*dead zone*) en la franja costera afectada por las descargas contaminadas del Mississippi), ríos secos sin ninguna previsión por los caudales ambientales, agua “potable” intomable por la mala calidad,

---

<sup>17</sup> Global Water Partnership (GWP) es una red internacional abierta a todas las organizaciones involucradas en la gestión del agua. Su misión es apoyar a los países en la gestión integrada de sus recursos hídricos (GIRH) <http://www.gwpcentroamerica.org/?cat=8&title=Inicio&lang=es>.

<sup>18</sup> El proyecto Twin2go revisa, consolida y sintetiza las investigaciones en la gestión integrada de recursos hídricos en cuencas transfronterizas alrededor del mundo. El objetivo es desarrollar resultados relevantes en política de adaptación de los asuntos de gobierno en el contexto de cambio climático, y para ayudar a que esos resultados puedan ser traspasados a otras cuencas. <http://www.twin2go.uos.de/> Twin2Go's objectives are: to review, compare, synthesize and consolidate the outcomes of several EU-funded projects that undertook research on specific IWRM issues in basins around the world, to draw context-sensitive but transferable approaches for improving adaptive water resources management with regards to adaptive water governance to formulate policy-relevant best practices and tools for implementing adaptive water governance and for improving the uptake of research results , to disseminate outcomes effectively to relevant stakeholders at the policy level.

<sup>19</sup> <http://www.allianceforwaterstewardship.org/> The Alliance aims to establish a global water stewardship program that will recognize and reward responsible water managers and users by creating opportunities for enhanced community standing and competitive advantage.

conflictos crecientes entre regiones dentro de un mismo país por el agua (entre la región de Arequipa y Cuzco en el Perú por ejemplo)... entonces. ¿Qué pasa?

**Tantas recomendaciones y discursos y avances para mejorar la gestión del agua pero ¿y los resultados?¿por que son tan pobres?** Se parece a la situación que se siente cuando un país señala que tiene un crecimiento económico de más del 7 al 10% anual pero los resultados no se aprecian mucho en la práctica para los miles de pobres que no reciben el beneficio de tal crecimiento. Es decir son pocos los favorecidos por el aparente éxito en la gestión financiera de un país al igual que son pocos los favorecidos por una buena gestión del agua. Por ello uno se pregunta muchas veces **¿Cuáles son las principales restricciones que una Autoridad de Aguas considera que le impiden hacer una buena Gestión?** Si se hace una encuesta a una autoridad de aguas de un país, inclusive con rango de ministro, preguntándole cuales son las razones que considera que le impiden cumplir con las recomendaciones y la ley de aguas que deben aplicar estas son las respuestas más comunes...<sup>2021</sup>

**Lo primero que destacan es que no tienen injerencia en las condiciones que generan un crecimiento exponencial en la demanda de agua en zonas de escases como las generadas por el crecimiento urbano descontrolado o la expansión minera en zonas áridas.** De hecho los mayores problemas por el agua son originados por los actores que simplemente imponen sus demandas de agua sin consultar su disponibilidad o formas de obtenerla e impactos probables. En forma paralela reclaman que lo que se les asigna como recursos para enfrentar los crecimientos y conflictos por las competencias en las demandas de agua no guardan proporción con los costos. La Autoridad de agua se ve obligada a abastecer de agua, si o si, a los demandantes, sin mediar antes una consulta previa sobre su disponibilidad, la factibilidad financiera, política y social, ni si es factible regular las descargas en las cuencas mediante grandes obras hidráulicas, ni si es factible “importarla” de otros lugares sin causar severos daños ambientales o si ya se ha dispuesto dotar a la autoridad del agua de recursos financieros para realizar las tareas, compensar afectados, proteger el medio ambiente, educar a los usuarios y aplicar todas las medidas necesarias.

**Lo segundo que señalan es que a pesar de llamarse “autoridad de aguas” sea nacional o regional o de cuencas, no lo son en la práctica.** Hay otros cientos de actores que toman decisiones que afectan el sistema hídrico. Son los actores políticos, empresariales, formales, para-formales<sup>22</sup> e informales y otros actores que intervienen sobre el agua y en las cuencas sin respetar ninguna regla ni norma establecida. Ello

<sup>20</sup> Las anotaciones se obtuvieron de conversaciones realizadas con varias autoridades del agua en diferentes países de la región, de participación en encuentros internacionales sobre el agua y de aportes de participantes de cursos sobre gestión integrada de recursos hídricos impartidos en varios países de la región además de experiencias propias como ex director general de aguas del Perú.

<sup>21</sup> Máximo Hatta, de la Autoridad Nacional de de Aguas del Perú señala al respecto que “...Aún cuando no es una regla general, el poder económico está directamente asociado al poder político, quien a través del ejecutivo y/o legislativo y/o judicial, orienta el uso del recurso hídrico de acuerdo a las necesidades de los que tienen el poder económico. Esta orientación, como es comprensible, no corresponde o no contribuye al establecimiento de un sistema adecuado, efectivo y estable de gestión hídrica. Son pocos los que nadan contra esta fuerte corriente...”

<sup>22</sup> Son las empresas y grupos de todo nivel, ricos o pobres, que obtienen privilegios especiales mediante mecanismos de presión y amenazas (movimientos sociales como bloqueos de caminos), promesas de inversiones de empresas extranjeras, corrupción, ilegalidad aceptada o condonada, caprichos y favoritismos políticos, intercambio de favores, imposición de grupos de poder y otros orígenes que les permiten pasar por encima de normas, acuerdos y leyes establecidas. Pueden ser de sectores económicamente altos como de sectores pobres pero con poder de presión política,



comienza a veces con decisiones del propio presidente de un país que no entiende de tiempos necesarios para llevar a cabo sus ideas ni de balances hídricos o que pone a dedo alguien de su entorno en el cargo, los congresistas que aprueban leyes con disposiciones impracticables en materia de agua, alcaldes que intervienen en los cauces de los ríos y zonas de riesgo sin respetar las zonificaciones de riesgo, la población informal que invade y ocupa tierras en zonas de alto riesgo o desérticas o grupos entusiastas que abogan por que se entregue el agua gratis a todos sin decir cómo se puede hacer eso sin recursos.

**Lo tercero son las intromisiones políticas, más complejas, por que afectan directamente la capacidad de las autoridades de aguas.** Las leyes de agua sin respaldo económico para ponerlas en práctica, la designación de autoridades de agua incompetentes, puestos por razones partidistas; la ignorancia sobre la complejidad del tema, el cambio constante de personal y estructura institucional aunado a la demagogia política que impide cobrar un justiprecio por abastecer de agua a regantes o poblaciones. Lo más grave es la falta de continuidad en las instituciones y la asignación sin mucho pensar de funciones a autoridades regionales que se cruzan con las funciones de nivel nacional y que no reciben apoyo para hacer bien las tareas delegadas. No hay “escuela” de gestión de agua en la mayoría de las regiones de un país si no hay continuidad.

**Como cuarto punto les preocupa la falta de claridad de funciones, roles y de corresponsabilidad en la gestión del agua entre las mismas organizaciones del estado y entre los gobiernos nacionales y regionales.** Los primeros choques son entre ministerios: la autoridad de aguas y la ambiental contra el resto. Algunos ministerios promueven inversiones por ejemplo en minería o la expansión agrícola y de cultivos bioenergéticos o urbana en zonas donde no hay agua, sin preocuparse como se solucionará el déficit. Los mismos empresarios interesados tienden siempre a “probar” que hay más agua disponible que la que la autoridad de aguas considera existente, sobre todo en los acuíferos y como caudales ambientales a ser respetados. Así los acuíferos súbitamente, gracias a estudios hechos por privados que “demuestran” que hay mucho más agua, aparecen “recargados”. Las empresas además “demuestran” que son muy eficientes y que por lo tanto su impacto en el acuífero es mínimo. Si la autoridad de aguas no dispone de recursos para probar si ello es o no cierto se queda sin poder evitar la expansión de la extracción de agua.

**El quinto punto que indican es no tener muchas veces los elementos para lidiar adecuadamente con la otra fuerza existente: la participación social.** Los movimientos sociales tienen efectos positivos pero también negativos cuando están desinformados. Hay movimientos contra el aumento de la cobranza del agua (para riego o abastecimiento poblacional) pero que al mismo tiempo exigen un buen servicio. Otros son de carácter regional o regionalistas sobre todo contra trasvases de agua de una cuenca a otra. También hay muchos movimientos de tipo ecologista, muchos con justa razón pero otros que exigen por ejemplo que no haya minería o que no haya participación privada en la gestión del agua... pero exigen parte del canon minero y obviamente hacen uso de elementos contruidos en base a metales<sup>23</sup> (¿de dónde van a salir si se oponen la minería?), o se quejan de la pobreza del servicio público de agua pero se oponen

---

<sup>23</sup> Esto es una moda, movimientos que hacen marchas contra todo tipo de emprendimiento energético o minero por ejemplo pero hacen uso profuso de energía y elementos minerales. Nada les parece adecuado como si para ellos deben ser “otros” países que deben proveerlos de energía y minerales sin arriesgar los suyos... la mayoría de los países más desarrollados siguen esa línea.

rotundamente a que se suba la tarifa porque es “pública” y el agua es un derecho humano. Es un contrasentido permanente que requiere ser aclarado para lograr acuerdos que beneficien a todos. En gran parte estos problemas surgen por falta de diálogo, explotación ancestral injusta de sus recursos y no recibir beneficios locales, todos aspectos cuya solución muchas veces no depende de la autoridad de aguas (por lo menos no exclusivamente).

**El sexto punto es no disponer de personal permanente y contratado calificado y suficiente para gestionar el agua.** Para una autoridad de aguas consiente no hay nada mejor que heredar un equipo de profesionales y técnicos competentes, de larga trayectoria y comprometidos con sus actividades y además sujetos a permanentes mejoras en su formación y equipamiento. A veces sin embargo ocurre lo contrario y se encuentra con una masa de personas sin formación adecuada puestas “porque formaban parte del partido del gobierno anterior” como favores partidistas. Si esta política se repite gobierno tras gobierno o ministro tras ministro (y a veces por disposición de jefes de rangos menores) la situación es gravísima ya que sin personal calificado y con experiencia es imposible lograr cumplir metas. Este mal es endémico en algunos países y la causa de fracasos. Esta dificultad de crear capacidades locales de gestión se visualiza por la poca autoridad que se ha dado a muchos de los llamados consejos (de recursos hídricos) de cuenca ya establecidos. En algunos países simplemente se niegan a crearlos para no tener oposiciones o a veces cuando se crean se convierten en botín político.

**Todos indican que la parte financiera es un permanente cuello de botella para una buena gestión del agua.** El hecho de que las autoridades de agua no dispongan de ingresos propios, reforzados por proyectos financiados y asignaciones del presupuesto anual, impide darle continuidad a las acciones, retener personal calificado y dar una imagen de credibilidad a los usuarios del agua. Deben poder disponer de recursos para cubrir el costo de las acciones que deben estar en manos de los gobiernos como son los diversos estudios y balances hídricos, mantener los padrones de usuarios, mantener un sistema de cobranza efectivo, disponer de redes de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas, poder participar con información en negociaciones y gestión de intereses, crear y mejorar constantemente las capacidades de gestión del agua a nivel nacional y local entre muchas. También debe poder pagar adecuadamente su personal, disponer de equipamiento adecuado y locales funcionales y dignos. El presupuesto para la gestión del agua corresponde en general a Gastos Corrientes y por ende de la buena voluntad del ministerio de economía y finanzas. Los recortes presupuestales, atrasos en los pagos y rigidez en el gasto más de una vez han conducido también al fracaso en el cumplimiento de las actividades de gestión del agua.

**Uno de los desafíos más complejos que reconocen tener las autoridades de aguas es lograr que la buena gestión del agua se haga extensible a todo el territorio del país.** Los procesos de descentralización de la gestión han probado que son extremadamente lentos y difíciles. Por un lado es el presupuesto reducido que disponen para mejorar las capacidades locales. Lo segundo es ponerse de acuerdo con las autoridades regionales (gobiernos regionales, provinciales, municipales), los grupos empresariales (grandes empresas mineras, de generación de hidroenergía, acuicultura como camarónicas, empresas agrícolas y otras que se pasan muchas veces a llevar las autoridades de agua). También surgen problemas para lograr acuerdos con población local sobre todo indígena y campesina que tiene sistemas ancestrales de gestión del agua que se ven alterados con la llegada de nuevos usuarios eso sin considerar a todos los usuarios ilegales, informales o precarios del agua (desde los que cultivan hasta los

mineros informales) así como los que usan los cauces como botaderos de residuos líquidos y sólidos.

**Una queja frecuente es la poca capacidad de la autoridad de aguas para fiscalizar los usos del agua y evitar alteraciones graves en las cuencas, sobre todo en cauces y en las partes altas (páramos, glaciares, lagunas altas, zonas de recarga de agua, fuentes de agua) :** Ello les impide hacer cumplir las normas sobre todo para que los usuarios usen las dotaciones que les ha sido asignadas, para que logren disponer de sistemas modernos de medición volumétrica del agua, para que no causen daños a terceros, para que cumplan con pagar las cuotas, tarifas y otros sistemas de pago establecidos. La llamada policía de agua no existe en varios países y en algunos casos no se deja pasar a los funcionarios a los predios para controlar la extracción de agua de pozos o simplemente son agredidos por los usuarios, sean legales o ilegales.

**Para todos también los débiles sistemas de información y registro son causa de problemas.** En muchos países los padrones de usuarios con todos los datos relevantes o no están disponibles o están obsoletos. Lo mismo ocurre con relación a la información sobre los balances hídricos y la calidad del agua. Considerando que estado es el responsable de dar concesiones, permisos o derechos de agua es evidentemente esencia que disponga de información actualizada, si posible en tiempo real de la existencia del agua, pronósticos de disponibilidad, volúmenes de agua disponibles en embalses regulados, agua acumulada en forma de nieve donde corresponda, volúmenes de agua subterránea, calidades de agua y otros datos. Mucha de esta información además debería estar disponible y de libre acceso al público.

## **6. EL FUTURO DE LA GESTIÓN DEL AGUA FRENTE A LOS CAMBIOS EN EL CLIMA**

No hay duda que se están realizando muchos esfuerzos por mejorar la gestión del agua en casi todos los países. A pesar de ello si se aplicaran *indicadores de éxito de gestión* estos se encontrarían focalizados solo en algunos lugares y aspectos y ello no es suficiente.

Lo primero: Solo los países que han tenido continuidad en sus políticas y sistemas de gestión del agua son los que han logrado ir consolidando y avanzando en el mejoramiento la gestión del agua, **La continuidad en la institucionalidad y la permanencia de personal calificado es clave para todo emprendimiento**. Es vital mejorar lo que no funciona pero sin destruir todo lo avanzado con cada cambio de gobierno o por simple confrontación partidaria. Es casi patético encontrar, en algunos países, que personas calificadas y ubicadas en puestos claves de organismos públicos de gestión del agua han sido cambiados una y otra vez en períodos sumamente cortos, tanto a nivel nacional como de regiones. Los países que son más estables son más exitosos.

Segundo: **La gestión de intereses sobre el agua, sobre todo para minimizar o solucionar conflictos requiere disponer de especialistas en el tema con capacidades y respeto por los actores involucrados en las confrontaciones.** Primero es necesario que el negociador tenga un conocimiento acabado de los efectos de las intervenciones en el medio y sobre los posibles afectados, segundo disponer de verdaderos sistemas de consulta, participación, negociación y compensación con

conocimiento de las opciones de conciliación de intereses y cuarto tener la autoridad y sobre todo credibilidad para hacer cumplir los acuerdos entre las partes

Tercero: **Se debe acabar con la idea de que se puede simplemente expandir la extracción de agua o su importación sin considerar los efectos de donde se extrae o trae y a quienes afecta.** No hay lugares despoblados de personas de donde sacar agua sin que se sientan afectados ni acuíferos o sistemas hídricos que ya tienen usuarios además del ambiente. Los proyectos de trasvases de agua, de construcción de obras hidráulicas, de plantas de tratamiento de aguas servidas y toda intervención requieren estudios de impacto ambiental pero también de sistemas de negociación con los que se sentirán afectados con la ejecución de las obras. La preocupación de una nueva empresa que se ubica en una cuenca debe ir mucho más allá de los límites de sus concesiones. Así lo ha entendido por ejemplo el sistema de Itaipú<sup>24</sup>

Cuarto. **La gestión de recursos hídricos por cuencas es necesaria. No es una moda si no la base misma de la gestión del agua si se busca que esta sea una gestión “integrada”.** Tampoco hay que descuidar la gestión de los componentes hídricos de una cuenca sobre todo cuerpos de agua (ríos, humedales, páramos, glaciares, acuíferos, zonas costeras influenciadas por las descargas de agua) y subcuencas. Las intervenciones de muchos actores sobre el agua y los componentes de una cuenca que captan y retienen regulan y escurren dichas agua deben ser articuladas y coordinadas. Ya no es dable permitir intervenciones sin establecer el efecto que tienen por si solas así como el efecto acumulado de las mismas sobre el ambiente y sobre los demás usuarios y habitantes de una cuenca, Como mínimo se debe disponer de una zonificación de la ocupación de la cuenca.

Quinto. **La necesidad de disponer organizaciones de gestión de agua por cuenca (con sus órganos o consejos y sus organismos técnicos de apoyo) ya no debe ser motivo de discusión pero si la forma como deben conformarse y operar para efectivamente ser el sistema** que oriente las intervenciones en cada cuenca. Hay muchas variaciones de organizaciones de gestión por cuenca en la región, algunas que no pasan de ser figuras consultivas sin mayor poder de decisión, otras carecen de agencias técnicas de apoyo efectivas con personería jurídica y capacidad de financiamiento. Es importante que en cada país y cuenca se fortalezcan estas organizaciones y permitan una efectiva descentralización y participación en la gestión del agua. Requieren un decidido apoyo del gobierno central para lograr ser autosuficientes.

---

<sup>24</sup> Cultivando Agua Buena: Hacia una gestión responsable del agua con cuidado hacia las personas y la naturaleza. 2010- Itaipú Binacional. Como cualquier proyecto hidroeléctrico, Itaipu ha producido importantes impactos ambientales. Concientes de esto, los administradores del proyecto han incorporado las nociones de responsabilidad ambiental y social en su misión, con un enfoque especial en la preservación del recurso más importante para ellos: el agua. Es en este contexto que nace el programa llamado Cultivando Agua Buena. Su objetivo principal es la preservación del agua, el suelo y la vida. Hasta el momento ha desarrollado 20 programas y 63 proyectos relacionados a la sostenibilidad ambiental en 29 municipalidades dentro del área de influencia de la represa, dentro de la Cuenca del Río Paraná. Cultivando Agua Buena cree en la importancia de la participación comunal y procesos con participación de múltiples sectores para desarrollar un manejo ambiental responsable de los recursos naturales locales, es por esta razón que tratan de involucrar a socios u otros actores locales en cada una de sus acciones. Por el momento el programa cuenta con 2146 instituciones asociadas, las cuales son universidades, organizaciones de gobierno y ONGs. El programa ha encontrado en la Carta de la Tierra un marco ético muy conveniente para su plan de acción, especialmente para acciones .  
[http://www.google.cl/#hl=es&q=Itaipu%2C%20Cultivando+agua+para&oeq=Itaipu%2C%20Cultivando+agua+para&aq=f&aqi=&aqil=undefined&gs\\_sm=s&gs\\_upl=496911689401291291026100331190612\\_1\\_2138&av=on\\_2\\_or\\_r\\_ow.&fp=9447a097ebd78d9e&biw=1138&bih=474](http://www.google.cl/#hl=es&q=Itaipu%2C%20Cultivando+agua+para&oeq=Itaipu%2C%20Cultivando+agua+para&aq=f&aqi=&aqil=undefined&gs_sm=s&gs_upl=496911689401291291026100331190612_1_2138&av=on_2_or_r_ow.&fp=9447a097ebd78d9e&biw=1138&bih=474)

Sexto: **Otro aspecto que es esencial es reconocer que la gestión del agua a nivel de cuenca es compleja y como tal requiere que se haga con apoyo de personal altamente calificado.** Este personal, sea profesional o técnico, no se improvisa. En algunos países aun los puestos claves son entregados sin mediar la elaboración previa de un perfil idóneo de profesionales de diferentes áreas (ingeniería de varias especialidades, derecho, sociología, economía y otros) y en adecuada proporción. La excelencia es necesaria tanto a nivel nacional como regional y el sistema debe ser capaz de interesar y retener a su personal. Además se debe disponer de equipamiento para el cumplimiento de sus funciones incluyendo entre estos los manuales y normas de operación.

Séptimo: **En América Latina hay una casi total impunidad en las captaciones clandestinas de agua de sistemas compartidos, sobre todo de agua subterráneas, contaminación de cauces y cuerpos de agua en general, extracción de materiales de cauces de ríos., alteración de cauces por diversas intervenciones, ocupación de áreas de riesgo zonificadas como tales y alteración de las cuencas de captación.** No hay policías de agua o fiscalizadores suficientes o simplemente no existen. Tampoco hay buenos sistemas de cobranza. Si bien es mejor ir por el lado de la culturización y educación no es menor la necesidad de disponer de sistemas eficientes que hagan respetar las leyes empezando por los propios municipios que arrojan residuos sólidos a los cauces y a las empresas que contaminan en forma impune las aguas así como los informales que también lo hacen.

Los países de América Latina en general han incursionado y aplicado, en una forma u otra, casi todos los elementos y atributos que se mencionan. Han elaborado planes nacionales, reformado una y otra vez sus sistemas de gestión del agua, reformulado leyes, enviado profesionales a capacitarse al exterior, creado organizaciones de cuencas y otras muchas iniciativas. De todo estos emprendimientos sin embargo solo algunos países han conservado sus avances y su personal calificado. Hay países que simplemente han sacado o han perdido a todos sus expertos del sector hídrico sea por no darles el valor necesario, sea por razones políticas. Los que han sido más cautos en sus cambios son los que están logrando los mejores resultados. Los cambios en el clima ameritan que los gobiernos pongan como prioridad máxima disponer de sistemas de gestión de agua capaces de mitigar los efectos que esta causando.

## 7. REFERENCIAS

UNESCO: The Impact of Global Changes in Water Resources: The response of UNESCO's International Hydrological Programme. Paris, 2011

SEMARNAT, CONAGUA , Agenda del Agua 2030, México DF, Marzo de 2011  
[www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)

Escalante, Luis, Charpentier, Claudia y Hernández, Juan Manuel "Avances y limitaciones de la gestión del agua de los recursos hídricos en Panamá", Abril 8 del 2011, Panamá.

Fuster, Rodrigo y Gonzáles Meliza "Manejo integrado de cuencas en la adaptación al cambio climático" Revista Electrónica de la REDLACH, Número 1, Año 5. Diciembre de 2009, Santiago de Chile,

FAO. El cambio climático, el agua y la seguridad alimentaria. Correo electrónico: [cccb-secretariat@fao.org](mailto:cccb-secretariat@fao.org), [www.fao.org/foodclimate](http://www.fao.org/foodclimate), Roma, 2011

Maureen Ballester, Ernesto Brown, Andrei Jouravlev, Ulrich Küffner, Eduardo Zegarra “ Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas”, CEPAL, serie recursos naturales e Infraestructura, numero 90, Marzo 2005, Santiago de Chile

Stephen Foster, Héctor Garduño y Karin Kemper “ México – Los ‘Cotas’: Avances en la Gestión Participativa del Agua Subterránea en Guanajuato”. 2002-2005, Colección de Casos Esquemáticos del GW•MATE, Banco Mundial disponible en formato electrónico en la página de Internet del Banco Mundial ([www.worldbank.org/gwmate](http://www.worldbank.org/gwmate)) y la página de Internet de la GWP – Asociación Mundial del Agua ([www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org)).