

# Hacia una agenda Sudamericana del agua

Annekathrin Linck - Nathalie Weemaels

Noviembre 2010



POLICY PAPER

---

# Hacia una agenda Sudamericana del agua

---

Annekathrin Linck - Nathalie Weemaels

NOVIEMBRE 2010

## **Annekathrin Linck**

Socióloga y experta para la transformación de conflictos socioambientales. Trabajó durante 15 años en Alemania como coordinadora de un programa internacional de globalización y género, además como directora del Departamento Internacional de la Fundación política Heinrich Boell, que desarrolla cooperaciones internacionales en temas de ambiente y desarrollo sostenible, derechos humanos, globalización, etc. Actualmente se desempeña como asesora internacional en los temas de cambio climático y derechos humanos en la Defensoría del Pueblo en el Perú.

## **Nathalie Weemaels**

Máster en ciencias agronómicas con especialización en agricultura tropical. Actualmente realiza un Doctorado en Salud Colectiva, Ambiente y Sociedad en la Universidad Andina Simón Bolívar-Ecuador. Ha trabajado en Ecuador como asesora en el Congreso Nacional, la Asamblea Nacional Constituyente y la Secretaría Nacional del Agua. Además, ha participado en la evaluación de los impactos ambientales y sociales de proyectos extractivos tanto en Ecuador como en Perú.

---

### **Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS**

Av. República 500 – Edificio Pucará,

4to. Piso, of. 404

Casilla: 17-03-367

Teléfono: (593-2) 2562-103

Fax: (593-2) 2504-337

E-mail: [info@fes.ec](mailto:info@fes.ec)

[www.fes-ecuador.org](http://www.fes-ecuador.org)

---

Diseño y diagramación: Antonio Mena

---

FES - ILDIS y sus coeditores no comparten necesariamente las opiniones vertidas por los autores ni éstas comprometen a las instituciones a las que prestan sus servicios. Se autoriza a citar o reproducir el contenido de esta publicación siempre y cuando se mencione la fuente y se remita un ejemplar a FES – ILDIS.

## Índice

---

<b>Introducción</b> .....	5
<b>La crisis del agua y la integración suramericana</b> .....	7
<b>Diagnóstico, cooperación e integración regionales</b> .....	11
Manejo de cuencas transfronterizas y ríos internacionales .....	11
La protección de los recursos hídricos en las cuencas compartidas .....	16
Integración energética: el agua como energía renovable .....	20
<b>Amenazas a los recursos hídricos</b> .....	25
El cambio climático y el agua .....	25
La contaminación del agua .....	29
Degradación de los suelos .....	34
<b>Gobernabilidad del agua en Sur América</b> .....	37
Institucionalidad .....	38
Marco legal .....	40
Administración y privatización .....	41
Participación ciudadana .....	42
Gobernabilidad internacional del agua .....	44
Estructuras regionales para la gobernabilidad del agua .....	45
<b>Propuestas para una Agenda Sudamericana del Agua</b> .....	47
<b>Conclusiones</b> .....	51
<b>Bibliografía</b> .....	53
<b>Anexos</b> .....	57

El presente documento, muestra un análisis de la situación hídrica en el continente suramericano y ofrece argumentos para tomar conciencia acerca de la necesidad urgente de enfrentar el desafío de una crisis de agua en la región.

El primer capítulo aborda el debate territorial e internacional sobre el tema de derecho al agua y algunas propuestas políticas e iniciativas que surgieron en el continente durante los últimos años.

En el siguiente capítulo, se investiga los mecanismos y temas de cooperación regional en el continente, con enfoque en las cuencas hídricas y proyectos de infraestructura: las plantas hidroeléctricas. ¿Cuáles son los problemas en las cuencas y qué tipo de soluciones existen, o se estudia implementar, para superarlos?

Posteriormente, se analiza diferentes amenazas que se ciernen sobre la disponibilidad de los recursos hídricos; tales como el cambio climático, la contaminación de ríos y la degradación de suelos. ¿Qué propuestas existen en la región para enfrentar estos desafíos? Para contestar esta pregunta habría que examinar las estructuras y normas existentes en los diferentes países en cuanto a la gestión de sus recursos hídricos.

A continuación, en un capítulo dedicado a la gobernabilidad del agua, se enfatiza en la variedad de las normas y formas de gobernanza de este sector y los problemas que se enfrentan en la gestión de las cuencas.

Finalmente, como conclusión, se sugieren propuestas concretas para iniciativas y proyectos que mejoren la gestión de los recursos hídricos, por medio de una integración regional que promueva la creación de una agenda sudamericana de agua.

## La crisis del agua y la integración suramericana

---

El 28 de Julio del 2010, Bolivia presentó ante de la Asamblea General de la ONU una resolución para el derecho al agua y saneamiento “como componente integral de la realización de todos los derechos humanos”<sup>1</sup>. Dicha resolución se refiere a la responsabilidad de los estados de promover y garantizar el ejercicio de los derechos humanos y de cumplir con la Declaración del Milenio de reducir a la mitad antes del 2015 la población sin acceso a agua potable y a sus servicios básicos de saneamiento.

¿Por qué sale de un país de Latinoamérica la propuesta para el derecho al agua siendo el continente más rico en reservas de agua dulce?

América es considerada el continente con reservas de agua más grandes del mundo (55%) y posee la cuenca hídrica más importante: la amazónica. Sin embargo esta riqueza está amenazada por el cambio climático, cuyos impactos influyen en la disponibilidad del agua y afectan a la agricultura y a la generación de energía hidroeléctrica. Además, el crecimiento demográfico, la industrialización y la migración rural están en el origen de la contaminación del agua y de la reducción de los caudales. En este momento, Latinoamérica es la región más urbanizada del mundo (75% de la población), lo que implica un incremento constante de las demandas por el acceso y abastecimiento de agua.

Al mismo tiempo, existe una gran inequidad social ya que el 10 % de la población dispone de 40-47% del ingreso nacional, mientras que los más pobres (20%) sólo tienen 2-4%. El crecimiento económico previsto para los países sudamericanos no es suficiente para eliminar la pobreza<sup>2</sup>. Esto significa que existe vulnerabilidad de una gran parte de la población a factores que causan estrés económico y natural. El derecho al agua se convierte frente a esta situación en un tema clave de desarrollo, pero también en una fuente de conflictos para los países.

1 Morales, Evo, *Derecho Humano al Agua y Saneamiento*, Discurso en la Asamblea de la ONU, 28.7.2010, <http://cmpcc.org>.

2 Intergovernmental Panel for Climate Change IPCC Fourth Assessment Report, *Climate Change 2007, Switzerland 2007*, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch).

Este derecho, fue también uno de los temas más discutidos durante los últimos foros mundiales del Agua. La polémica del debate se basa, sobre todo, en la contradicción entre los objetivos del milenio por reducir la pobreza y en las experiencias con la privatización de servicios del agua en varios países. El ejemplo más conocido en la región es la “guerra de agua” en Cochabamba, Bolivia. El Consejo Mundial del Agua aclara que este derecho no significa que el agua sea “libre” para todos, sino “accesible” para todos e implica el control efectivo de las autoridades públicas sobre su servicio<sup>3</sup>.

Después del quinto Foro del Agua (Estambul, 2009), se publicó una declaración de un foro alternativo denunciando el carácter empresarial del Foro y la política de privatización llevada a cabo por gobiernos como Turquía que violan los derechos humanos de poblaciones afectadas por la construcción de grandes represas. En esta declaración se reclama que el agua es un derecho humano universal, inalienable y se invita a las Naciones Unidas a organizar un Foro del Agua legítimo, responsable y democrático. No todos los gobiernos de Sudamérica firmaron esta declaración, aunque sí lo hicieron Bolivia, Chile, Ecuador, Paraguay, Uruguay y Venezuela.

Otros debates polémicos relacionados con el agua, a nivel internacional, se han enfocado en los impactos socio-ambientales de represas grandes y la gestión integrada de cuencas hídricas. Este tema se refiere a la gestión participativa de los recursos hídricos en las cuencas. Aquí existen disímiles visiones sobre la participación ciudadana en la toma de decisiones<sup>4</sup>. ¿En qué tipo de decisiones participa la sociedad civil? ¿Cómo se puede lograr un manejo más sostenible de los ecosistemas con una diversidad de actores e intereses, que en ocasiones, llegan a contraponerse con relación al aprovechamiento del agua?

Bolivia también colocó el tema de recursos hídricos en la agenda del proceso de integración regional de la Unión de Naciones Sudamericanas, UNASUR. Si bien el proceso comenzó en el año 2004, en el 2008 se acordó formalmente la conformación de la UNASUR con el objetivo de construir “un espacio de integración y unión en lo cultural, social, económico y político entre sus pueblos, otorgando prioridad al dialogo político, las políticas sociales, la educación, la energía, la infraestructura, el financiamiento y el medio ambiente...”<sup>5</sup>. En los objetivos específicos figura también la protección de la biodiversidad, de los recursos hídricos y de los ecosistemas, aparte de la lucha contra los efectos del cambio climático.

El tema hídrico se enfatizó en una propuesta del presidente boliviano Evo Morales a los mandatarios y pueblos suramericanos en el mes octubre 2006. En esta carta propuso una “Convención Suramericana de Agua”, que garantice el acceso de todo ser viviente a este recurso vital. Destacó el derecho al agua y la necesidad de su preservación y se

3 World Water Council, *Right to Water – Moving forward to a global consensus*, 2009, [www.worldwater-council.org](http://www.worldwater-council.org)

4 Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza, *III Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hídricas*, Perú 2003, [www.portalces.org](http://www.portalces.org)

5 Unión de Naciones Suramericanas, Constitución UNASUR 2008, [www.unasur.org](http://www.unasur.org)

pronunció en contra de procesos de privatización. Además subrayó “que este tratado suramericano del Agua será un paso decisivo hacia una Convención Mundial del Agua”<sup>6</sup>.

En la actualidad, estas propuestas de Bolivia, aún no están reflejadas en la agenda oficial de la UNASUR. Lo mismo ocurrió con la iniciativa del Primer Secretario Nacional de Agua del Ecuador. El proyecto de una Agenda Sudamericana para la Conservación y Gestión Sustentable del Agua en el Continente formaba parte de los objetivos de este ministerio desde su creación en 2008<sup>7</sup>. Al siguiente año, se presentó este proyecto por primera vez a nivel internacional en el Foro de Agua en Estambul.

En los últimos años surgieron también iniciativas desde la sociedad civil. Para acompañar el proceso de la creación de la UNASUR con propuestas desde la sociedad civil, se organizó en 2006 y 2008, en Cochabamba, Bolivia, con 50 líderes indígenas de nueve países, una Cumbre de la Comunidad Suramericana de Naciones para “Vivir Bien”. De estos debates y pronunciamientos salieron algunas propuestas muy concretas sobre el tema recursos hídricos. Entre otros puntos se pronunciaron a favor de “establecer el agua como un derecho humano”, excluirla de los acuerdos de libre comercio y “avanzar en el establecimiento de un tribunal sudamericano del agua, que sancione los delitos referidos a las violaciones de los derechos de las personas y comunidades al agua, en el continente...”. Además propusieron “la identificación de las principales fuentes hídricas de la región, que se encuentran en peligro, para establecer políticas participativas de preservación y cuidado integral” y la creación de una institucionalidad suramericana de cuencas. La realización de “un plan de manejo sostenible de las cuencas hidrográficas a partir de los conocimientos, prácticas, necesidades y tecnologías indígenas” figura también dentro de las propuestas<sup>8</sup>.

6 Unasur, *Construyamos con nuestros pueblos una verdadera Comunidad Suramericana de Naciones para “Vivir bien”*, Evo Morales 2006, [www.unasur.org](http://www.unasur.org).

7 Plan Nacional de Agua, Secretaría Nacional de Agua, Ecuador 2008.

8 Laats, Hendrik, *La integración Suramericana – Actuar Juntos y Bien*, Bolivia , 2009.



# Diagnóstico, cooperación e integración regionales

---

## Manejo de cuencas transfronterizas y ríos internacionales

A nivel mundial hay registradas 263 cuencas transfronterizas. América Latina y el Caribe se encuentran en segundo lugar, con 62 cuencas, después de Europa.<sup>9</sup>

En América Latina, el 55% de la superficie territorial y el 75% de los recursos hídricos superficiales pertenecen a cuencas compartidas. Además posee la cuenca más grande del mundo: la cuenca amazónica, de la cual se abastecen 9 países.

Entre las cuencas transfronterizas más importantes de Sudamérica, que abarcan dos o más países, se encuentran la cuenca del Plata, la cuenca amazónica, el Lago Titicaca y la cuenca del río Orinoco. Las tres primeras cuentan con planes y sistemas de gestión integral y una propia institucionalidad.

Además, en América, hay ubicados 68 acuíferos subterráneos de agua dulce de gran relevancia a nivel mundial. Uno de ellos, el acuífero Guaraní, es el tercero más grande del mundo, el cual se extiende desde el pantanal en el oeste de Brasil hasta la pampa de Argentina.<sup>10</sup>

Las cuencas hidrográficas son muy importantes para el desarrollo económico de los países por sus reservorios y suministro ininterrumpido de agua dulce. La cantidad y calidad del agua dependen tanto del mantenimiento de sus ecosistemas como del manejo sostenible de las cuencas. Los usos del agua se refieren al consumo humano (menos de 10%), a la agricultura (más de 70%), a la producción forestal, etc.

Las cuencas hídricas se ven especialmente afectadas por el cambio climático, el cual trae consigo aumento de temperaturas que provocan eventos climáticos extremos y la

9 UNESCO, *Agua para todos – Agua para la Vida, Informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*, Paris 2003.

10 Red Latino Americano contra Represas REDLAR: *Gestión Integrada de las Cuencas Hidrográficas como aporte a la Mitigación de los Cambios Climáticos*, 2009.

elevación del nivel del mar. Además, la industrialización y urbanización crecientes del subcontinente generan la contaminación y reducción de los cauces de agua, con lo cual se vuelven incompatibles con los usos que requieren de agua de buena calidad.

Los impactos sobre las cuencas podrían significar un alto riesgo, en primer lugar, para la población residente en sus cercanías, pero también para el resto la población cuando disminuya de forma considerable el abastecimiento en centros urbanos e industriales.<sup>11</sup> En las cuencas compartidas entre varias naciones, cualquier medida que se lleve a cabo, afecta a todos los países de la cuenca. Es por ello que se requieren acuerdos entre las partes, para solucionar posibles conflictos y controversias.

Otra razón para formar sistemas de cuencas compartidas es el fortalecimiento de la integración regional y la cooperación entre países, creando beneficios para todos, los que, de forma arbitraria, no hubieran sido posibles lograr para uno solo.

#### *Principales cuencas transfronterizas de América Latina*

En Sudamérica existen diferentes tratados y sistemas de manejo para las cuencas compartidas y ríos internacionales. Las tres cuencas transfronterizas más importantes son la Cuenca Amazónica, la Cuenca del Plata y la Cuenca de Titicaca.

La Cuenca Amazónica es la mayor de nuestro planeta. Pasa por el territorio de nueve países y está formada aproximadamente por 1.000 ríos. El río Amazonas aporta la quinta parte de todo el agua dulce que desemboca en los océanos. En el año 1978 se firmó el Tratado de Cooperación Amazónica entre ocho países y, en 1998, se constituyó la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) que cuenta desde el 2001 con una propia secretaría. El tratado contempla, como temas principales, de acuerdo mutuo, el mejoramiento de la navegación de los ríos para una comunicación mejor entre los estados, el desarrollo económico y la preservación de los ecosistemas. En el 2003 se creó una secretaría permanente en Brasilia que elaboró un Plan Estratégico 2004 – 2012. Este plan abarca temas de gestión integral de los sistemas hídricos, la conservación de los bosques, el manejo forestal, la preservación de la biodiversidad y el respeto de los derechos colectivos de los pueblos indígenas. También comprende el intercambio científico e investigaciones y el desarrollo económico con el proyecto de IIRSA (Iniciativa de la Integración de Infraestructura Suramericana). Actualmente la OTCA y la OEA están coordinando la implementación de un proyecto para el manejo sustentable de los recursos hídricos en la cuenca.

La Cuenca del Plata es la quinta mayor cuenca del mundo y la segunda mayor, por área de superficie, en Sudamérica. Los primeros pasos para formar una cooperación transfronteriza comenzaron, en los años sesenta, con los acuerdos tripartitos para el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico del Río Paraná. En ese tiempo se produjo un

---

11 Idem.

conflicto entre Brasil, Paraguay y Argentina originado por los planes de construcción de las plantas hidroeléctricas Corpus Christi e Itaipú en dicho río. Argentina se preocupó por un supuesto desnivel más bajo del agua aprovechable que podía afectar otros proyectos planificados. Al final se llegó a un acuerdo tripartito con beneficios recíprocos fijando criterios como la navegación del río, operatividad del nivel del agua, conservación del medio ambiente y de la calidad del agua, etc. En el año 1968 se creó el Comité Intergubernamental Coordinador (CIC) que cuenta con un Programa de Acción. El CIC promueve, con diferentes programas, el desarrollo sostenible, protegiendo sus recursos hídricos y adaptándose al cambio climático.

El Sistema hídrico Titicaca, Desaguadero, Poopó y Salar de Coipasa consta con una Autoridad Binacional Autónoma desde el año 1993, pero con antecedentes de tratados entre Perú y Bolivia desde los años 1957 y subsiguientes. La Autoridad cuenta con un Plan Director Binacional, que abarca proyectos como el de las compuertas de regulación del Lago Titicaca para evitar grandes inundaciones en los años húmedos y preservar la fauna y los ecosistemas. Además promueve estudios sobre la contaminación de la cuenca Titicaca y proyectos de preservación de la biodiversidad. Adicionalmente existen propuestas de proyectos para el desarrollo social y económico de la zona y el manejo sostenible de los recursos naturales.

Todos los mecanismos de coordinación en las cuencas compartidas, la secretaría de OTCA, el Comité Intergubernamental Coordinador (CIC) del Plata y la Autoridad Binacional Autónoma del Titicaca cuentan con planes y programas de conservación de ecosistemas en la cuenca y del desarrollo sostenible. Sin embargo la ejecución de estos no representan una planificación del ordenamiento del uso de agua en la cuenca. En el año 2000 se adoptó en la Cumbre de los Presidentes de América del Sur un Plan de Acción para la Integración de la Infraestructura Suramericana identificando 12 ejes de desarrollo incluyendo la facilitación de la navegación en la cuenca amazónica y la construcción de grandes plantas hidroeléctricas. A la OTCA asignaron el rol de alentar el cumplimiento de adecuados protocolos de evaluación y mitigación de impactos ambientales de acuerdo con las normas nacionales respectivas y convenciones internacionales ...<sup>12</sup>, pero no hubo una planificación en conjunto. En general se puede constatar de que en vez de un acuerdo común por el fortalecimiento de una institucionalidad de la cuenca con responsabilidades de una gestión integrada en la cuenca, existe una tendencia hacia la prevalencia de soberanías estatales. Esto se refleja también en el requerimiento de la unanimidad de las decisiones de los países participantes en los tratados (OTCA y Plata).

12 OTCA, *Plan Estratégico 2004/2012*.

### *Gestión integrada de las cuencas compartidas*

El enfoque de gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrográfica ha sido recomendado en todas las grandes conferencias internacionales sobre recursos hídricos, así como por organismos multinacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)<sup>13</sup>, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO<sup>14</sup>, el Fondo Mundial para la Naturaleza (UICN)<sup>15</sup>, el Banco Mundial<sup>16</sup> y otros. En la Conferencia internacional sobre el agua dulce (Bonn, Alemania, 2001), se señaló que “las cuencas hidrográficas son el marco de referencia indicado para la gestión de los recursos hídricos”<sup>17</sup>, mientras que en la Conferencia mundial sobre el desarrollo sostenible en África del Sur (2002), varios países se comprometieron en elaborar planes de manejo integrado de los recursos hídricos con meta en 2005.

PNUD define la gestión integrada de cuenca como “un proceso sistemático para el desarrollo, asignación y monitoreo de los usos del agua, de acuerdo con objetivos sociales, económicos y ambientales que buscan el desarrollo sostenible...”<sup>18</sup>.

La gestión Integrada de cuenca se basa en los principios de equidad, eficacia y sostenibilidad:

- promover acceso más equitativo al agua y sus beneficios como medida de reducir la pobreza.
- asegurar que el agua se use con eficacia para el beneficio de más personas, cuando es un recurso limitado,
- lograr una utilización más sostenible de los recursos hídricos incluyendo la conservación del medio ambiente.

En la última década, se ha incorporado el manejo sostenible del agua en los acuerdos bilaterales. En este sentido, UICN señala cuatro áreas a tener en cuenta durante una cooperación transfronteriza.

- Gestión de conocimientos.
- Diseño de proyectos comunes.
- Ingresos y mecanismos financieros.
- Desarrollo Institucional y político.

13 PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Mas allá de la escasez: Poder, pobreza y crisis mundial del agua*, Ginebra, Global Reports, 2006.

14 Maciej, Zalewski e Iwona Wagner-Lotkowska (Eds) *Integrated Watershed Management – Ecohydrology and Phytotechnology*. Manual, Osaka, UNEP, 2004, pp. 246.

15 Eduardo Guerrero, Otto De Keizer y Rocio, Córdoba Muñoz (Eds.), *La aplicación del enfoque ecosistémico en la gestión de los recursos hídricos: un análisis de estudios de caso en América Latina*, Quito, UICN, 2006, pp. 76.

16 Salah, Darghouth, et al., *Watershed Management Approaches, Policies, and Operations: Lessons for Scaling Up*, Washington DC, The World Bank, 2008, pp. 137.

17 Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...*, p.41.

18 Guhl Ernesto, *Hacia una Gestión Integrada del Agua en la Región Andina*, Secretaría General de la Comunidad Andina, 2008.

Para aprovechar estos beneficios mutuos se tiene que llegar a acuerdos entre los países y, en muchos casos, formar una institucionalidad para su implementación.

Los mecanismos de gestión de intervenciones en las cuencas transfronterizas en Sudamérica no contemplan, hasta ahora, una participación civil en su toma de decisiones. Naciones Unidas destaca en su informe sobre el agua, del 2009, el tema de la participación de la sociedad civil. La gestión más eficaz y racional, en todos los niveles de manejo de cuenca, necesita la participación de los actores para garantizar la satisfacción de las necesidades de estos y buscar un consenso sostenible sobre el uso del agua. También, a base de experiencias internacionales, IUCN proclama involucrar a la sociedad civil para una mejor integración de los intereses y necesidades de la población y así, por este medio, prever escaladas de conflictos. La organización resume en su publicación "Share - Managing Water Across Borders" diferentes experiencias internacionales positivas:

En la cuenca del Nilo (norte de África), la iniciativa intergubernamental *The Nile Basin Initiative* (NBI) organiza y coordina la participación de diferentes actores de la sociedad civil a nivel programático y de proyecto. Además existe una red (*The Nile Basin Discourse NBD*) que coordina las actividades e iniciativas de foros nacionales de la sociedad civil en los países de la cuenca. Asimismo monitorea la gestión de la iniciativa intergubernamental. Este sistema de gobernanza en la cuenca, incluye procesos de información y consulta, y posibilita la participación de actores de niveles sociales y políticos diferentes (gobiernos locales, pequeños productores, grupos de mujeres, etc).

### *Aguas subterráneas compartidas*

Sudamérica cuenta con 68 acuíferos conocidos, los que abastecen en agua potable y de riego a un porcentaje cada vez mayor de la población del subcontinente. Sin embargo existe una profunda ignorancia en cuanto a sus geometrías y ubicaciones, así como a la cantidad y calidad del agua que contienen. De manera general, las legislaciones nacionales no incluyen un régimen especial para las aguas subterráneas y si existe, tampoco les dan un tratamiento en relación con su importancia actual y futura.

El acuífero Guaraní es uno de los mayores acuíferos del mundo. Es parte de la cuenca del Plata, y se extiende en una superficie de 1.19 millones de kilómetros cuadrados repartidos entre Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay. Tiene una capacidad estimada en 37,000 billones de m<sup>3</sup>, de los cuales se utiliza entre 40 a 80 billones de m<sup>3</sup> por año, principalmente en Brasil para el consumo de más de 300 ciudades<sup>19</sup>. Sin embargo, Lord e Israel<sup>20</sup> mencionan, entre los principales problemas identificados, la infiltración de agua salada y el alto costo del bombeo debido a la extracción excesiva del acuífero.

19 World Water Assessment Programme, *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a changing world*, Paris: UNESCO y Londres: Earthscan, 2009, p. 66.

20 William Lord y Morris Israel, *Propuesta de estrategia para alentar y facilitar una mejor gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*, Washington, D.C., BID, 1996, en Luis E. García, Mane-

Brasil tiene reservas subterráneas estimadas en 112 billones de m<sup>3</sup> y más del 50% de la población se abastece de agua desde los acuíferos. Sin embargo, ni la Política Nacional de Recursos Hídricos de 1997, ni los demás instrumentos legales les dan un tratamiento suficiente y, en forma general, las cuencas hidrogeológicas no son incluidas en la gestión de las aguas<sup>21</sup>. Lo mismo ocurre en Colombia, tanto en cuanto a la falta de conocimiento sobre los acuíferos, como a la insuficiencia de la legislación sobre este tema, y eso aunque hayan indicios graves de sobreexplotación de los acuíferos en ciertas zonas del territorio nacional, ya que se están concesionando sin que previamente se conozcan las condiciones de cantidad y calidad.

Esta falta de atención y consideración de las aguas subterráneas, por parte de la mayoría de los estados de América Latina, se reproduce también a nivel de los acuíferos compartidos. Sin embargo, mientras se profundice el conocimiento sobre estas reservas de agua y vayan escaseando las aguas superficiales aptas para usos domésticos, será necesario establecer convenios y sistemas de gestión bi o multinacionales que incluyan a su conservación y restricción de uso.

### La protección de los recursos hídricos en las cuencas compartidas

En el marco de la gestión integrada de las cuencas compartidas, se requiere analizar los mecanismos desarrollados por los diferentes países para garantizar la conservación y protección de los recursos hídricos, así como las formas de integración existentes y las que se debería implementar a futuro. En este sentido, los humedales son quizás los ecosistemas hídricos que más atención han recibido, en particular los páramos y ecosistemas alto-andinos que han sido el objeto de varios programas de cooperación internacional. Por otra parte, todos los países incluyen áreas naturales protegidas; sin embargo, no siempre incorporan a la conservación de los recursos hídricos, razón por la cual sería necesario establecer normas comunes para que las acciones de un país a favor del medio ambiente no sean contrarrestadas por las del vecino. En este mismo sentido, algunos países han desarrollado mecanismos para la protección de las fuentes de agua y la conservación de los caudales ecológicos; sin embargo, sin consenso regional ni homogeneización de las herramientas y marcos legales, estos conceptos podrían perder su eficacia. Por lo tanto, analizaremos aquí la aplicación de estas herramientas en los diferentes países con el fin de evaluar cuales deberían ser los pasos a seguir en pos de la normalización de las medidas de conservación orientadas hacia el establecimiento de una directiva marco en cuanto a protección de cuencas hidrológicas compartidas.

*jo integrado de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe, Informe Técnico, Washington D.C., BID, No. ENV-123, 1998, 81pp.*

21 Antonio Herman Benjamin, "Brasil" en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental*, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, UICN, Serie de Política y Derecho Ambiental N°53, 2006.

## Humedales

La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, o Ramsar (1972), es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.<sup>22</sup>

En Sudamérica, todos los países salvo Guyana han firmado la Convención de Ramsar, tienen varios sitios incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional y han aplicado a sus legislaciones e instituciones algunos de los lineamientos preconizados por las Conferencias de las Partes a la Convención. Sin embargo, no existe en Sudamérica sitios Ramsar transfronterizos aunque Ecuador, por ejemplo, haya emitido en el Proyecto de manejo integrado y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del Río Amazonas, su interés en establecer humedales transfronterizos con Colombia y Perú.

En cuanto a los humedales altoandinos, Bolivia, Ecuador, Perú, Argentina, Chile, Colombia, Venezuela y Costa Rica aprobaron en el año 2002, una resolución que reconoce su importancia como ecosistemas estratégicos. En ella se comprometieron a desarrollar programas de acción específica para los humedales y las cuencas que los alimentan, con el fin de preservar su valiosa biodiversidad y su función como reguladores del agua<sup>23</sup>.

En Colombia, la Corte Constitucional ha calificado a los humedales como "áreas de especial importancia ecológica" mientras que el Consejo de Estado reconoce que representan un recurso ambiental con incidencia ecológica, científica, recreacional y paisajística. Además, son inalienables, imprescindibles e inembargables por mandato de la Constitución<sup>24</sup>. En Perú, el gobierno implementó una Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales con el objetivo de aumentar la cantidad de manglares, ciénagas, estuarios y lagunas consideradas zonas protegidas<sup>25</sup>. En Brasil, si bien el pantanal del Mato Grosso es la mayor área húmeda de agua dulce del mundo, no se cuenta con una legislación específica para humedales.

La Convención de Ramsar ganaría al ser aplicada en forma bi o multinacional, con el fin de garantizar que las inversiones en conservación realizadas en parte de una cuenca, no sean aniquiladas por la falta de acción del país vecino. En este sentido, la cuenca amazónica y el Lago Titicaca podrían servir de experiencias modelos aplicables luego a otros humedales.

22 [http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-home/main/ramsar/1^7715\\_4000\\_2\\_\\_](http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-home/main/ramsar/1^7715_4000_2__), visitada el 12 de junio 2010.

23 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p 233.

24 Eugenia Ponce de León Chaux, *Colombia*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur*, p. 167.

25 Manuel Pulgar-Vidal, *Perú*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur*, p.337.

### Áreas naturales protegidas y zonas de conservación de fuentes

En Sudamérica, como en el mundo entero, las áreas protegidas cuentan entre los principales proveedores de agua. De hecho, el Banco Mundial y el WWF han publicado en alianza una serie de estudios sustentando la importancia de la protección de las áreas naturales para el abastecimiento de agua potable de las ciudades mayores. Uno de estos estudios demuestra que 30% de las cien ciudades más grandes del mundo obtiene su agua potable de estas áreas protegidas<sup>26</sup>.

Si bien las leyes ambientales de los países Sudamericanos establecen y norman los sistemas de protección de las áreas vulnerables y de alta biodiversidad, en la práctica la protección de las aguas no es tan eficiente como debería serlo. En Perú, por ejemplo, está permitido el aprovechamiento de recursos naturales en áreas protegidas con tal de contar con una licencia ambiental que incluya un plan de manejo sostenible. En este sentido, en el año 2009, existían dieciséis lotes de explotación y exploración de hidrocarburos que se superponían a áreas protegidas. En el Ecuador, la nueva Constitución prohíbe la extracción de recursos no renovables en las áreas protegidas; sin embargo, varias áreas están actualmente intervenidas debido a actividades anteriores al 2008. En Bolivia, la Ley de Medio Ambiente es más estricta; no obstante, en el área protegida Isiboro Sécore se desarrollan también actividades petroleras<sup>27</sup>. En Chile, el Derecho nacional sobre áreas silvestres protegidas no incluye un tratamiento particular para el agua<sup>28</sup>.

Fuera de las áreas protegidas, la legislación de algunos países incluye instrumentos legales para la protección específica de las fuentes de agua y zonas de recarga ya que su falta de protección disminuye la vida útil de los proyectos de infraestructura de agua. De hecho, la capacidad de almacenamiento de los reservorios de Daule-Peripa en el Ecuador, Poechos y Gallito Ciego en el Perú, y Comarapa en Bolivia, se ha visto mermada debido al arrastre de sedimentos de las cuencas de captación, y los caudales de muchas fuentes para sistemas de agua potable se han reducido<sup>29</sup>. En Perú, el Estado estableció por ley a los "bosques de protección", una categoría de áreas naturales protegidas para resguardar áreas con vegetación importante para fuentes o infraestructura de agua. Sin embargo, según Parkswatch, no son un gran éxito por falta de control y de guardaparques<sup>30</sup>. En el Ecuador, la Constitución menciona que "se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua"<sup>31</sup>; sin embargo, la normativa relacionada con esta materia no especifica con claridad sobre la prioridad de declarar sitios protegidos a las vertientes, glaciares y aguas subterráneas. En Ecuador, Perú y Bolivia, si bien han habido programas estatales importantes en cuanto a la con-

26 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 180.

27 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 245.

28 Lorenzo Soto Oyarzún, *Chile*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur...* p. 225.

29 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 181.

30 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 180.

31 Art. 411, Constitución de la República del Ecuador.



servación de aguas y suelos en las microcuencas y cabeceras de cuencas, a nivel macro no se evidencian los beneficios esperados de dichos programas<sup>32</sup>.

Por lo tanto, y siguiendo la lógica de los corredores biológicos, una verdadera política de conservación de las cuencas hidrográficas debería fomentar la creación de áreas protegidas binacionales centradas alrededor de un mismo sistema hidrográfico. Por otra parte, los países deberían poner especial énfasis para que sus áreas protegidas y reservas naturales aseguren la protección de sus recursos hídricos, en particular cuando fluyen hacia áreas protegidas ubicadas en territorios ajenos.

### *Caudales ecológicos*

El concepto de caudal o flujo ambiental es definido por Iza como:

“el régimen que comprende objetivos de cantidad y calidad, así como un juicio de valor de parte de la sociedad respecto de la salud de un cuerpo de agua. Es una herramienta fundamental para darle aplicación práctica tanto al principio de utilización equitativa como al deber de no causar daño sensible, en el contexto del deber de cooperar a nivel de una cuenca hidrográfica y que, como tal, debe servir de parámetro o guía en los procesos de reforma tanto a nivel nacional como de las cuencas compartidas, tendientes a lograr una gobernanza eficaz del agua que considere adecuadamente la dimensión ambiental<sup>33</sup>”.

En la legislación internacional, hay tres ejemplos de acuerdos marco sobre ríos relevantes para el concepto de caudal ambiental<sup>34</sup>:

- La Convención y Estatuto de Barcelona sobre el Régimen de Vías Fluviales Navegables de Interés Internacional.
- La Convención relacionada con el desarrollo de energía hidráulica de afecta a más de un Estado.
- La Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho de Utilizaciones no Navegables de Vías Fluviales Internacionales (1997).

Por otra parte, varios tratados internacionales “no fluviales” contienen también artículos relacionados con la gestión de caudales ambientales, siendo la Convención RAMSAR el primero de dichos tratados ya que incluye varias directrices que, aunque de índole no obligatoria, animan a las Partes a introducir medidas para conservar los caudales ambientales.<sup>35</sup>

32 Idem.

33 Alejandro O. Iza, *El contexto global*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur*. p. 24.

34 M. Dyson, G. Bergkamp y J. Scanlon (eds), *Caudal. Elementos esenciales de los cuadales ambientales*, San José, C.R., UICN-HORMA, 2003, p. 76.

35 M. Dyson, G. Bergkamp y J. Scanlon (eds), *Caudal*...p. 78.

A nivel de los países Sudamericanos, pocos hacen referencia explícita a la noción de caudal ecológico, aunque el análisis profundo de sus legislaciones permita a menudo extraer medidas de protección aplicables a ellos. Por otra parte, aún en los casos donde se mencionan a los caudales ecológicos, no se especifica sobre su evaluación. En el caso de Chile, por ejemplo, cuya única disposición ambiental del Código de Aguas se refiere al caudal ecológico, éste no podrá ser superior al 20% del caudal medio anual de la respectiva fuente superficial, salvo por disposición presidencial; sin embargo, con esta medida no se llega a definir los caudales suficientes para el logro de los objetivos ambientales. En Argentina, el concepto de "Caudal ecológico" en su aceptación literal no fue receptado por el ordenamiento jurídico. Sin embargo, algunos códigos de aguas provinciales contienen disposiciones referidas a la regulación de caudales, vedas y reservas<sup>36</sup>. Lo mismo ocurre en Brasil donde las Constituciones de los Estados de Sao Paulo y Amazonas se refieren a ellos en términos de protección de calidad y cantidad de aguas<sup>37</sup>. En el Ecuador, la Constitución menciona que "El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico"<sup>38</sup>. En Colombia, el Código de Recursos Naturales Renovables consagra la posibilidad de declarar reservada una porción o la totalidad de los recursos naturales renovables de una región, aunque la finalidad no sea la conservación del ecosistema sino evitar el agotamiento del recurso y garantizar en el futuro la satisfacción de las necesidades de los habitantes. En este mismo país, otros instrumentos legales, como el Decreto 1541 de 1978, permiten igualmente establecer reservas y limitar el uso de aguas superficiales y subterráneas, en forma permanente o temporal.<sup>39</sup>

Por lo tanto, frente a esta heterogeneidad de criterios, urge reflexionar y establecer una clara definición del concepto de caudal ecológico, que sea validada y aplicada a nivel regional. De esta forma, se evitará que las diferencias entre normativas generen conflictos entre países vecinos a la vez que establecerá, con claridad, la forma más adecuada para evaluar al caudal ecológico.

### Integración energética: el agua como energía renovable

Las hidroeléctricas están generando el 20% de la energía total a escala mundial y constituye la energía renovable más importante actualmente. Según la Agencia Internacional de Energía existe una creciente demanda de este tipo de energía y se prevé, en el futuro, un incremento anual de 1.7% hasta el 2030.<sup>40</sup> Sin embargo, en

36 Martha B. Rovere, *Argentina*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur...*, p. 78.

37 Antonio Herman Benjamín, *Brasil*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur...* p. 154.

38 Artículo 411, Constitución de la República del Ecuador.

39 Eugenia Ponce de León Chaux, *Colombia*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur...*, p. 188.

40 UNESCO, *Water in a Changing World*, The United Nations World Water Development Report 3, London 2009.

contraposición, también se pronostica una reducción del 16% al 19% en la generación de electricidad debido a ciertas limitaciones:

1. Las condiciones geográficas no permiten la construcción de grandes plantas en muchos países.
2. Los conflictos por impactos socioambientales de grandes represas complican procedimientos en la planificación (atrasos por consultas y estudios, etc.) y el financiamiento de los mismos por condiciones ambientales y sociales.

Las hidroeléctricas y represas grandes siguen siendo una fuente de polémica y de conflictos. La represa Ilisu en Turquía causó protestas internacionales por la inundación de un patrimonio histórico y el desplazamiento de aproximadamente 60.000 personas. Ello motivó la retirada del proyecto de tres bancos de Alemania, Austria y Suiza que iban a garantizar créditos de 450 millones de Euros. Sin embargo el gobierno de Turquía aún insiste en la necesidad de su ejecución. Otros proyectos polémicos a nivel internacional son el de Narmada en la India (con el desplazamiento de 250.000 personas) y la represa Yangtse en China con graves riesgos de seguridad. A nivel mundial se están planeando o construyendo 300 nuevas represas grandes.<sup>41</sup>

En Sudamérica, esta energía renovable juega un rol importante en la economía de algunos países. Brasil recibe el 80% de su energía de las hidráulicas; y la planta Itaipu, en el Rio Paraná, es la de mayor capacidad de generación hidroeléctrica a nivel mundial. En nueve países del continente, la energía hidroeléctrica genera más del 50% de la energía total (14% de la oferta total en LA)<sup>42</sup>. Actualmente existen proyectos para la construcción de nuevas represas, de los cuales, 100 están ubicados en la Cuenca Amazónica de Brasil.<sup>43</sup>

En el continente, se han formado, desde finales de los años 70, varios grupos de resistencia en contra de grandes plantas hidroeléctricas esgrimiendo, como defensa, los impactos ambientales y sociales que éstas generan colateralmente. En Brasil, por ejemplo, se creó el MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens) como resistencia al desplazamiento de 70.000 personas originado por la construcción de la represa Sobradinho en el río San Francisco. Ellos exigen indemnizaciones justas a los desplazados por construcciones de grandes represas, los cuales en la actualidad ascienden, en el país, a un millón de personas aproximadamente, de los cuales el 70% nunca recibió compensación. Además su protesta también la ha encaminado en contra de los altos precios de la electricidad y se han unido a grupos ecológicos y redes continentales, como el REDLAR.

41 Asociación Interamericano para la Defensa del Medio Ambiente AIDA, *Grandes Represas en América - ¿Peor el Remedio que la Enfermedad?*, Mexico/USA 2009.

42 Honty, Gerardo, *¿Cuales son las Energías Renovables en Uso?*, La Diaria, Montevideo, 24. Octubre 2006.

43 International Rivers, *Reports on Dams* (Brazil, Peru, Ecuador, Paraguay - Parana Basins, Patagonia), Berkeley/USA, 2010.

Otro argumento en contra de las represas grandes es el tema de cambio climático. Estas represas causan emisión de gases de efecto invernadero, como metano y CO<sub>2</sub>, a niveles aún más altos que fuentes de energía térmica equivalentes y pueden representar hasta el 15% del potencial de calentamiento global.<sup>44</sup> Este efecto se produce básicamente por los suelos inundados y la materia orgánica en sus embalses.

Además, surgen problemas adicionales debidos a los eventos extremos, tanto del aumento de las precipitaciones como de las sequías. En el primer caso, las fuertes lluvias podrían exceder la capacidad de almacenamiento de las represas, mientras que en el segundo, un nivel de agua muy bajo, causaría una disminución en la productividad. En ambas circunstancias, los impactos en el funcionamiento de las grandes represas, son negativos.

En Chile, en la Patagonia, también ha habido protestas en contra de la construcción de 5 hidroeléctricas. Se formó una campaña nacional e internacional en contra de la destrucción de un patrimonio natural, cuestionando también el propósito de este proyecto. Según las críticas no soluciona la crisis energética y tampoco presenta la única opción.<sup>45</sup> La pregunta para la justificación de proyectos energéticos de esta envergadura sólo se puede contestar dentro de un contexto de una planificación regional, considerando todas las opciones para la generación de energía. Gerardo Honty de CLAES, como muchos otros ambientalistas, asume una posición muy crítica acerca del tema hidroeléctrico presumiendo que no se presenta, de ninguna manera, como una fuente energética sostenible y destaca que es imprescindible una política energética que:

- 1) avance en la introducción de energías renovables y sustentables en la matriz,
- 2) racionalice su uso haciéndolo más eficiente,
- 3) oriente los beneficios a los sectores económicos que tienen capacidad redistributiva de la riqueza,
- 4) aplique masivamente tecnologías apropiadas en los sectores con mayores dificultades de acceso a la energía<sup>46</sup>.

Las propuestas de Honty se basan en recomendaciones de la Comisión Mundial de Represas (World Comision on Dams). Esta iniciativa surgió en los años 90, motivada por los conflictos creados en muchos países alrededor de los impactos sociales generados por la construcción de represas grandes. La comisión estuvo compuesta por 12 representantes de la sociedad civil y de organismos estatales e internacionales; apoyados, entre otros, por el Banco Mundial. Su objetivo fue la elaboración de directrices para la toma de decisiones en el tema de represas.

44 Asociación Interamericano para la Defensa del Medio Ambiente AIDA, *Grandes Represas en América - ¿Peor el Remedio que la Enfermedad?*, Mexico/USA, 2009.

45 Matos, Virginia, *Las Represas hacen Agua - ,Proyectos Hidroeléctricos en Chile y Brasil, Energía Sur, Montevideo 2008.*

46 Honty, Gerardo, *Energías Renovables y Sustentables*, Energía Sur, Montevideo , 2006,

Las recomendaciones abarcan temas diferentes, pero todos relacionados con los impactos negativos y con la planificación y construcción de represas grandes. Muchos movimientos sociales, como el MAB de Brasil, apoyaron esta iniciativa.

Sus recomendaciones se refieren entre otros a:

- La exploración de diferentes opciones y alternativas antes de tomar la decisión.
- La información de la población y la aceptación del proyecto por ella.
- El consentimiento previo, sobre todo, de los pueblos indígenas.
- Garantizar los estándares ecológicos y sociales y valorarlo con los factores técnicos.
- El monitoreo del proyecto.
- El mejoramiento de la gestión de proyectos existentes.

La integración energética es una de las metas de la UNASUR y se basa en el aprovechamiento integral, sostenible y solidario de los recursos de la región. Existen varios convenios y pronunciamientos acerca del tema energético, entre ellos, la cuarta cumbre latinoamericana y la declaración de Panamá en 2007. En todos se considera a los recursos hídricos una fuente importante de energía y se busca "favorecer la investigación, el desarrollo y la adopción de fuentes renovables y eficientes de energía y el despliegue de tecnología en energía más limpia y eficiente de fuentes renovables de energía incluyendo, entre ellas, aquellas que fomenten el uso intensivo de mano de obra, las cuales, junto con la promoción del desarrollo sostenible, abordando las preocupaciones por el cambio climático, permiten reducir la pobreza".<sup>47</sup>

Una Agenda Sudamericana de agua podría replantear el tema de las energías renovables y la gestión integrada y participativa de los recursos hídricos en la región. Se podría tomar en cuenta intercambios de experiencias a nivel internacional acerca de la implementación de las recomendaciones de la Comisión Mundial de Represas. Estos intercambios motivarían la creación de sistemas participativos de planificación y de monitoreo, dentro la gestión de hidroeléctricas y represas, para llegar a un mayor consenso con la población y reducir la conflictividad.

Además se podría reflexionar en las matrices energéticas de la región y desarrollar un concepto alternativo del desarrollo energético con energías renovables a base de las experiencias y propuestas que están ya sobre la mesa.

47 Unasur, *Declaración de Panamá*, [www.unasur.org](http://www.unasur.org).

## El cambio climático y el agua

Sudamérica es una región que, aunque cuenta con el 6% de la población mundial, dispone del 28% de los recursos hídricos del planeta; sin embargo tiene áreas secas o semi secas que representan el 23% de su territorio. En general la disponibilidad y calidad del agua dulce, fluctúan por temporadas, debido a las variaciones climáticas que ocasionan situaciones extremas. En algunas zonas aumentan las sequías mientras que otras son devastadas por incesantes lluvias. Estos eventos extremos están relacionados con el incremento de las temperaturas y causan costos enormes de mitigación. El economista Nicholas Stern, conocido mundialmente por su informe Stern - cálculos de los costos económicos del cambio climático- estimó costos adicionales entre el 5 al 10% del PIB para los estados en las próximas décadas<sup>48</sup>.

En Latinoamérica, hoy en día, alrededor de 13,9% de la población (71,5 millones) no tiene acceso seguro al agua. Más de 22.2 millones de personas viven en cuencas que padecen estrés hídrico (cifras 1995) y se estima que estas cifras podrían elevarse hasta 81 millones en 2020 y a 178 millones en 2050<sup>49</sup>. El abastecimiento de agua, sobre todo en las zonas urbanas, y una migración creciente, significan un gran desafío para los países Sudamericanos en el futuro. Ya hoy en día Latinoamérica es la región más urbanizada del mundo con el 75% de la población viviendo en ciudades.

El cambio climático se manifiesta con escenarios muy desiguales por región. En la sierra andina se ha presentado de diferentes maneras en los últimos años. En octubre del 2009 empezó una temporada sin lluvia que tuvo impactos graves para las economías. Por ejemplo, el Ecuador sufrió durante 5 meses, cortes diarios de electricidad, de varias horas, en todo el país. El origen fue el bajo nivel de agua en la planta hidroeléctrica de

48 Stern, Nicholas, *The Economics of Climate Change – The Stern Review*, London 2007, Stern, Nicholas, *The Global Deal – Climate change and the Creation of a New Era of Progress and Prosperity*, London 2009.

49 Intergovernmental Panel for Climate Change IPCC Fourth Assessment Report, *Climate Change 2007, Switzerland 2007, www.ipcc.ch*.

Paute; la más grande del país, que obligó a acudir a naciones vecinas, como Colombia, para comprar energía y mitigar estos efectos.

Otros países andinos igualmente están siendo afectados por el clima y son vulnerables en la provisión energética, sobre todo, Colombia y Perú. En este último, por ejemplo, la planta hidroeléctrica del río Mantaro está generando el 40% de la energía de todo el país y abastece del 70% de energía para la industria en Lima<sup>50</sup>.

El aumento de temperaturas viene acompañado con la disminución de los glaciares como almacenes de agua. En Perú, por ejemplo, se encuentra el 71% de los glaciares tropicales. Sin embargo en los últimos 30 años estos sufrieron una reducción de su porcentaje de agua dulce del 22%. Esto conlleva a una mayor variabilidad en el abastecimiento de agua para la población. En la costa, el abastecimiento de agua depende 80% de las aguas de glaciares. El 70% de esta población vive con 1,8% de la disponibilidad hídrica.

En general está previsto un incremento de las precipitaciones en toda Latinoamérica con periodos de días más secos (excepto en Ecuador, noreste de Perú y Colombia) y lluvias más intensas. Además se pronostica un aumento de los eventos extremos de temperatura (olas de calor) y un aumento promedio de 1° - 4° C en las próximas décadas. <sup>51</sup>El aumento global de 2° C de temperatura significará una disminución del 30% de las precipitaciones anuales. Esto demuestra claramente la correlación entre el aumento de temperatura y el incremento del estrés hídrico, que se refleja también en una degradación de suelos (sólo en Paraguay, Ecuador y Perú oscilarán entre 57 - 62% del territorio en el año 2100).

Otra amenaza por el cambio climático consiste en el aumento del nivel del mar e inundaciones en partes costeras bajas. Estos fenómenos se presentarán en el norte de Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana y Guyana Francesa, Perú, Argentina (Buenos Aires) y Uruguay (Montevideo). Impactará económica y socialmente con la pérdida de tierras y cultivos, problemas en el abastecimiento de agua por contaminación subterránea y el desplazamiento de la población. Si no se toman medidas de mitigación, se espera un aumento de víctimas de 9 millones en 1990 hasta 16 y 36 millones en el año 2080. El fenómeno de inundaciones se presenta también por precipitaciones fuertes en los ríos y cuencas. Reportes sobre impactos reflejan un 10% de aumento de inundaciones en la Amazonia. La vulnerabilidad es muy alta y se sitúa en casi el 70% del territorio sudamericano<sup>52</sup>.

Las implicaciones del aumento de temperaturas y el cambio climático interfieren también en la agricultura y la biodiversidad. La pérdida de cultivos como la papa y el maíz en la sierra andina y la desaparición de biodiversidad afectarán la soberanía alimentaria si no

50 idem.

51 CEPAL, *La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, 2009.

52 Intergovernmental Panel for Climate Change IPCC Fourth Assessment Report, *Climate Change 2007, Switzerland 2007h*.

se toman medidas de adaptación. En Latinoamérica el cambio climático está contribuyendo a la desertificación de grandes áreas de agricultura, tal es el caso del norte de Chile, la costa peruana, la región del Chaco y el noreste de Argentina (en total un 23% del continente). En el año 2050 posiblemente 50% de tierras de agricultura serán afectadas<sup>53</sup>.

### *Adaptación y Mitigación*

En un informe sobre cambio climático y el agua del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la Organización Meteorológica Mundial OMM, consta que en América Latina no existen suficientes estrategias de adaptación o, por lo menos, no se están implementando todavía para enfrentar a largo plazo los impactos del cambio climático como sequías, inundaciones y eventos extremos. Esto se debe a la falta de marcos y directrices políticas e institucionalidades poco preparadas para enfrentar este tipo de desastres y estrés hídrico y mitigar sus impactos sociales.

El mismo estudio relata que “en un 60% aproximadamente de la región de América Latina, la adaptación a un clima más seco requerirá cuantiosas inversiones en sistemas de distribución de agua”<sup>54</sup>.

Ya existen muchos programas de desarrollo relacionados con agua y cambio climático, sobre todo, financiado por la cooperación internacional, pero hasta ahora los gobiernos no manejan una planificación sistemática sobre la demanda. Recién en 2007 se comenzó a hacer evaluaciones nacionales sobre inversiones requeridas a largo plazo en Sudamérica. Hasta ahora no se conocen los resultados<sup>55</sup>. Pero ya existen estimaciones de costos para lograr el cumplimiento de los Objetivos del Milenio. Para abastecer a 121 millones de personas con agua potable se requieren inversiones estimadas en 17.700 millones de dólares, a las que se suman los costos de impactos de sequías y un incremento sustancial de la eficiencia de uso de agua en el sector agrícola (CEPAL 2009).

Aún existe poco intercambio sobre los resultados y avances de los programas y proyectos corrientes de adaptación. Por eso el Consorcio Regional de las Américas y organizaciones internacionales recomiendan un documento elaborado para el Quinto Foro del Agua en Estambul 2009, que trata entre otros temas:

- Promover el intercambio de experiencias y movilizar recursos para el diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático.
- Integrar a nivel nacional el cambio climático como un componente de la gestión de los recursos hídricos.
- Coordinar esfuerzos a nivel regional para el desarrollo de estrategias comunes para la adaptación a los impactos del cambio climático.<sup>56</sup>

53 idem.

54 PNUMA/OMM, *El Cambio Climático y el Agua*, 2008, p 108.

55 CEPAL: *Cambio Climático y Desarrollo en América Latina y el Caribe: Una Reseña*, Santiago 2009.

56 Consorcio Regional de las Américas 2009, Worldwaterforum 2009.



Para elaborar medidas de adaptación se necesitan datos específicos sobre los impactos del cambio climático. Los pronósticos se basan normalmente, hasta ahora, en datos generales. Sin embargo es necesaria la investigación a largo plazo, considerando las condiciones locales, como suelos, vegetación, corrientes del mar, etc. Los países en desarrollo habitualmente no cuentan con tantos recursos para estas recopilaciones de datos.<sup>57</sup> Por eso propone el economista Stern investigaciones a nivel de cuencas y no solo de países. Esta propuesta también está apoyada por la ONU basándose en el problema de la competencia entre las diferentes demandas de agua (consumo humano, agricultura, energía) que propone integrar las estrategias de gestión de la tierra y del agua en las cuencas hidrográficas, a fin de conseguir una asignación óptima de los escasos recursos naturales (tierra y agua).<sup>58</sup> El gobierno debería evaluar al mismo tiempo los planes de mitigación y adaptación para lograr una optimización de colocación de recursos financieros dentro de las estrategias de desarrollo.

La CEPAL se pronunció a favor de una estrategia regional (sudamericana) de adaptación al cambio climático para negociar un fondo de la cooperación internacional. Como los costos para la mitigación de los impactos del cambio climático son muy altos para cada país por eso propuso un acuerdo internacional.

#### *El cambio climático y los conflictos por el agua*

En los escenarios de futuros conflictos por el cambio climático, el agua asume un rol muy importante. Un estudio sobre cambio climático, como riesgo para la seguridad (vea WPGU 2008), identifica cuatro posibles variantes de conflictos por el cambio climático a nivel mundial. Dos de ellas se refieren al agua: conflictos por la degradación de recursos de agua dulce y desastres por inundaciones y crecidas. En la región latinoamericana fueron especialmente analizados en este estudio los países andinos y la cuenca amazónica. El crecimiento y la escalada de los conflictos se deben, sobre todo, a la gestión de riesgos y a la forma de planificar y ejercer las medidas de adaptación y manejo eficiente del agua.

En Ecuador, la Secretaria Nacional de Agua encargó un estudio sobre la conflictividad de los recursos hídricos y el cambio climático en cinco cuencas del país<sup>59</sup>. El cambio climático, sobre todo, provocaría una escalada de conflictos en zonas que se caracterizan actualmente por un alto estrés hídrico. Esto se refiere tanto a la escasez del recurso hídrico en la sierra andina, como a la abundancia del agua (inundaciones) en la costa y amazonía. El estrés hídrico se manifiesta cada vez con mayor incidencia por pugnas de derechos de uso y aprovechamiento del agua entre los diferentes usuarios.

57 Stern, Nicholas, *The Global Deal*, 2009.

58 UNESCO, *Water in a Changing World – The United Nations World Water Development Report 3*, 2009.

59 Martha Galarza y Raul Vega, *Problemática y Conflictos sobre los Recursos Hídricos por Efectos del Cambio Climático*, DED – SENAGUA, Quito - Ecuador 2009 <http://ecuador.ded.de>.

Otro factor de conflictividad por los impactos del cambio climático se acentuaría sobre la competencia por el agua dentro de una demanda creciente para el consumo humano, el riego y también el potencial hidroeléctrico en temporadas secas. Esto se refiere a países que tienen una fuerte dependencia de la energía hidroeléctrica (por ejemplo Brasil y los países andinos).<sup>60</sup>

Por todas estas razones es imprescindible incorporar en los estudios información de impactos sociales de los escenarios de cambio climático. Además, en los procesos de planificación al desarrollo, se deben ejercer estrategias de diálogo y manejo de conflictos en los que se informe y participe la población local.

## La contaminación del agua

### *Situación mundial*

En su informe *Sick Water*<sup>61</sup>, UNEP y UN-HABITAT mencionan que el mundo está enfrentando una crisis global en cuanto a calidad del agua. El continuo aumento de la población y de la urbanización, la rápida industrialización, así como la expansión e intensificación de la producción de alimentos ejercen una fuerte presión sobre los recursos hídricos y provocan un aumento de las descargas ilegales y no reguladas de aguas contaminadas en el interior y fuera de las fronteras nacionales. Según este mismo documento, dos millones de toneladas de desechos son arrojadas diariamente en aguas receptoras, incluyendo residuos industriales y químicos, vertidos humanos y desechos agrícolas. Asumiendo que un litro de aguas residuales contamina 8 litros de agua dulce, la carga mundial de contaminación puede ascender, cada año, a 12.000 Km<sup>3</sup>.<sup>62</sup>

A su vez, la contaminación de los ecosistemas acuáticos puede tener un impacto negativo sobre la salud humana y el progreso socio-económico. De hecho, es conocido que a nivel del planeta, la contaminación del agua es la primera causa de mortalidad infantil y mata a un mayor número de personas que el conjunto de todas las formas de violencia, incluidas las guerras<sup>63</sup>. Por esta razón, el informe del PNUD sobre Desarrollo Humano de 2006 invita a los países a promover urgentemente un Plan de Acción Mundial para resolver una creciente crisis del agua y el saneamiento que provoca cada año la muerte de más de 1,8 millones de niños de menos de 5 años de edad.

Sin embargo, estas cifras se refieren principalmente a la contaminación biológica del agua y no toman en cuenta a los metales pesados y sustancias químicas como los agro-

60 PNUMA/OMM, *El Cambio Climático y el Agua*, 2008.

61 Emily Corcoran y al., *Sick Water? The central role of wastewater management in sustainable development. A rapid response assessment*. UNEP, UNHABITAT y GRID-Arendal, 2010, p. 5-9.

62 UNESCO, *Water for People, Water for Life*, World Water Assessment Programme, 2003, citado por Oré, María Teresa, coord., *El agua ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia*, Laureano del Castillo, Saskia Van Orsel y Jeroen Vos, Lima, IEP; Oxfam Internacional, 2009, p 239.

63 Emily Corcoran y al., *Sick Water? ...* p 5.

tóxicos, hidrocarburos, asbesto cemento, farmacéuticos y otros elementos tóxicos. No obstante, estos contaminantes pueden acumularse en el medio ambiente, persistir allí durante largos periodos de tiempo y tener consecuencias nefastas para la salud humana al causar graves enfermedades crónicas y degenerativas como cánceres, esterilización y abortos, malformaciones congénitas, neuropatías, retardos mentales, etc.

Si bien se está tomando conciencia de la importancia de la calidad del agua, tanto para la salud humana como para el equilibrio de los ecosistemas, hasta la fecha poco se sabe del estado real de la mayoría de los ríos debido a la falta de implementación de programas de vigilancia de la contaminación. No obstante, el Programa del Agua de las Naciones Unidas es una excepción a esta aseveración ya que se dedica al monitoreo y a la evaluación de la calidad del recurso hídrico, y cuenta para eso con una base de datos mundial sobre la calidad del agua (GEMStat), disponible en línea y libre de acceso<sup>64</sup>. En América del Sur, los siguientes países participan en el programa GEMS: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Uruguay.

#### *Contaminación del agua en Sur América*

En el año 1996, Lee mencionaba que el control de la contaminación del agua era el ámbito en que se contaba con menos experiencia de gestión en América Latina<sup>65</sup>. Desafortunadamente, la situación no ha cambiado mucho en la actualidad debido, entre otros factores, al marcado y rápido proceso de urbanización y a la falta de tratamiento de las aguas residuales, domésticas e industriales.

En su libro *El agua ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia*, OXFAM Internacional declara que en estos países:

“los recursos hídricos están en situación crítica ya que más de la mitad de sus ríos mayores están severamente contaminados y tienen tramos declarados biológicamente muertos. Las causas de la contaminación son diversas, pero en los tres países la contaminación por la actividad minera en la región andina, la explotación de hidrocarburos en la región amazónica y las aguas servidas no tratadas son las principales fuentes. En el área rural, la contaminación por el uso de agroquímicos es dispersa, pero amenaza la calidad del agua superficial y subterránea. En las ciudades grandes, hay focos localizados por la contaminación de desechos industriales y residuos sólidos.”<sup>66</sup>

En esta misma publicación, OXFAM señala que para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio estos países están haciendo grandes esfuerzos para ampliar la

64 Global Environment Monitoring System Water Programme, [www.gemstat.org](http://www.gemstat.org).

65 Lee, Terence, *Water Resources and the Economic Challenges Facing Latin America and Caribbean Countries at the Dawn of Twenty-First Century*, Costa Rica, Conferencia del WMO/IDB, 1996, en Luis E. García, *Manejo integrado de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe, Informe Técnico*, Washington D.C., BID, No. ENV-123, 1998, 81pp.

66 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia*, Laureano del Castillo, Saskia Van Orsel y Jeroen Vos, Lima, IEP; Oxfam Internacional, 2009, p 241.

cobertura de agua potable y saneamiento, dejando sin embargo de lado el tratamiento de las aguas servidas. En el Ecuador, del 66,6% de las aguas servidas eliminadas a la red pública en sectores urbanos, apenas el 5 % son tratadas<sup>67</sup>, dejando a las ciudades de Quito y Guayaquil sin sistema de tratamiento de las aguas colectadas por la red de alcantarillado. En Perú, el 90% de las aguas colectadas en Lima se descarga directamente al mar a través de colectores y sin haber sido tratadas; en la Amazonía peruana, ciudades como Iquitos y Tarapoto vierten también la totalidad de sus aguas servidas a los ríos<sup>68</sup>. En Bolivia, La Paz tampoco tiene sistema de tratamiento de las aguas sucias mientras que las riberas del Lago Titicaca están gravemente eutrofizadas por la misma razón, lo que afecta a la economía de subsistencia de los pequeños agricultores y pescadores<sup>69</sup>. Según el informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Mundial del Agua<sup>70</sup>, lo mismo ocurre en Brasil y Paraguay, en particular en las áreas rurales.

Otra fuente importante de contaminación resulta del manejo inadecuado de los residuos sólidos, principalmente su disposición directa sobre las corrientes y cuerpos de agua, así como la lixiviación de sustancias contaminantes en botaderos de basura y rellenos sanitarios.<sup>71</sup> En Perú, Ecuador y Bolivia, las unidades ambientales municipales, provinciales o departamentales, o las instancias descentralizadas de salud tienen la responsabilidad de controlar los vertimientos de residuos sólidos; sin embargo, nunca hacen estudios de evaluación<sup>72</sup>.

Las actividades mineras y petroleras contaminan las aguas con metales pesados y sustancias químicas tóxicas. En el lado peruano del Lago Titicaca desemboca el río Ramis, en cuyas riberas están asentados cerca de cuatro mil mineros informales. Una investigación de DIGESA demostró que la concentración de metales pesados en diversos puntos de muestreo del río Ramis supera los límites establecidos por la ley<sup>73</sup>. Más al Sur, la contaminación del río Pilcomayo – que discurre por Bolivia, Paraguay y Argentina- con metales pesados (Zn, Pb, Cd) provenientes de las minas de Potosí fue denunciada por pueblos indígenas y pesqueros de los departamentos de Tarija y Chuquisaca. Aunque pare la actividad minera en el departamento de Potosí, los sedimentos presentes en este río seguirán contaminando el agua<sup>74</sup>.

En cuanto a la cuenca amazónica, Dourojeanni menciona que la explotación de hidrocarburos en el Ecuador contamina las aguas del río Napo que fluyen luego hacia Perú<sup>75</sup>, mientras que la OTCA señala que en los últimos 50 años, se ha vertido 1.300 tonela-

67 Ministerio de Salud Pública, *Situación de la salud ambiental en el Ecuador-Estadísticas*. Quito, MSP, 2009, en [http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=59&Itemid=154](http://www.msp.gov.ec/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=59&Itemid=154).

68 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 251.

69 *Idem.* p. 253.

70 World Water Assessment Programme, *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a changing world*, París: UNESCO y Londres: Earthscan, 2009, p. 67.

71 Ernesto Guhl, *Hacia una Gestión Integrada del Agua en la Región Andina*, Secretaría General de la Comunidad Andina, 2008.

72 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...* p. 259.

73 *Idem.* p. 277.

74 *Idem.* p. 268.

75 Marc Dourojeanni, Alberto Barandiarán y Diego Dourojeanni, *Amazonía peruana en 2021. Explotación*

das de mercurio en el río Amazonas y sus afluentes<sup>76</sup>. Además, esta cuenca sufre de la contaminación provocada por el uso indiscriminado de biocidas en agricultura; el aporte de basuras y aguas residuales provenientes de los principales centros poblados; el uso de precursores químicos para plantaciones de cultivos de uso no lícito<sup>77</sup> y la pesca indiscriminada usando sustancias tóxicas y explosivos.

El Sur del continente tampoco escapa al problema. De hecho, en la cuenca del Plata, y aunque los ríos de mayores dimensiones, como el Paraná, tengan un alto potencial de auto-depuración, la contaminación debida al vertido de efluentes industriales, agrícolas y de uso doméstico está causando una mayor degradación ambiental así como la pérdida de hábitat para los peces y la fauna silvestre. Además, están apareciendo problemas de eutrofización en algunos reservorios.<sup>78</sup> En Chile, la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) admite que “en varios estudios realizados por organismos estatales, instituciones académicas y organismos no gubernamentales, se reconoce que el problema más agudo a nivel nacional es la contaminación de los recursos hídricos”.<sup>79</sup>

Finalmente, otro problema ligado a la contaminación del agua en la región Sudamericana consiste en la falta de información y monitoreo sistemático. De hecho, si bien han sido publicados numerosos artículos de prensa y denuncias sobre problemas existentes a nivel nacional o local, son muy pocos los estudios técnicos emanados de fuentes oficiales. En este sentido, el programa *GEMS Water* de la UNEP<sup>80</sup> insiste que el monitoreo de la calidad y cantidad de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos es una actividad necesaria a todos los niveles de gobernabilidad: local, nacional e internacional.

### *Conflictos transfronterizos*

Aunque los problemas de contaminación del agua sean a menudo transfronterizos, este tema parece no llamar la atención de los gobiernos. De hecho, sorprende la poca cantidad de conflictos por calidad del agua declarados entre países vecinos, a parte del existente entre Argentina y Uruguay debido a la presencia de la papelera Botnia en la ribera del río Uruguay y de la demanda presentada por Perú en contra del Ecuador por la contaminación del río Puyango-Tumbes con metales pesados provenientes de las actividades mineras<sup>81</sup>. Sin embargo, esta realidad podría cambiar a futuro, en particu-

*de recursos naturales e infraestructura: ¿ Qué está pasando? ¿ Qué es lo que significa para el futuro?*, Lima, Pro Naturaleza, 2009, p.33.

76 Agencia EFE, *Científicos brasileños afirman que descubrieron enormes reservas de agua*, 11 de abril 2010.

77 Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, *Plan estratégico 2004-2012*, p. 33. En <http://www.otca.org.br/ep/plano.php>

78 World Water Assessment Programme, *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a changing world*, Paris: UNESCO y Londres: Earthscan, 2009, p. 67-69

79 Alejandro Iza y Martha Rovere (Eds.), *Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental*, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, UICN, 2006, p 209.

80 UNEP GEMS Water Programme, *Water Quality for Ecosystem and Human Health*, Burlington, (2da Ed.), 2008.

81 <http://remamexico.org/leer.php/3326374>, página visitada el 10 de octubre 2010

lar cuando los países de la región empiecen a exigir el tratamiento de las aguas residuales y a analizar los impactos económicos y sociales de la contaminación.

Esta situación tampoco es propia de América del Sur ya que los numerosos acuerdos internacionales para la gestión del agua, raras veces topan temas relacionados con su calidad<sup>82</sup>. De hecho, según Jägerskog y Phillips (2006)<sup>83</sup>, a nivel mundial, existen 300 acuerdos transfronterizos bilaterales y multilaterales, pero sólo el 4% de los tratados negociados en el siglo XX se enfoca en la calidad del agua. Por lo tanto, la incorporación de este tema en los acuerdos transfronterizos es un mecanismo potencial para implementar soluciones que tiendan a reducir y evitar la contaminación.

### *Marco normativo, control y sanciones*

En el marco internacional, las principales directivas relacionadas con la calidad del agua son la Convención sobre los usos de los cursos de agua internacionales no navegables y las Reglas de Berlín. La primera menciona la obligación de los estados de tomar las medidas apropiadas para evitar de perjudicar a los otros estados en su uso del agua, mientras que en la segunda, se incorpora además conceptos ligados a la integridad ecológica, la sustentabilidad y la participación pública<sup>84</sup>.

Los marcos normativos nacionales relacionados con la contaminación del agua, aunque con notables diferencias de un país a otro, sufren a menudo de fragmentación y dispersión, lo que provoca la desregulación del sector. De hecho, si bien el tema está generalmente incluido en las leyes ambientales y sus respectivos reglamentos, otros cuerpos legales definen a veces los límites máximos permisibles y los estándares de calidad ambiental, tal como las leyes sobre recursos hídricos, áreas protegidas, aprovechamiento de recursos naturales, disposición de residuos sólidos y salud pública<sup>85</sup>. A menudo, esta sectorización conlleva a una mayor permisividad<sup>86</sup>, en particular en cuanto se trate de contaminación petrolera, minera o industrial.

Según OXFAM Internacional, en materia de contaminación de las aguas, es importante que una autoridad independiente establezca los límites máximos permisibles y que estos sean compatibles con las normas internacionales. A nivel suramericano, se puede afirmar que la fiscalización es generalmente débil debido, entre otras razones, a la falta de claridad sobre qué institución es responsable del seguimiento sistemático de la calidad del agua.<sup>87</sup>

82 Meena Palaniappan *et al.*, *Clearing the Waters. A focus on water quality solutions*. Nairobi, UNEP, 2010, p. 65.

83 A. Jägerskog y D. Phillips, *Human Development Report 2006: Managing Trans-boundary Waters for Human Development*. Human Development Report Office Occasional Paper. En Meena Palaniappan *et al.*, *Clearing the Waters*, p. 65.

84 Meena Palaniappan *et al.*, *Clearing the Waters*, p. 65.

85 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 241.

86 *Idem.* p. 243.

87 *Idem.* p. 247.

Por lo tanto, y para evitar futuros conflictos internacionales ligados con la contaminación del agua, la agenda sudamericana del agua debería incluir el establecimiento paulatino de estándares de calidad del agua, que establezcan primero unos acuerdos mínimos, fijen luego normas comunes y acaben con la armonización de los marcos jurídicos como es el caso en la Unión Europea. Este marco común debería abarcar tanto la prevención, como el control y las sanciones de la contaminación del agua.

### Degradación de los suelos

En Sudamérica, la destrucción de los ecosistemas naturales y la erosión tienen graves repercusiones sobre la calidad y cantidad de agua disponible, a la vez que interfieren sobre el ciclo hidrológico y los microclimas.

En los Andes, los humedales de páramos, punas y jalcas no sólo abastecen en agua a las comunidades humanas residentes en sus alrededores, sino que proveen también riego, generación hidroeléctrica y agua para consumo humano. Sin embargo, las amenazas para estos ecosistemas son la tala indiscriminada de bosques nativos, el sobrepastoreo, la quema de pastizales, la ampliación de la frontera agrícola y la minería a tajo abierto. En las cabeceras de las cuencas, los suelos se degradan y pierden su capacidad de retener materia orgánica, agua y nutrientes por las actividades humanas<sup>88</sup>. Además, cada vez más comunidades de la Sierra notan la disminución de los caudales por la plantación de eucalipto<sup>89</sup>.

El bosque nublado es otro valioso ecosistema para la captación del agua atmosférica y la conservación de los suelos de laderas. Sin embargo, se estima que ha desaparecido el 90% del bosque nublado en el Norte de los Andes. La pérdida mayor se debe a su transformación en tierra de pastoreo para el ganado o para plantación de cultivos hortícolas, de subsistencia y de coca. La tala ilegal es otra amenaza<sup>90</sup>.

El bosque amazónico tiene una función importante en la regulación del ciclo hidrológico ya que aproximadamente 50% de las precipitaciones resulta de la evapotranspiración de la misma selva. Sin embargo, una vez talado el bosque tropical, el suelo se seca y se degenera rápidamente, convirtiéndose en una sabana improductiva. En este sentido, se prevé una aceleración de los procesos de deforestación de la Amazonía en las próximas décadas debido, entre otras razones, al incremento del cultivo de soja para la ganadería. Si la política de los países amazónicos no cambia y se ejecuten los proyectos de carreteras, en el año 2050 sólo quedará 53% de bosques<sup>91</sup>.

88 Robert Hofstede, El impacto de actividades humanas sobre el páramo, Quito, Abya Yala, 2001, en María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p 233.

89 Ricardo Carrere, Pinos y eucaliptos en Ecuador, símbolos de un modelo destructivo, 2005, en María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 232.

90 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p 235.

91 Idem. p. 235.

En la Amazonía, las causas principales de la deforestación son la ganadería y la agricultura. La primera actividad convierte a la selva en un productor de carne bovina con pastizales pobres, y las plantaciones de monocultivos transforman al bosque en un desierto biológico. A nivel regional, Brasil presenta la mayor tasa de deforestación<sup>92</sup>, debiéndose a la expansión de las plantaciones extensivas de soya, caña de azúcar, maíz y palma aceitera a expensas del bosque. Finalmente, en países como Perú, Bolivia y Ecuador, otra porción del área selvática es ocupada por pequeños agricultores de la Sierra quienes desmontan los terrenos y queman la vegetación, actividad que ha sido promovida por los gobiernos como una solución al problema del crecimiento de la población y la simultánea degradación de las tierras cultivables en la Sierra.

En la Amazonía peruana, se propone el establecimiento de casi medio millón de hectáreas de plantaciones para biocombustibles, y en el rubro forestal, ya están concedidas 7,7 millones de hectáreas para explotación de madera formal, pero la extracción informal cubre prácticamente toda la selva. Parte sustancial de las obras previstas en la selva peruana se originan en las necesidades del Brasil. Son precisamente entidades públicas o privadas de ese país las que financian, estudian, construyen, pretenden operar y que, obviamente, se beneficiarán con la materialización de los proyectos<sup>93</sup>.

En el Perú, el en año 2000 la deforestación afectaba 9,6 millones de hectáreas (12,6% del bosque amazónico del país equivalente a la extensión del departamento de Ucayali). Se estima un promedio de 260 mil hectáreas anuales deforestadas<sup>94</sup>. En Bolivia, entre los años 1993 y 2000, la deforestación se incrementó en 89%, de 2'125.000 a 4'017.000 hectáreas, un promedio anual de 270.000 hectáreas deforestadas<sup>95</sup>. En el caso del Ecuador, se supone que la deforestación es de 120 mil hectáreas por año, cifra que comprende la Costa y la Amazonía<sup>96</sup>. Se considera que se ha deforestado el 90% de la Costa, siendo las causas principales los monocultivos industriales de grandes exportadoras de banano, cacao, y las empresas camaroneras que destruyen los manglares<sup>97</sup>.

92 European Parliament Policy Department Economic and Scientific Policy: Climate Change –Induced Water Stress and its Impact on Natural and Managed Ecosystems, Brussels 2008.

93 Marc Dourojeanni, Alberto Barandiarán y Diego Dourojeanni, *Amazonía peruana en 2010. Explotación de recursos naturales e infraestructura: ¿ Qué está pasando? ¿ Qué es lo que significa para el futuro?*, Lima, Pro Naturaleza, 2009.

94 INRENA, *Boletín de estadísticas sobre recursos naturales renovables*, Lima, 2003 en María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 236.

95 D. I. Rojas y al., *Tasa de deforestación de Bolivia 1993-2000*, Santa Cruz, 2003 en María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p236.

96 Fander Falconi y D. Burneo, *Evaluación de la política de manejo forestal en el Ecuador; iniciativas económicas*, Lima, 2005, en María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 235.

97 Ricardo Carrere, *Pinos y eucaliptos en Ecuador, símbolos de un modelo destructivo*, 2005, en María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 236.



En el documento “Hacia la Seguridad Hídrica; Un Marco de Acción” presentado por la Asociación Mundial para el Agua (GWP) en el II Foro Mundial del Agua (La Haya, Holanda, 2000), se estableció que “la crisis del agua es a menudo una crisis de gobernabilidad”, y se identificó la necesidad de colocar a la gobernabilidad eficaz del agua como una de las principales prioridades de acción<sup>98</sup>.

Según la CEPAL, el concepto de gobernabilidad aplicado al agua se refiere a la capacidad de la sociedad de movilizar energías en forma coherente para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos. En dicha definición se incluye la capacidad de diseño de políticas públicas que sean socialmente aceptadas, orientadas al desarrollo sustentable de los recursos hídricos, y de hacer efectiva su implementación por los diferentes actores involucrados. Esas capacidades pasan por la búsqueda de consensos, la construcción de sistemas de gestión coherentes (que supone instituciones, leyes, cultura, conocimientos, prácticas y tradiciones), y la administración adecuada del sistema (que supone participación y aceptación social, y el desarrollo de competencias)<sup>99</sup>.

En varios países de América del Sur, los quince últimos años han sido el escenario de grandes cambios referentes a la gobernabilidad del agua, los que surgieron a raíz de la toma de conciencia, por parte de sectores cada vez más amplios de la población, tanto de la importancia de los recursos hídricos, como de los problemas ligados con su escasez, monopolización, contaminación y privatización. Crisis agudas, como la de Cochabamba en Bolivia, o procesos de cambios políticos profundos expresados en la redacción de nuevas Constituciones y Leyes, produjeron cambios drásticos en cuanto a la gobernabilidad del agua, traduciéndose en nuevas legislaciones, nuevas instituciones y en el clamor, cada vez más generalizado de la sociedad civil, a favor de una mayor participación ciudadana. O sea, según Dourojeanni y Jouravlev<sup>100</sup>, “de un enfoque sectorial,

98 Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración en la gestión del agua y sus servicios en América latina y el Caribe*, Santiago de Chile, CEPAL, Serie Recursos naturales e infraestructura, N°101,2005, p7.

99 Idem. p 8.

100 Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev, *Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe*, San-

centralista, poco participativo, con instituciones relativamente débiles en varios aspectos y con poca autonomía, se desea pasar a un enfoque multisectorial, integral, participativo, democrático y descentralizado y con sistemas institucionales capaces de gobernar sobre espacios delimitados por razones naturales, como son las cuencas hidrográficas." Sin embargo, aún en estas condiciones y a pesar de su indudable importancia, establecer un adecuado sistema de gestión del agua no parece ser un tema político prioritario en la agenda pública de una gran parte de los países de América Latina, con algunas notables excepciones, como Brasil y México.<sup>101</sup>

## Institucionalidad

Durante los años 60 y 70, las estructuras y dotaciones estatales de la mayoría de los países latino americanos alcanzaron su máxima expansión debido a reformas orientadas hacia el fortalecimiento institucional que reservaban al Estado un papel fundamental como instancia articuladora de las relaciones sociales<sup>102</sup>. Sin embargo, en los años 90, la "primera reforma del Estado" impulsada por organismos internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional llevó al debilitamiento de las instituciones públicas. En este sentido, el sector hídrico no escapó a la regla ya que sus instituciones fueron reestructuradas mediante descentralización, reducción del presupuesto y de la dotación en personal, y privatización. Además, estas medidas fueron generalmente acompañadas por la privatización del servicio de agua potable, la concentración del recurso a favor de la agroexportación, el apareamiento de un mercado del agua y el incremento de su contaminación por la presencia de industrias extractivas como el petróleo<sup>103</sup>.

El resultado de estas políticas, que permanece visible en la mayoría de los países de la región, es una institucionalidad del agua generalmente débil y que se caracteriza por una diversidad de decisores con funciones sobrepuestas, roles poco definidos y, por ende, responsabilidades no lo suficientemente claras que se traducen en un estado de fragmentación que dificulta la administración y gestión de los recursos hídricos<sup>104</sup>. Eso es el caso de Argentina, Chile, Colombia, Paraguay, Uruguay y Venezuela donde existe, según Bertoni<sup>105</sup>, una falta de coordinación administrativa. Sin embargo, nuevos procesos y reformas institucionales están en curso en Bolivia, Perú, y Ecuador donde existe una tendencia cada vez más marcada a concentrar la administración de los recursos hídricos en pocas o en una sola entidad con funciones y responsabilidades claramente establecidas, acercándose de esta manera a lo que recomiendan Solanes y

tiago de Chile, Cepal, Serie Recursos Naturales e infraestructuras, N°51, 2002, p. 5.

101 Idem. p. 7.

102 Oscar, Oszlak, *De menor a mejor: el desafío de la "segunda" reforma del estado*, Nueva Sociedad 160, 1999, p. 3.

103 Aline Arroyo, *La institucionalidad del agua en Ecuador*, en *Documentos de discusión, Quinto Encuentro Nacional. Todos por el Agua, el agua para todos*, Quito, Foro de los Recursos Hídricos, 2008, p. 177-186.

104 Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev, *Evolución de políticas hídricas en América Latina...*, p. 8.

105 Juan Carlos Bertoni, *Aspectos de la política hídrica en Argentina y países de la región*, ponencia presentada ante el Foro de Lanzamiento de la política hídrica nacional, Bogotá, 19.03.2010.

Jouraslev<sup>106</sup>, a saber, una institucionalidad independiente, estable, y que cuente con poderes y recursos conmensurados a sus responsabilidades.

En este sentido, Brasil es seguramente el país que más adelantos y resultados ha obtenido en el tema del agua, combinando claridad en cuanto a responsabilidades y funciones de las entidades estatales, con descentralización y una efectiva participación ciudadana. En este país, la Agencia Nacional de Aguas (ANA) ha sido creada con el propósito principal de superar los conflictos tradicionales y las limitaciones impuestas por un sistema en donde el agua ha sido hasta ahora encargada a ministerios funcionales. Aún así, en todos los países de la región, parte de la responsabilidad en cuanto a gestión y administración de los recursos hídricos corresponde a la autoridad ambiental. Además, hay responsabilidades atribuidas a autoridades de obras públicas (Argentina, Chile, Uruguay), agricultura (Perú), vivienda, salud, minas y petróleo, a la marina, a defensa civil, a algunas autoridades o corporaciones de cuencas, a grupos de comunidades indígenas o proyectos especiales de cooperación y a sectores de usuarios, como regantes y juntas de uso de agua potable, entre otros<sup>107</sup> (Ver Anexo 1).

Paralelamente, existe a menudo confusión entre los roles que corresponden al sector ambiental en materia de hacer cumplir leyes de protección de los recursos hídricos y sus fuentes de captación con fines de preservación, conservación y recuperación de recursos de ríos y cuencas, y otro el que corresponde a la gestión del agua con fines productivos o “industria del agua”, actividad que no corresponde ser, ni regulada ni promovida por el sector ambiental, pero si fiscalizada por el mismo<sup>108</sup>. Según Solanes y Jouravlev<sup>109</sup>, las especificidades técnicas y los roles ambientales y sociales del agua hacen que en muchos casos no sea conveniente subsumir este recurso en entidades o ministerios puramente económicos o aún fundamentalmente ambientales.

Finalmente, la gestión del agua es más o menos descentralizada en función del tipo de Estado, siendo Argentina y Brasil los dos Estados federales con una mayor descentralización del agua. De hecho, Brasil apunta a la centralización normativa y descentralización operativa con los Comités de Cuenca y Agencias de Aguas. Sin embargo, según Solanes y Getches, las relaciones entre centralización y descentralización de actividades, parecen demostrar que más que un problema de opciones radicales, lo importante es estructurar sistemas equilibrados, donde las atribuciones legales y políticas sean asignadas a niveles adecuados de gobierno. Al respecto, resulta de interés señalar que en Colombia, la entrega de responsabilidades a entidades locales que no están técnicamente capacitadas y la sujeción de entidades de cuenca a presiones políticas, no resultan en el mejor manejo del recurso<sup>110</sup>.

106 Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...* p. 64.

107 Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev, *Evolución de políticas hídricas en América Latina...*, p. 11.

108 Idem. p. 12.

109 Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...*, p. 28.

110 Miguel Solanes y David Getches, *Prácticas recomendables para la elaboración de leyes y regulaciones relacionadas con el recursos hídrico*, Washington D.C., Banco Interamericano de Desarrollo 1998, en Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...*, p. 40.

## Marco legal

La falta de claridad en cuanto a institucionalidad es la expresión del caos existente a nivel legal. De hecho, la confusión de objetivos, definiciones, niveles de gestión, roles de actores y otros aspectos se reflejan en los interminables y poco conocidos debates y postergaciones constantes para actualizar las leyes de agua. Desde varios años, se han elaborado múltiples anteproyectos de leyes de agua. Algunos países han debatido ya entre 20 y 30 versiones, sin llegar aún a ponerse de acuerdo<sup>111</sup>, salvo en los casos recientes de Perú y Paraguay. En Bolivia, por ejemplo, donde la Ley de Aguas data de 1906, se está discutiendo una nueva propuesta desde hace 25 años sin haber llegado a conclusiones debido a las dificultades que presenta conciliar las reivindicaciones legítimas de sus usuarios tradicionales, con una concepción del recurso hídrico más estrechamente vinculado a los objetivos de desarrollo productivo<sup>112</sup>. En Colombia, Ecuador y Venezuela los procesos de discusión sobre una nueva legislación del agua tampoco llegan a conclusiones lo cual se debe, en parte, al hecho de que las reformas en el sector del agua no son más que resonancias de transformaciones iniciadas en otros ámbitos de la actividad pública, las cuales a su vez han respondido a cambios en los paradigmas ideológicos o económicos de las sociedades<sup>113</sup>. En este mismo sentido, los países de América Latina dan ejemplos de innumerables casos de reformas del sector hídrico que, habiéndose aprobado en las instancias legales, han terminado siendo letra muerta, alejados de los propósitos que se tuvieron en consideración al momento de ser aprobados<sup>114</sup>.

Por otra parte, en la mayoría de los países de la región, entre los cuales están Colombia, Chile, Ecuador y Uruguay, no existe una ley única del agua, sino normas dispersas en varios textos legales y reglamentos ligados a recursos hídricos pero también al ordenamiento del uso de las tierras, el manejo de cuencas, las inversiones mineras, los planes de desarrollo y acción comunal y otras – que no están articuladas entre sí- aunque inciden en el uso del agua y la conservación de las cuencas y los cauces<sup>115</sup>.

En países descentralizados como Argentina y Brasil, algunas normas son de aplicación nacional mientras que otras, más estrictas, tienen vigencia provincial o municipal. En Argentina, corresponde a la nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias las necesarias para complementarlas, a través de sus Códigos o Leyes de Aguas provinciales. Sin embargo, se considera que no fue formulada, menos aplicada, una política federal de agua<sup>116</sup>. En Brasil, a la Unión le corresponde legislar en forma prioritaria sobre aguas, navegación y recursos minerales, entre otros, mientras que la protección del medio ambiente, el control de la contaminación, la responsabilidad por daño al ambiente y salud son de competencia legislativa común de la Unión y de los Estados. En este mismo país, la Ley de Política Nacional de Recursos

111 Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev, *Evolución de políticas hídricas en América Latina...*, p. 10.

112 Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...*, p. 66.

113 Idem. p. 65.

114 Idem. p. 65.

115 Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev, *Evolución de políticas hídricas en América Latina...*, p. 11.

116 Martha B. Rovere, *Argentina*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur...*, p. 29.

Hídricos fue promulgada en 1997 y contiene 7 principios principales: principio de dominio público, principio de finitud, principio de valor económico, principio de multiplicidad de usos, principio de prioridad humana y animal, principio de gestión por cuencas hidrográficas y principio de gestión descentralizada y democrática. Paralelamente, casi todos los Estados promulgaron su ley estatal sobre Recursos Hídricos<sup>117</sup>.

En 2007, Paraguay aprobó la Ley de Recursos Hídricos, la cual define al agua como un bien público, garantiza el acceso a una cantidad mínima diaria para consumo de cada persona, que considera como un derecho humano. Además, la ley promueve el respeto para los derechos consuetudinarios de los pueblos indígenas e insiste en el volumen mínimo de agua necesario para sostener los ecosistemas<sup>118</sup>. En cuanto a Perú, cuenta con una nueva Ley de Recursos Hídricos desde el año 2009, cuyo Reglamento fue emitido en el 2010, y que está dirigida hacia el manejo integrado de los recursos hídricos a nivel de cuencas y en todo el territorio nacional.

En Bolivia y Ecuador, si bien no se ha podido concluir todavía el proceso de elaboración de una ley de recursos hídricos, las nuevas constituciones de estos dos países incorporan importantes adelantos respecto al tema del agua, como la declaración del Derecho Humano al Agua, que hacen de ellas las Cartas Magnas más progresistas del mundo en cuanto a este tema.

Finalmente, a nivel transfronterizo, la UNEP menciona que, en numerosas partes del mundo, diferentes países o entidades políticas comparten cuencas hidrográficas teniendo, a la vez, regulaciones institucionales que difieren en cuanto a la gestión del agua<sup>119</sup>. En la cuenca del Plata, por ejemplo, aunque todos los países tengan regulaciones para la protección de los recursos hídricos y ecosistemas asociados, la eficiencia de su implementación y ejecución varía fuertemente<sup>120</sup>.

## Administración y privatización

A finales del siglo pasado, se asistió a una pérdida de credibilidad de las instituciones públicas debida a su incapacidad de satisfacer necesidades concretas de la población en lo que se refiere a demandas por servicios de calidad, especialmente los de agua potable y saneamiento. A menudo, estas debilidades eran el resultado de prácticas de gestión obsoleta e ineficiente; del intervencionismo político; de la falta de recursos financieros y humanos; o de un mal diseño institucional. Respondiendo a esta situación, fueron emprendidas importantes reformas orientadas a reducir la actuación del Estado

117 Antonio Herman Benjamín, *Brasil*, en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed., *Gobernanza del agua en América del Sur...* p. 132.

118 Ley N° 3239/2007, de los Recursos hídricos del Paraguay.

119 Meena Palaniappan y al., *Clearing the Waters. A focus on water quality solutions*, Nairobi, UNEP, 2004, p. 55.

120 World Water Assessment Programme, *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a changing world*, Paris: UNESCO y London: Earthscan, 2009, p. 70.

en el ámbito empresarial y de prestación de servicios, procesos en ocasiones acompañados por iniciativas de privatización y liberalización de los mercados y del comercio<sup>121</sup>.

Sin embargo, luego de una década de privatización de los recursos hídricos, plasmada en reformas legales, y cuyos mejores alumnos fueron Chile, Argentina - con la privatización en varias provincias de los sectores hidroeléctrico y del agua potable -, Colombia y Bolivia<sup>122</sup>, amplios debates se dieron en países como Ecuador, Paraguay y también Bolivia, donde la "Guerra del Agua" se desató en Cochabamba a raíz de la entrega total del servicio de agua potable a una compañía multinacional con el resultado del aumento de 200% de las tarifas. En la ciudad de Buenos Aires, tampoco obtuvo buenos resultados la privatización de los servicios de agua potable y saneamiento, ya que la falta de información y transparencia en las decisiones de regulación, el aumento de las tarifas de 100%, unidas a las intervenciones *ad-hoc* del poder ejecutivo, tornaron difícil asegurar la protección de los intereses de los consumidores<sup>123</sup>. Según Cepal, los países suramericanos en los que el agua es más cara son (1) Chile y (2) Argentina, ambos privatizados.<sup>124</sup>

Por lo tanto, superada la breve influencia que tuvieron las normas liberales del siglo XX, la legislación de varios países de la región recogió el principio según el cual la propiedad de los recursos hídricos corresponde a la nación o al Estado<sup>125</sup>. En este sentido, el artículo 318 de la actual Constitución del Ecuador da la pauta: "El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. Se prohíbe toda forma de privatización del agua."

### Participación ciudadana

En América latina, la falta de equilibrio entre variables ambientales, sostenibilidad económica y dimensión sociopolítica llevó a una situación de asimetría caracterizada por asignaciones injustificadas de derechos de agua; desconocimiento de aprovechamientos de grupos autóctonos; promoción de proyectos con impactos económicos globales negativos, pero con beneficios sectoriales; regímenes de servicios y garantías que no incentivan eficiencia en la prestación de los servicios de utilidad pública vinculada al agua, entre otros<sup>126</sup>. Para enfrentar esta situación, en varios países la sociedad civil reclama una mayor participación ciudadana en la administración, regulación y gestión del agua.

121 Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...*, p. 14.

122 Idem. p. 9.

123 Lorena Alcázar, Manuel Abdala y Mary Shirley, *The Buenos Aires Water Concession*, Washington D.C., Banco Mundial, Policy Research Working Paper, N°2311, 1999, en 1999 en Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...*, p. 16.

124 Raul, Wiener, *La Privatización del Agua: Entre la Sed de la Vida y la Sed de Ganancias*, Perú, 2005, [www.rebellion.org](http://www.rebellion.org)

125 María Teresa Oré, (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos...*, p. 307.

126 Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, *Integrando economía, legislación y administración...*, p. 16.

La participación provoca una inmediatez entre administración e interesados, baja los costos de la administración central y asegura la consideración de los intereses de los usuarios. Sin embargo, parece que aún hay un largo trecho que recorrer para asegurar el acceso de los usuarios y el público al sistema de toma de decisiones vinculadas al agua. En este sentido, según Solanes y Jouravlev<sup>127</sup>, las falencias participativas son varias:

(I) condiciones sociales que limitan la participación; (II) determinación limitada de los temas donde el público y los usuarios participan; (III) falencias en la información y oportunidad de la información que se proporciona al público; (IV) falta de determinación de mecanismos alternativos y capacidad de decisión final cuando la participación no llega a conclusiones oportunas, tanto en sustancia como en el tiempo; (V) captura de entidades de usuarios por grupos o sectores que las usufructúan en provecho propio; (VI) deficientes controles estatales; (VII) la ignorancia, por parte de quienes pretenden delegarles todas las atribuciones del manejo del agua, que estas instituciones están fundamentalmente preocupadas por los intereses de sus miembros activos, en sus zonas geográficas; y (VIII) desconocimiento de que no sólo titulares de derechos y usuarios de aguas pueden tener intereses legítimos vinculados al recurso.

Si bien las legislaciones de varios países de la región mencionan a la participación ciudadana, pocos siguen el ejemplo piloto dado por Brasil y en particular por el Estado de Sao Paulo donde los comités de cuenca son instrumentos efectivos de participación con igual representación del departamento, de las municipalidades y de la sociedad civil. En Argentina, los comités de cuenca descentralizados y autónomos son órganos de tipo consultivo, mientras que en Perú, este año, comienza a implementarse un nuevo Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos con la conformación de consejos de cuencas donde participan, al menos, 10 diferentes entidades públicas y dos actores de la sociedad civil (el grupo de usuarios y comunidades campesinas o nativas). Estos deberán tomar decisiones relacionados con la gestión hídrica en las cuencas, sobre la base del nuevo Plan Nacional de Recursos Hídricos que diseñe la Autoridad Nacional del Agua. Por su parte, en Ecuador, aún no se ha aprobado la propuesta de una nueva ley del agua, debido a enfrentamientos y polémicas generada por su borrador. Una de las críticas que recibió fue la ausencia de participación ciudadana en la conformación de los consejos de cuenca, y no tomar en cuenta organizaciones ya existentes.

A menudo, la participación se ve afectada por la ausencia de marco jurídico regulatorio que posibilite la acción pública, y cuya existencia depende a su vez, de las diferencias de posibilidades de acceso a los que toman las decisiones políticas y de la capacidad de cabildeo de grupos de presión con intereses distintos<sup>128</sup>. Por otra parte, y más allá del marco jurídico, una real participación ciudadana debe ser estimulada dando a los actores sociales los medios para poder informarse, expresar sus opiniones y actuar en las reuniones oficiales.

---

127 Idem. p. 42.

128 Idem. p. 45.

Sin embargo, aparte de los procesos incipientes de participación de la sociedad civil en los órganos de decisión sobre gestión pública del agua, cabe mencionar la creación, particularmente en zonas áridas, de entidades de manejo y estructuras de usuarios que se hicieron cargo de algunos de los servicios asociados con una gobernabilidad efectiva del agua. En este sentido, es bien conocido el caso de las cooperativas de usuarios en Mendoza y San Juan (Argentina)<sup>129</sup> y de las juntas de agua potable y de riego del Ecuador.

### Gobernabilidad internacional del agua

En cuanto a la gobernabilidad internacional del agua, podemos dividir en tres categorías los tratados y convenios que tienen influencia sobre la gestión de los recursos hídricos:

- Los tratados y convenios internacionales sobre recursos hídricos.
- Los instrumentos ligados a la gobernanza de las cuencas compartidas.
- Los acuerdos internacionales de protección a la inversión y al comercio.

Desde el Plan de Acción del Agua (Mar del Plata, 1977), se han emitido varios tratados y convenios internacionales relacionados con el tema de los recursos hídricos, siendo algunos específicos al agua como la Convención de Ramsar (1972), la Declaración sobre Agua y Desarrollo Sostenible (Dublín, 1992), la Declaración Ministerial sobre Seguridad del Agua en el Siglo XXI (La Haya, 2000), la Declaración Ministerial sobre Agua Dulce (Bonn, 2001) y otros relativos al medio ambiente en forma general, como la Agenda 21 de la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992) y la Declaración del Milenio (Nueva York, 2000).

En cuanto a las cuencas compartidas, los principales convenios y tratados de orden internacional son el Convenio sobre Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales (1992) y la Convención sobre el Derecho de los Cursos de Agua Internacionales, para Fines Distintos de la Navegación (Nueva York, 1997) (en adelante, Convención de 1997). En el ámbito Sudamericano también han sido adoptados varios instrumentos entre los cuales están la Declaración de Montevideo (1933), la Convención Fluvial Interamericana del Comité Jurídico Interamericano (1964), el Tratado de la Cuenca del Plata (1969), el Acta de Santiago sobre Cuencas Hidrológicas (1971), el Tratado de Cooperación Amazónica (1978), y algunos otros.

Según la Convención de 1997, los derechos y deberes de los estados parte de una cuenca compartida son los siguientes:

- La utilización equitativa y razonable de la cuenca basada en igualdad de derechos y soberanía compartida.
- El deber de proteger la cuenca de daños significativos.

---

<sup>129</sup> Idem. p. 18.



- Las obligaciones procesales relativas al intercambio de información, consulta y negociación.
- La obligación emergente de proteger los ecosistemas de las cuencas compartidas.

En este sentido, en Sudamérica, las razones más importantes para la creación de mecanismos bi o multinacionales, en el siglo pasado, consistían en beneficios mutuos económicos como la navegación en los ríos para obtener acceso a nuevos mercados y la construcción de plantas hidroeléctricas. Las experiencias más antiguas de cooperación entre países sudamericanos se iniciaron hace más de 50 años en las cuencas compartidas entre varios países y eran de tipo energético. Se trataba de acuerdos de cooperación sobre la construcción de plantas hidroeléctricas. Sin embargo, hasta la fecha pocas disposiciones contemplan a la variable ambiental, y son únicamente enunciativas; además, no son muchas las medidas posteriores ejecutadas en la práctica.

En Brasil, por ejemplo, las acciones unilaterales siguen siendo la regla aunque los países vecinos hayan manifestado su deseo de cooperar. Según Antonio Benjamin<sup>130</sup>, “la gestión de los recursos hídricos transfronterizos es mínima e insatisfactoria y las iniciativas existentes no cuentan con un marco regulatorio propio, lo cual las hace muy frágil. Sería conveniente, en el ámbito del Mercosur o de la OTCA, armar mecanismos para la cooperación y gestión integrada”.

### Estructuras regionales para la gobernabilidad del agua

Desde el marco del oficialismo, la principal estructura regional relacionada con el agua es la Conferencia de Directores Generales Iberoamericanos del Agua (CODIA)<sup>131</sup>, que según su página web:

“ha celebrado hasta la fecha ocho reuniones y está integrada por un total de 21 países. Se trata de un Foro de la Región, que no involucra operadores de servicios de agua, ni empresas privadas, ni agentes del sector académico, sino instituciones oficiales y funcionarios de alto nivel político de cada país en el sector del agua, pudiéndose señalar entre sus cometidos, los siguientes:

- Facilitar al Foro Iberoamericano de Ministros de Medio Ambiente y a las Cumbres Iberoamericanas las líneas generales de la cooperación en el campo del agua.
- Fomentar planes y programas de actuación conjunta para su presentación ante las entidades de financiación que correspondan.
- Promover el desarrollo e intercambio de experiencias.
- Coordinar las actividades de cooperación en la Región.
- Facilitar los intercambios y la coordinación tanto institucional como privada en aspectos jurídicos, técnicos, formativos y de inversiones.
- Promover la consecución de una normativa técnica común.

130 Antonio Herman Benjamin, “Brasil” en Alejandro Iza y Martha B. Rovere, Ed. “Gobernanza del agua en América del Sur...”, p. 143.

131 <http://www.codiastp.org/index.html> , página visitada el 20 de junio del 2010.

- Desarrollar cursos y programas de formación para profesionales, personal de Administraciones públicas y cargos públicos.”

Esta iniciativa comprende además el Programa Iberoamericano de Formación y Transferencia Tecnológica en Materia de Gestión Integrada del Agua, que fue aprobado en la XVIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (El Salvador, octubre del 2008) el y el Programa de Formación en Materia de Aguas para Iberoamérica.

Por otra parte, la Comunidad Andina de Naciones también está involucrada en el tema de los recursos hídricos. En su documento “Principios orientadores y agenda estratégica andina de la Comunidad Andina”<sup>132</sup>, incluye los siguientes objetivos relacionados con el agua:

- Desarrollar las estrategias existentes sobre biodiversidad y prevención y atención de desastres; poner en marcha iniciativas para la gestión de recursos hídricos y definición e implementación de planes de trabajo sobre cambio climático.
- Desarrollar las capacidades comunitarias y nacionales para enfrentar los efectos del cambio climático mediante acciones concretas.
- Ejecutar el proyecto sobre los efectos del cambio climático en el retroceso de los glaciares.

Entre 2003 y 2005, la CAN trabajó en su Plan Andino de Seguimiento a la Cumbre de Johannesburgo, 2003-2005, el cual fue seguido por su Agenda Andina Ambiental, cuyos objetivos en cuanto a recursos hídricos son: propiciar la gestión integrada de los recursos hídricos en la subregión y promover un mayor acceso de la población a los servicios de agua y saneamiento son acciones previstas en la Agenda Ambiental Andina. En ella están también contempladas acciones destinadas a generar un diálogo propositivo e incluyente sobre los aspectos ambientales de las inversiones en servicios relacionados con el agua en la subregión y a formular una Estrategia que considere lineamientos y políticas en gestión integrada de los recursos hídricos y agua y saneamiento.<sup>133</sup>

La Oficina de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (ODSMA) de la Organización de los Estados Americanos (OEA) trabaja también en gestión integrada de RRHH. De hecho, su Departamento de Desarrollo Sostenible apoya la ejecución de proyectos que incluyen países múltiples en temas tales como gestión de aguas transfronterizas, energía renovable, registro de la tierra, diversidad biológica y leyes y políticas ambientales. El Departamento también apoya la transparencia y la participación pública como componentes prácticos de la gobernabilidad.<sup>134</sup>

Finalmente, la CEPAL es también activa en el tema de los recursos hídricos, a través de la publicación de documentos investigativos y organización de seminarios, pero también de la Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe.

132 Comunidad Andina, *Principios orientadores y agenda estratégica andina*, 2010.

133 [http://www.comunidadandina.org/desarrollo/recursos\\_hidricos.htm](http://www.comunidadandina.org/desarrollo/recursos_hidricos.htm), página visitada el 21 de junio del 2010.

134 <http://www.oas.org/usde/spanish/defaultesp.htm>, página visitada el 20 de abril del 2010.

## Propuestas para una Agenda Sudamericana del Agua

---

Aunque Sudamérica es el continente con más recursos hídricos en comparación a la demanda, existen muchas razones para mejorar la gestión de agua y la cooperación regional. Los impactos del cambio climático causan efectos en su disponibilidad en algunas regiones provocando eventos extremos como inundaciones y sequías. También podrían desatarse conflictos entre países vecinos debidos a la creación de proyectos hidroeléctricos y represas grandes en cuencas transfronterizas. Éstos se sumarían a los problemas de contaminación de ríos y acuíferos causados por la industrialización y urbanización de las sociedades. Todos estos problemas conforman nuevos desafíos a la gobernabilidad del agua que sigue siendo muy débil en la mayoría de los países. Sin embargo, existen sistemas nuevos y más eficientes y participativos, por ejemplo en Brasil, que podrían promover una mejor gestión integral del agua en la región.

El proceso de integración sudamericana cuenta con siete consejos en diferentes temas: defensa, cooperación energética, salud y educación. Sin embargo, el manejo de los recursos naturales y medio ambiente todavía no entró en la agenda política de este proyecto, pero, existen muchas razones para llegar a un acuerdo de una agenda de agua. Sobre este tema, existen diferentes propuestas, en el ámbito regional, para una mayor cooperación en el continente. Los ejes de cooperación abarcan la elaboración y colaboración de estrategias comunes para la adaptación a los impactos del cambio climático, el fomento de la cooperación en las cuencas transfronterizas y la promoción de la coordinación de acciones para la conservación y uso sostenible de los recursos hídricos en la región.<sup>135</sup>

Nuestras recomendaciones para actividades hacia una agenda suramericana de agua se basan, sobre todo, en propuestas existentes y discutidas en la región y nuestras propias observaciones en el estudio. Básicamente proponemos los siguientes pasos:

---

135 Consorcio Regional de las Americas: Documento Regional de las Americas – 5to Foro Mundial de Agua, 2009.

## **Creación del Consejo de Recursos Hídricos de la Unión de Naciones Suramericanas, UNASUR.**

Los resultados de los análisis de la gobernabilidad de recursos hídricos en la región son llamativos. Por el cambio climático, la migración rural y crecimiento poblacional se manifiesta una gran presión sobre estos recursos. Al mismo tiempo existe, en la mayoría de los países de la UNASUR, una institucionalidad muy débil respecto al agua y a su manejo. Asimismo hay necesidad creciente de la cooperación transfronteriza para la gestión integral de cuencas y sus ecosistemas.

La construcción de nuevas hidroeléctricas y represas, que formen parte de proyectos de infraestructura (IIRSA), bajo nuevos acuerdos en el sector energético, exigen mayor colaboración regional.

Un Consejo de Recursos Hídricos de la UNASUR podría coordinar y promover:

- El intercambio sobre el fortalecimiento de la gestión (gobernabilidad) de agua en los países.
- La colaboración en la mitigación y adaptación de los impactos del cambio climático, promoviendo proyectos de adaptación en cuencas transfronterizas, intercambios sobre buenas prácticas y una mayor cooperación en la gestión de riesgos (planes de emergencias, catástrofes, etc).
- La cooperación transfronteriza con proyectos regionales, en la gestión integrada de cuencas, incorporando temas de participación ciudadana y represas hidroeléctricas en ríos compartidos.
- Intercambio sobre estándares ambientales de la calidad de agua en los ríos.

El Consejo de Recursos Hídricos se conformará de las autoridades nacionales de agua y, para sus programas, contará con financiamiento de Banco Sur y entidades bancarias internacionales.

## **Conformación de un Foro de Agua**

La participación de la sociedad civil en la gestión de cuencas juega un rol muy importante. Esto explicamos en los capítulos anteriores. Por eso proponemos también una plataforma de la sociedad civil para el tema de agua con los siguientes objetivos:

- Monitorear la gestión del Consejo de Recursos Hídricos de la UNASUR en relación del cumplimiento de sus tareas y planificaciones y la transparencia en su desempeño.
- Elaborar propuestas para la gestión de agua a nivel regional y la agenda del Foro de Recursos Hídricos de la UNASUR.
- Conformar observatorios para el monitoreo de programas y proyectos específicos relacionados con la gestión del Foro de Recursos Hídricos o Programas Regionales relacionados con temas de agua.

- Iniciar actividades para promover el intercambio regional sobre temas referentes al agua y a la gestión de cuencas.
- Formar foros de agua en las cuencas compartidas más grandes de la región (la cuenca amazónica, la del Plata y de Titicaca).

El Foro de Agua sería conformado por representantes de organizaciones civiles independientes como organizaciones de usuarios, juntas de riego, grupos y redes ecológicas, organizaciones de mujeres y movimientos sociales. Los representantes de los pueblos indígenas tendrán su propia plataforma dentro de este foro y estarían monitoreando especialmente el cumplimiento del derecho a la consulta previa en sus territorios.

Los representantes, del Foro de Agua, tendrían el derecho de:

- a) Participar en las reuniones del Consejo de Recursos Hídricos.
- b) Presentar propuestas políticas.
- c) Dar opiniones sobre proyectos y programas de índole regional.
- d) Publicar informes de monitoreo.

El Foro de Agua dispondría de un fondo generado de la UNASUR y agencias internacionales para poder ejercer sus funciones.

### **Creación de un Centro de Información Geográfica e Hidrológica.**

Casi todos de los países latinoamericanos carecen de información detallada sobre la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas así como sobre la degradación de las redes hidrográficas<sup>136</sup>. Esta situación es especialmente alarmante por el cambio climático y la necesidad de mitigación y adaptación al mismo. La creación de un centro para todos los países de la UNASUR permitirá mayor coordinación e intercambio de la información existente y la gestión de financiamiento para investigaciones regionales.

Las tareas de esta institución serían las siguientes:

- Sistematizar los conocimientos e información existentes en Sudamérica sobre la problemática de los recursos hídricos, los ecosistemas relacionados y la calidad del agua para generar alternativas de seguridad y soberanía hídrica.
- Investigación y monitoreo del cambio climático y gestión de riesgos en regiones transfronterizas sobre temas de hidrometeorología, hidroecología y aguas subterráneas (localización, cantidad, calidad).
- Crear una red de intercambio de información sobre gestión de los recursos hídricos de los países sudamericanos, y propiciar el intercambio de experiencias sobre su manejo adecuado.

136 World Water Assessment Programme, *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a changing world*, Paris: UNESCO y Londres: Earthscan, 2009.

## Hacia una Directiva Marco de Agua - Armonización de los estándares y normas ambientales

En la región, no existen estándares ambientales comunes para los temas ligados con la calidad del agua, los caudales ecológicos, las Evaluaciones de Impactos Ambientales, la protección de las fuentes, etc. Sin embargo, las medidas de protección tomadas en las cuencas compartidas deberían ser aplicadas igualmente por todas las partes, so pena de reducir considerablemente sus impactos positivos.

Por lo tanto, se debería establecer una agenda para la armonización de los estándares y normas ambientales de los países de América Latina, la cual empezaría con la organización de seminarios destinados a analizar los temas ambientales en discusión y establecer acuerdos mínimos sobre ellos. Luego, deberían definirse normas comunes, así como la armonización de los marcos jurídicos nacionales. Finalmente, se apuntaría hacia el establecimiento de una directiva marco, parecida a la que promulgó la Comunidad Europea en el año 2002, mediante la cual organiza la gestión de los recursos hídricos con el fin de prevenir y reducir su contaminación, fomentar su uso sostenible y paliar los efectos de las inundaciones y de las sequías.<sup>137</sup>

---

137 Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Aguas Continentales y Zonas Asociadas, Directiva Marco de Aguas, Madrid 2010, [www.mma.es](http://www.mma.es).

**E**n este documento, hemos analizado la situación de los recursos hídricos en Sudamérica, tanto desde un enfoque político-administrativo como ambiental. Partiendo de las realidades singulares nacionales, este análisis demuestra la necesidad de expandir el marco de trabajo al nivel regional ya que los problemas identificados no paran en las fronteras sino que tienen un carácter transnacional. Desde la óptica de la gestión integrada de las cuencas compartidas, hemos identificado problemas y presentado propuestas que podrían servir como aportes para el debate sobre la elaboración de una Agenda Sudamericana del Agua. Estas propuestas, tienen como objetivo el fortalecimiento de capacidades en la gestión hídrica, y una mejor cooperación en este sector. Su implementación se podría realizar sólo en el marco de una institucionalidad regional. La Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) sería el espacio político indicado para la iniciativa de un proyecto de integración en el tema del agua y de una agenda suramericana de agua.

Entre los objetivos específicos de la UNASUR figuran “la protección de la biodiversidad, los recursos hídricos y los ecosistemas, así como la cooperación en la prevención de las catástrofes y la lucha contra las causas y los efectos del cambio climático.”<sup>138</sup> Una agenda suramericana de agua podría abordar la problemática de la protección de los recursos hídricos y los ecosistemas en las cuencas, y la lucha contra los efectos del cambio climático. Para eso, se requiere un acuerdo sobre los enfoques específicos, las metas a lograr por la cooperación en este sector, y los mecanismos institucionales para implementar las estrategias.

---

138 UNASUR, Tratado Constitutivo de la UNASUR, Mayo 2008.

## Bibliografía

---

- Alcázar Lorena, Abdala Manuel y Shirley Mary, *The Buenos Aires Water Concession*, Washington D.C., Banco Mundial, Policy Research Working Paper, N°2311, 1999, en Solanes Miguel y Jouravlev Andrei, *Integrando economía, legislación y administración en la gestión del agua y sus servicios en América latina y el Caribe*, Santiago de Chile, CEPAL, Serie Recursos naturales e infraestructura, N°101, 2005.
- Arroyo Aline, *La institucionalidad del agua en Ecuador*, en *Documentos de discusión, Quinto Encuentro Nacional. Todos por el Agua, el agua para todos*, Quito, Foro de los Recursos Hídricos, 2008.
- Asociación Interamericano para la Defensa del Medio Ambiente AIDA, *Grandes Represas en América - ¿Peor el Remedio que la Enfermedad?*, Mexico/USA 2009, [www.aida-americas.org](http://www.aida-americas.org)
- Bank Information Center, *Represa Hidroeléctrica Inambari*, USA Marzo 2010, [www.bicusa.org](http://www.bicusa.org)
- Bank Information Center , *El Complejo Hidroeléctrico del Río Madera*, USA, Marzo 2010, [www.bicusa.org](http://www.bicusa.org)
- Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu y J.P. Palutikof, Eds. *El Cambio Climático y el Agua. Documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, Secretaría del IPCC, Ginebra 2008, ISBN: 978-92-9169-323-8
- Bertoni Juan Carlos, *Aspectos de la política hídrica en Argentina y países de la región*, ponencia presentada ante el Foro de Lanzamiento de la política hídrica nacional, Bogota, 19.03.2010.
- CEPAL, *La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, 2009
- Consortio Regional de las Americas: *5to Foro de Agua – Documento Regional de las Americas*, 2009, [www.worldwaterforum5.org](http://www.worldwaterforum5.org).
- Corcoran Emily y al., *Sick Water? The central role of wastewater management in sustainable development. A rapid response assessment*. UNEP, UNHABITAT y GRID-Arendal, 2010.
- Darghouth Salah, et al., *Watershed Management Approaches, Policies, and Operations: Lessons for Scaling Up*, Washington DC, The World Bank, 2008.
- Dourojeanni Axel y Jouravlev Andrei, *Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, CEPAL, Serie Recursos Naturales e infraestructuras, N°51, 2002.



- Dourojeanni Marc, Barandiarán Alberto y Dourojeanni Diego, *Amazonía peruana en 2021. Explotación de recursos naturales e infraestructura: ¿Qué está pasando? ¿Qué es lo que significa para el futuro?*, Lima, Pro Naturaleza, 2009.
- Dyson M., Bergkamp G. y Scanlon J. (Eds), *Caudal. Elementos esenciales de los cuadales ambientales*, San José, C.R., UICN-HORMA, 2003.
- European Parliament Policy Department, Economic and Scientific Policy, *Climate Change – Induced Water Stress and its Impact on Natural and Managed Ecosystems*, Brussels 2008, poldep-scienceparl.europa.eu
- Guerrero Eduardo, De Keizer Otto y Córdoba Muñoz Rocio (Eds.), *La aplicación del enfoque ecosistémico en la gestión de los recursos hídricos: un análisis de estudios de caso en América Latina*, Quito, UICN, 2006.
- Galarza, Martha/Vega,Raul, *Problemática y Conflictos sobre los Recursos Hídricos por Efectos del Cambio Climático*, DED – SENAGUA , Quito - Ecuador2009 <http://ecuador.ded.de>.
- Guhl Ernesto, *Hacia una Gestión Integrada del Agua en la Región Andina*, Secretaría General de la Comunidad Andina, 2008.
- Hofstede Robert, *El impacto de actividades humanas sobre el páramo*, Quito, Abya Yala, 2001, en Oré María Teresa (coord.), *El agua ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia*, Laureano del Castillo, Saskia Van Orsel y Jeroen Vos, Lima, IEP; Oxfam Internacional, 2009.
- Honty, Gerardo, *¿Cuales son las Energías Renovables en Uso?*, La Diaria, Montevideo, 24. Octubre 2006,
- Honty, Gerardo, *Energías Renovables y Sustentables*, Peripecias, Montevideo, 11. Octubre 2006
- Iza Alejandro y Rovere Martha (Eds.), *Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental*, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido, UICN, 2006.
- Intergovernmental Panel for Climate Change IPCC Fourth Assessment Report, *Climate Change 2007, Switzerland 2007*, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- International Rivers, *Reports on Dams* (Brazil, Peru, Ecuador, Paraguay - Parana Basins, Patagonia ), Berkley/USA, 2010 [www.internationalrivers.org](http://www.internationalrivers.org)
- International Rivers, *Represas Sucias – Las Represas y las emisiones de gases de Efecto Invernadero*, 2009, [www.internationalrivers.org](http://www.internationalrivers.org)
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources , *Share - Managing Water across the borders*, 2008, Gland/Switzerland , ISBN 978-2-8317-1029-7
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, *Negotiation – Reaching Agreements over Water*, Gland/Switzerland 2008, ISBN 978-2-8317-1028-0.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, *Change – Adaption of Water Resources Management to Climate Change*, Gland/Switzerland 2003, ISBN: 2-8317-0702 -1.
- Jägerskog A. y Phillips D., *Human Development Report 2006: Managing Trans-boundary Waters for Human Development*, Human Development Report Office Occasional Paper, en Palaniappan Meena et al. , *Clearing the Waters, A focus on water quality solutions*. Nairobi, UNEP, 2010.

- Laats, Henkjan, *La Integración Suramericana – Actuar juntos y bien*, Santa Cruz Bolivia, 2009.
- Lord William y Israel Morris, *Propuesta de estrategia para alentar y facilitar una mejor gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*, Washington, D.C., BID, 1996, en García Luis E., *Manejo integrado de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe, Informe Técnico*, Washington D.C., BID, No. ENV-123, 1998.
- Matos, Virginia, *Las Represas hacen Agua-, Proyectos Hidroeléctricos en Chile y Brasil, Energía Sur*, Montevideo 2008.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Aguas Continentales y Zonas Asociadas, *Directiva Marco de Aguas, Madrid 2010*, [www.mma.es](http://www.mma.es).
- Molina, Patricia, *El Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico y de Navegabilidad del Río Madera en el marco de IIRSA y de la Globalización*, , Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Bolivia 2010, [www.fobomade.org](http://www.fobomade.org).
- Morales, Evo, Derecho Humano al Agua y Saneamiento, Discurso en la Asamblea de la ONU, July 28, 2010, <http://cmppc.org>.
- Moreno-Díaz, Alonso/Renner, Isabel, *Gestión Integral de cuencas La Experiencia del Proyecto Regional Cuencas Andinas*, GTZ/CIP, Lima 2007.
- Oré, María Teresa (coord.), *El agua ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia*, Laureano del Castillo, Saskia Van Orsel y Jeroen Vos, Lima, IEP; Oxfam Internacional, 2009.
- Oszlak Oscar, *De menor a mejor: el desafío de la “segunda” reforma del estado*, Nueva Sociedad 160, 1999.
- Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, *Plan estratégico 2004-2012*. En <http://www.otca.org.br/ep/plano.php>.
- Palaniappan Meena et al. , *Clearing the Waters. A focus on water quality solutions*. Nairobi, UNEP, 2010.
- PNUMA: Perspectivas para el Medio Ambiente Mundial GEO 4, Phoenix, Nairobi-Dinamarca 2007.
- PNUD, *Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Mas allá de la escasez: Poder, pobreza y crisis mundial del agua*, Ginebra, Global Reports, 2006.
- Portocarrera, Cesar; Torres, Juan; Gomez, Aneli, *Gestión de Agua para enfrentar el Cambio Climático*, Soluciones Practicas ITGD , Lima 2008, ISBN 978997247175 9.
- Querol, Maria, *Estudio sobre Convenios y Acuerdos de Cooperación entre los países de América Latina y el Caribe en Relación con Sistemas Hídricos y Cuerpos de Agua Transfronterizos* , Serie CEPAL, Santiago de Chile 2003.
- Red Latino Americano contra Represas REDLAR, *Gestión Integrada de las Cuencas Hidrográficas como aporte a la Mitigación de los Cambios Climáticos*, 2009. [www.redlar.org](http://www.redlar.org).
- Sasso- Rojas, Maria Elena: Represas: disputas sobre el desarrollo y la sustentabilidad. El Proyecto Multipropósito Baba a la luz de la sociología de la crítica., Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO, Quito 2008.
- Solanes Miguel y Jouravlev Andrei, *Integrando economía, legislación y administración en la gestión del agua y sus servicios en América latina y el Caribe*, Santiago de Chile, CEPAL, Serie Recursos naturales e infraestructura, N°101, 2005.

- Solanes Miguel y Getches David, *Prácticas recomendables para la elaboración de leyes y regulaciones relacionadas con el recursos hídrico*, Washington D.C., Banco Interamericano de Desarrollo 1998, en Solanes Miguel y Jouravlev Andrei, *Integrando economía, legislación y administración en la gestión del agua y sus serios en América latina y el Caribe*, Santiago de Chile, CEPAL, Serie Recursos naturales e infraestructura, N°101, 2005.
- Stern, Nicholas, *The Economics of Climate Change – The Stern Review*, London 2007, Cambridge ISBN 9780521700801.
- Stern, Nicholas, *The Global Deal – Climate change and the Creation of a New Era of Progress and Prosperity*, Public Affairs, London 2009.
- Terence Lee, *Water Resources and the Economic Challenges Facing Latin América and Caribbean Countries at the Dawn of Twenty-First Centtury*, Costa Rica, Conferencia del WMO/IDB, 1996, en Garcia Luis E., *Manejo integrado de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe, Informe Técnico*, Washington D.C., BID, No. ENV-123, 1998.
- UNASUR Union de Nacioanes Suramericanos , *Tratado Constitutivo de la UNASUR*, Mayo 2008, [www.pptunasur.com](http://www.pptunasur.com).
- UNEP GEMS Water Programme, *Water Quality for Ecosystem and Human Health*, Burlington, (2da Edición), 2008.
- UNESCO, *Water for People, Water for Life*, World Water Assessment Programme, 2003, citado por Oré, María Teresa (Coord.), *El agua ante nuevos desafíos. Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia*, Laureano del Castillo, Saskia Van Orsel y Jeroen Vos, Lima, IEP; Oxfam Internacional, 2009.
- UNESCO, *Agua para todos – Agua para la Vida*, Informe de Naciones Unidos sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, Paris 2003.
- UNESCO, *El Agua – una Responsabilidad Compartida*, Segundo Informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de Recursos Hídricos en el Mundo, Paris 2006.
- UNESCO, *Water in a Changing World*, The United Nations World Water Development Report 3, London 2009 , UNESCO ISBN: 978-9-23104-095-5.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen WBGU: *Welt im Wandel – Sicherheitsrisiko Klimawandel*, Berlin Heidelberg 2008.
- World Commission on Dams, *Dams & Development, Final Report*, 2000, [www.dams.org](http://www.dams.org).
- World Water Assessment Programme, *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a changing world*, Paris: UNESCO y Londres: Earthscan, 2009.
- Zalewski Maciej y Wagner-Lotkowska Iwona (Eds), *Integrated Watershed Management – Ecohydrology and Phytotechnology. Manual*, Osaka, UNEP, 2004.

## Anexo 1: Institucionalidad del agua en los países de Sur América

País	Institucionalidad
Argentina	<p>Subsecretaría de Recursos Hídricos (Secretaría de Obras Públicas Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios)</p> <p>Instituto Nacional del Agua</p> <p>Consejo Hídrico Federal (COHIFE) (2003) (reúne autoridades provinciales y de Buenos Aires)</p> <p>Secretaría del Ambiente y Desarrollo Sustentable (Ministerio de Salud y Ambiente) (humedales, contaminación)</p> <p>Comités de Cuenca</p>
Bolivia	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vice ministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico</li> <li>- Vice ministerio de RRHH y Riego</li> <li>- Vice ministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos</li> <li>- Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA)</li> </ul> <p>Instituto para la Conservación de Ecosistemas Acuáticos (ICEA)</p>
Brasil	<p>Sistema Nacional de Gestión de los recursos hídricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consejo Nacional de Recursos Hídricos</li> <li>- Agencia Nacional del Agua (Min. Ambiente)</li> <li>- Comités de cuenca, agencias de cuenca</li> <li>- ONGs)</li> </ul>
Chile	<p>CONAMA</p> <p>Definición de una nueva institucionalidad en curso Dirección General de Aguas (Min. Obras Públicas)</p>
Colombia	<p>Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vice ministerio del Ambiente</li> <li>Grupo Recurso Hídrico</li> <li>- Vice ministerio de agua y saneamiento</li> </ul>

Ecuador	Secretaría Nacional del Agua Definición de una nueva institucionalidad en curso
Paraguay	Secretaria del Ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Nacional Ambiental de Gestión de los Recursos Hídricos</li> <li>- Consejo Nacional del Ambiente</li> <li>- Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos</li> <li>- Consejos de Agua por Cuencas Hidrográficas</li> </ul>
Perú	Autoridad Nacional del Agua (adsrita al Min. de Agricultura) Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos (incluido en el Sist. Nacional de Gestión Ambiental)
Uruguay	Ministerio de Transporte y Obras Públicas Dirección Nacional de Hidrografía Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente Dirección Nacional de Medio Ambiente Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento
Venezuela	Ministerio de Poder Popular para el Ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>- vice ministerio del agua</li> <li>- vice-ministerio de Ordenación y Administración Ambiental</li> </ul>