

Proceso Regional de las Américas
Sub-región América del Sur

Agua y Ecosistemas

VII Foro Mundial del Agua
Corea, 2015

Proceso Regional de las Américas
Sub-región América del Sur

Agua y Ecosistemas

VII Foro Mundial del Agua
Corea, 2015

Título: **Agua y Ecosistemas**

Depósito Legal: Ifi7432015553926

ISBN: 978-980-7644-92-1

Editor: CAF

Vicepresidencia de Desarrollo Social

José Carrera, vicepresidente corporativo

Víctor Arroyo, ejecutivo principal. Coordinador general de la publicación

Revisión técnica:

Maureen Ballester, Consultora en agua CAF

Edición:

Carlota Real, ejecutiva de Desarrollo Social CAF

Autor:

Jaime Echeverría

Diseño gráfico:

Estudio Bilder / Buenos Aires

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

La versión digital de este libro se encuentra en:

scioteca.caf.com

© 2015 Corporación Andina de Fomento

Todos los derechos reservados

Contenido

Acrónimos	6
Resumen Ejecutivo	7
1– Introducción	8
2– Avances desde el VI Foro Mundial del Agua Marsella 2012	10
Metas de Aichi y su relación con la GIRH	12
GIRH y Protección de Ecosistemas	13
Avances de la Legislación	14
Avances Prácticos: reconocimiento de servicios ecosistémicos	19
3– Descripción de problemas e identificación de prioridades (desafíos) para la Gestión y Restauración de Ecosistemas (GE)	25
Retos de la Gestión de Ecosistemas	25
Retos Relacionados con la Gobernabilidad y la GIRH	27
Identificación de Prioridades	29
Análisis de barreras y aspectos que limitan la GE en la región	30
4– El futuro que queremos	31
5– Estrategia para alcanzar la visión en 10 años	33
6– Conclusiones	35
7– Recomendaciones	36
8– Referencias bibliográficas	38

Acrónimos

A

ANA	Agencia Nacional de Aguas de Brasil
ANA	Agencia Nacional de Aguas de Perú
ANDE	Administración Nacional de Electricidad de Paraguay
AUA	Autoridad Única del Agua de Ecuador

B

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
-----	------------------------------------

C

CAF	CAF – banco de desarrollo de América Latina
CBD	Convención de Diversidad Biológica
CEM	Comisión para el Manejo de Ecosistemas
CIH	Centro Internacional de Hidroinformación

D

DBO	Demanda Biológica de Oxígeno
DQO	Demanda Química de Oxígeno

F

FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FONAG	Fondo para la Protección del Agua
FONAPA	Fondo del Agua para la conservación de la cuenca del río Paute

G

GE	Gestión de Ecosistemas
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GWP	Asociación Mundial para el Agua

L

LAC	Latinoamérica y el Caribe
-----	---------------------------

O

OCSAS	Organizaciones Comunitarias de Agua Potable y Saneamiento
OEA	Organización de Estados Americanos

P

PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POWPA	Programa de Trabajo de Áreas Protegidas
PSA	Pago por Servicios Ambientales
PSE	Pago por Servicios de los Ecosistemas

S

SEAM	Secretaría de Ambiente de Paraguay
SAG	Sistema Acuífero Guaraní

T

TNC	The Nature Conservancy
-----	------------------------

U

UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
------	---

W

WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
-----	----------------------------------

Resumen Ejecutivo

En el contexto del VII Foro Mundial del Agua, CAF –Banco de Desarrollo de América Latina– ha invitado a The Nature Conservancy (TNC) para que lidere el desarrollo de este documento temático “Agua y Ecosistemas” para la región América del Sur. En este documento se resalta el papel que tienen los ecosistemas en la provisión de servicios de agua para los diferentes usos y las acciones en curso. Parte del compromiso o meta que se planteó en 2012, con motivo del VI Foro Mundial del Agua, fue que:

“Para 2015, los países de América Latina reconocen los servicios ecosistémicos de los que se beneficia la gestión del agua, tales como la conservación de las zonas de captación, y aquellos que la propia gestión del agua debe mantener para beneficiar a la sociedad y a los ecosistemas, tales como el caudal ecológico/ambiental, y establecer estrategias para su implementación”.

En general, hay avances hacia esa meta, no obstante son puntuales y limitados. Existen grandes amenazas para la gestión de ecosistemas en América del Sur, entre las que se encuentran la falta de valoración económica de los servicios ecosistémicos del bosque. Al no reconocerse este valor, se sobreestima el beneficio asociado al cambio de uso del suelo. Los informes presentados ante la Convención de Diversidad Biológica (CBD) revelan que desde Argentina hasta Brasil, Chile, Colombia y Bolivia, por citar sólo algunos ejemplos, hay amenazas importantes para los ecosistemas y la diversidad biológica. La producción agrícola, la minería, la urbanización desorganizada son algunas de ellas. Estas actividades responden con mucha rapidez a cambios en los mercados y pueden amenazar ecosistemas a gran escala.

Un evento relevante, y relacionado, ha sido el establecimiento de las Metas de Aichi por parte de la CBD. Estas metas plantean un camino a seguir en el tema de gestión y restauración de ecosistemas y hacen énfasis en el valor de la diversidad biológica y los ecosistemas. Al mismo tiempo, la agenda de la gestión integrada de los recursos hídricos ha ganado terreno en la región y ya existe un enfoque más amplio. Es claro que ambas agendas deberían buscar mayores oportunidades para crear sinergias y un uso más inteligente de los recursos naturales.

Lo anterior se refleja en la legislación, en donde se observa que tanto las orientaciones de política, como la protección del recurso hídrico, el régimen económico para la conservación y la valorización de los servicios ecosistémicos están dando cada vez mayor peso a los ecosistemas y su restauración como una parte fundamental de la gestión del agua.

También hay avances prácticos en la región que se pueden citar. Se han establecido fondos de agua en varias ciudades, los cuales permiten levantar fondos para invertir en la protección de los ecosistemas en Ecuador, Colombia, Brasil y Argentina. Se están implementando programas de reconocimiento económico de los servicios ecosistémicos, entre otros.

Aun así quedan grandes retos por superar. El cambio de uso del suelo, actividades económicas como la minería y procesos de urbanización subestiman el valor de los ecosistemas en la generación de servicios y, en especial, del agua. Entonces no son considerados adecuadamente en la planificación ya que se asume de forma implícita que no poseen ningún valor. También hay retos que superar en la agenda de la gestión integrada de los recursos hídricos y su gobernabilidad.

Al plantear el futuro deseado se espera que el papel de la infraestructura verde aumente en el portafolio de inversión de las agencias multilaterales y que los usuarios del agua se hagan cargo de parte del costo asociado a la protección de algunos ecosistemas. También que haya una mayor vinculación entre la agenda de agua y la agenda conservacionista. Se espera que en 2025 la seguridad hídrica esté muy ligada a la gestión y restauración de ecosistemas, clave desde el punto de vista de los recursos hídricos y el ciclo hidrológico.

Para lograrlo, sin embargo, deben fortalecerse las instituciones y el personal relacionado, ampliar esfuerzos en la identificación de ecosistemas críticos, y promoverse el pago por el agua que contemple la protección de la cuenca hidrográfica.

Introducción

Cada tres años el Foro Mundial del Agua moviliza creatividad, innovación y conocimiento, y promueve la colaboración para resolver los retos que presenta la gestión del agua. Funciona como una plataforma global para hacer avanzar la causa del agua. Este Foro tiene tres procesos: Político, Temático y Regional. El Proceso Regional busca catalizar acciones a nivel regional, y contribuir al VII Foro y sus resultados. En ese contexto, CAF –Banco de Desarrollo de América Latina– ha invitado a The Nature Conservancy (TNC) para que lidere el desarrollo del documento temático “Gestión y Restauración de Ecosistemas para Servicios de Agua y Biodiversidad” para la región de América del Sur.

América del Sur es rica en biodiversidad y ecosistemas en toda su extensión, no obstante enfrenta importantes retos para su protección y conservación. En todos los países hay ecosistemas amenazados, ya sea por la expansión de la agricultura, minería y otras actividades económicas, o por la urbanización y la invasión de especies exógenas. Estos ecosistemas amenazados son los mismos que generan servicios para la economía y el desarrollo humano, incluyendo los relacionados con el agua. Claramente hay una convergencia entre la agenda relacionada con el manejo y restauración de ecosistemas y la agenda de la gestión integrada de los recursos hídricos. Este vínculo se hace más evidente cuando los usuarios del agua contribuyen financieramente a la protección de los ecosistemas que permiten su utilización, como se verá más adelante.

Al hacer una revisión de los Informes de País ante la CBD, surge como una de las principales amenazas a los ecosistemas en Suramérica el cambio de uso del suelo para dar paso a distintas actividades económicas. Desde el Chaco, hasta la Cuenca del Amazonas, y Perú, este cambio ocurre por muchas razones. Entre las principales se encuentran la deforestación, la expansión agrícola y la invasión de especies invasoras, la minería y la urbanización.

Revertir estas tendencias no es sencillo ya que son el resultado de diversas variables operando simultáneamente por mucho tiempo. Pero hay consenso en que los esfuerzos no son suficientes, y que la inversión que se dedica a la gestión y restauración de ecosistemas es muy poca en comparación con la que se hace en otros sectores de la sociedad. La CBD reconoce que la falta de financiamiento es uno de los principales factores para que no se alcancen las metas del Programa de Trabajo de Áreas Protegidas (POWPA, por sus siglas en inglés), por ejemplo. Es claro que debe aumentar la movilización de recursos y el financiamiento para este tema.

Al mismo tiempo, se hacen inversiones multimillonarias en obras “grises” para regular el flujo o aprovechar el agua (represas, plantas de tratamiento) sin considerar que muchos de estos servicios pueden ser provistos por los ecosistemas. Por ejemplo, podría ser más barato evitar la erosión que purificar el agua, o clausurar un embalse por exceso de sedimentación. Esto presenta una oportunidad para aumentar los beneficios sociales: identificar oportunidades en donde la “**infraestructura verde**” pueda suplir los servicios ambientales, y al mismo tiempo generar beneficios de biodiversidad, y dirigir recursos de inversión hacia la gestión de estos ecosistemas.

Al mismo tiempo, hay otra oportunidad para generar ingresos debido a la relación que existe entre ecosistemas y los usuarios de agua. Cada vez hay mayor consenso acerca de que los diferentes usuarios del agua, como la industria, agricultura, hidroelectricidad, población y otros, deben cubrir la totalidad de los costos (tomando provisiones por sectores vulnerables y haciendo las excepciones del caso). Esto debería incluir también el costo de la gestión de ecosistemas, es decir, de la “**infraestructura verde**” que permiten el aprovechamiento del agua.

Con esta lógica en mente es que se han desarrollado instrumentos económicos que tienen

varios objetivos. Usualmente tienen un objetivo económico, al promover el ahorro y uso eficiente de los recursos hídricos. También tienen un objetivo financiero ya que buscan producir los recursos necesarios para financiar la gestión y restauración de ecosistemas, que a su vez son requeridos como parte de la gestión del agua. La aplicación de este tipo de herramienta usualmente inicia mediante el cobro por el uso del agua, lo que por sí mismo produce un cambio en la conducta y conduce al ahorro. Los esquemas más sofisticados incluyen Pagos por Servicios Ambientales (PSA) o Pagos por Servicios de los Ecosistemas (PSE) por unidad de agua que se destina a la gestión y restauración de los ecosistemas que generan esos servicios. Otros incluyen el pago por el uso de los cuerpos de agua para verter la contaminación industrial, doméstica, y agrícola. Este tipo de instrumentos se ha usado con éxito en Costa Rica, Colombia, Ecuador y Perú, principalmente.

En el Foro Mundial del Agua Marsella 2012, la región llevó una propuesta general en este tema, acerca de la valoración de los servicios que generan los ecosistemas en términos de agua y su adecuada internalización. Como se verá, el avance ha sido poco y la visión a 2025 es muy consistente con lo que se planteó antes. Aun así hay algunos casos alentadores que pueden servir de ejemplo para la implementación de esquemas que reconocen el valor del ecosistema para la “producción” del agua.

En síntesis, el mensaje que transmite este documento es la necesidad de **reconocer el papel de los ecosistemas en la gestión del agua**. Invertir en su protección es una decisión que tiene sentido desde el punto de vista económico. En este tema se relacionará también el concepto de instrumentos económicos con su papel en la gestión ambiental y de recursos hídricos.

Presentará también un resumen de la propuesta de Latinoamérica llevada al VI Foro Mundial del Agua en 2012 y ejemplos de las iniciativas así como algunos antecedentes del marco global sobre el tema. En este informe en la Sección 2 se presenta el camino recorrido y desde el VI Foro Mundial del Agua Marsella 2012, y también los avances en la legislación y en la práctica. Luego en la Sección 3 se describen los problemas asociados con la Gestión y Restauración de Ecosistemas y se identifican

algunos desafíos y prioridades. En la Sección 4 se plantea el futuro deseado, o la meta que se quiere lograr, y en la Sección 5 la estrategia general para alcanzarla. Finalmente, en la Sección 6 se presentan conclusiones y en la Sección 7, recomendaciones.

Avances desde el VI Foro Mundial del Agua Marsella 2012

La preocupación que ha mostrado Latinoamérica y el Caribe (LAC) por los efectos del crecimiento de la población, el desarrollo y una inadecuada gestión para la sostenibilidad de los recursos hídricos, se ha hecho manifiesta en diversos foros, cumbres y convenciones a nivel global. Incluso, se han presentado y compartido los programas y acciones de algunos países en la prevención de la contaminación hídrica, la protección y restauración de ecosistemas naturales y los bienes y servicios ecosistémicos que prestan. Ejemplo de estos logros han sido el establecimiento de tasas redistributivas por contaminación puntual de los cuerpos de agua de Colombia y el Fondo para la Protección del Agua de Quito, Ecuador, que fueron reportados por la subregión de América del Sur en el V Foro Mundial del Agua (2009).

No obstante, la relación entre el agua y sus servicios ecosistémicos había sido insuficientemente analizada y no es sino hasta el VI Foro, Marsella 2012, que se considera que es necesario plantearlo como un tema estratégico ligado intrínsecamente a la disponibilidad y a la calidad del agua para las poblaciones, los diferentes usos y para los ecosistemas. El Proceso Regional de las Américas planteó que esta fuera una de las seis áreas temáticas prioritarias, paso relevante para ir permeando en los decisores y en la definición de políticas públicas, a través de una mayor visibilidad.

El compromiso o meta que se planteó en 2012 fue que:

“Para 2015, los países de América Latina reconocen los servicios ecosistémicos de los que se beneficia la gestión del agua, tales como la conservación de las zonas de captación, y aquellos que la propia gestión del agua debe mantener para beneficiar a la sociedad y a los ecosistemas, tales como el caudal ecológico/ambiental, y establecen estrategias para su implementación”.

Así mismo, se definen dos actividades prioritarias:

- **Actividad 1.** Introducción de **caudales ecológicos/ambientales** en las políticas de los países como parte de la gestión del agua.
- **Actividad 2.** Promover el establecimiento de **esquemas de pagos por servicios ambientales** mediante mecanismos financieros innovadores como los fondos de agua. Una revisión de la legislación reciente permitirá establecer cuáles países de la región han avanzado en cada uno de estos puntos desde 2012.

Además, hay cuatro mensajes estratégicos junto con sus soluciones:

MENSAJE

1. Credibilidad. “Contar con información científica hidrológica es fundamental para determinar la existencia del tipo de servicio ecosistémico. Se requiere por tanto fortalecer a los países en la generación de este tipo de información”.

SOLUCIONES

La definición y establecimiento de ecorregiones acuáticas, que sean compatibles con las unidades de gestión de los recursos hídricos (cuencas, micro-cuencas), para así promover el mantenimiento del flujo del servicio ecosistémico en el tiempo. La valoración del servicio ecosistémico, para lo cual es necesario conocer la recepción de los actores sobre el servicio mismo.

2. Valoración. “Se requiere fomentar un reconocimiento o valoración económica y social de los servicios que brindan los diferentes tipos de ecosistemas”.

3. Capacidad. “Es fundamental la creación de capacidades institucionales en los países para el desarrollo o fortalecimiento de políticas públicas e instrumentos económicos de gestión que permitan la compensación de los servicios ecosistémicos”.

4. Gobernabilidad. “La gobernabilidad de los países debe ser fortalecida para el desarrollo exitoso de esquemas de compensación por servicios ecosistémicos”.

5. Medición. “Es clave el desarrollo de un sistema de monitoreo de la situación de los servicios ecosistémicos y su efecto a nivel económico y social”.

Promover en América Latina la inclusión de la valoración de los servicios ecosistémicos dentro de las políticas de gestión de los recursos hídricos a nivel público y privado.

Promover el fortalecimiento institucional de las organizaciones en América Latina, ya sea a nivel público y privado.

Propiciar en los países de América Latina la introducción de mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos, como esquemas de pago por servicios a nivel privado –los fondos de agua– u otro tipo de esquemas en alianza con el sector público y privado a nivel local.

Diseñar e implementar sistemas de monitoreo del servicio ambiental y de su impacto económico y social sobre los actores involucrados en el mecanismo de compensación de manera efectiva.

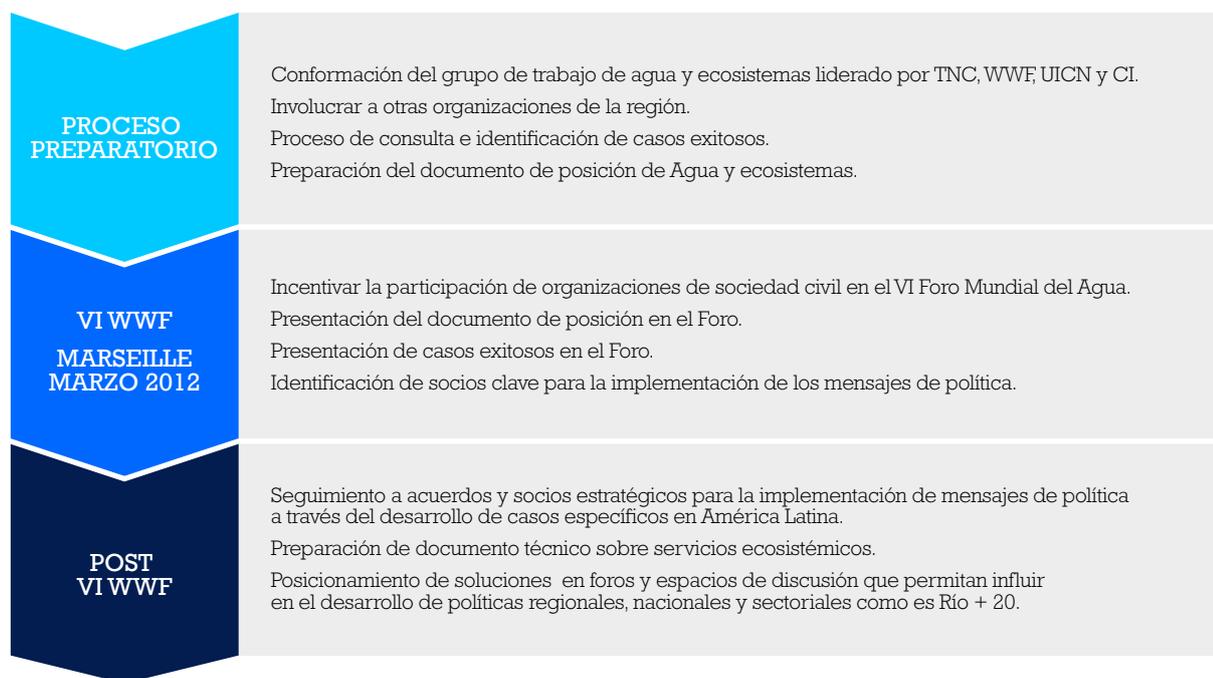
El grupo de organizaciones que se involucraron en el área temática agua y servicios ecosistémicos, hizo un resumen de las acciones hechas antes y post-Marsella 2012, que se presenta en el esquema a continuación. En las acciones post-Marsella señalaron la importancia del desarrollo de estudios de caso, documentos técnicos e incidencia en foros nacionales, regionales y sectoriales a fin de poder ir avanzando hasta alcanzar la meta propuesta. Se señaló por parte de estas organizaciones que el mayor reto que se tendría post-Marsella, sería lograr la participación de las organizaciones (instituciones de gobierno, organizaciones no gubernamentales, sector privado y sociedad civil en general) e instancias regionales que trabajan en el tema de servicios ecosistémicos y agua.

En este tema se debe reconocer que el avance no puede ser medido de forma cuantitativa, como podría ser un indicador en el tema de agua y saneamiento, ya que hay procesos políticos y sociales, que son subjetivos por naturaleza. En octubre de 2012, TNC elaboró el documento *“A review of water policies and investment in Latin America: the situation of green infrastruc-*

ture”¹, el cual examina los esfuerzos hechos en la región para ligar los servicios ecosistémicos relacionados con los recursos hídricos, generados por la economía verde, con los servicios de agua potable. En este documento se mencionan los cambios en políticas públicas y marcos legales en los pasados años, que evidencian un nuevo enfoque de gestión, más allá de ver el agua como insumo de producción y que toma en cuenta las interrelaciones sociales, económicas y ambientales.

Por esta razón el avance se medirá en términos, por ejemplo, de los marcos legales de la región, para detectar cambios recientes dirigidos a alcanzar la meta planteada. Aquí se explorarán cambios en la legislación relacionada con procesos de evaluación de impacto ambiental, caudal ecológico o presupuestos mínimos, aplicación de instrumentos económicos para la protección de ecosistemas y la gestión del agua, los cuales se presentarán en la próxima sección.

1. Una revisión de las políticas del agua y la inversión en América Latina: la situación de la infraestructura verde.



Fuente: Proceso Regional de Las Américas. "Protegiendo el Agua y sus Servicios Ecosistémicos". Documento De Posicionamiento. Marzo 2015.

METAS DE AICHI Y SU RELACIÓN CON LA GIRH

Con el fin de avanzar en la protección y conservación de ecosistemas, la CBD ha desarrollado el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 "Viviendo en Armonía con la Naturaleza". El plan tiene 20 metas, que se conocen como las metas de Aichi, y se agrupan en cinco objetivos estratégicos (ver Cuadro 2.1). Estas metas tienen como objetivo reducir la pérdida de diversidad, y mejorar su situación para el beneficio de toda la población global. Avanzar en cualquiera de estos objetivos tendrá impacto positivo sobre el agua.

Estos objetivos estratégicos permiten conocer en un primer nivel los problemas y los retos asociados con la protección y mantenimiento de los ecosistemas, ya que todos son válidos para América del Sur. En la actualidad, la biodiversidad no se incorpora en todos los ámbitos de la sociedad, hay presiones directas sobre esta a la vez que no hay un uso sostenible, por lo que la situación no es óptima. Tampoco se está aprovechando su potencial, lo que genera que los ecosistemas se encuentren en peligro.

Del total de 20 Metas de Aichi, algunas están directamente relacionadas con el tema de agua y ecosistemas. También son muy congruentes con lo que se planteó en Marsella,

Cuadro 2.1. Objetivos estratégicos de la CBD

-
- A. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.
 - B. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.
 - C. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.
 - D. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos.
 - E. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad.
-

Cuadro 2.2. Metas de Aichi relacionadas con Recursos Hídricos

Meta	Descripción
1	Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.
2	Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y los procesos de planificación de desarrollo y reducción de la pobreza nacional y local, y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes.
4	Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo, y mantenido los impactos del uso de los recursos naturales dentro de límites ecológicos seguros .
14	Para 2020 se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua , y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales, y los pobres y vulnerables.
20	Para 2020, a más tardar, la movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos, debería aumentar de manera sustancial en relación con los niveles actuales.

como se indicó en la Sección 2² y apoyan las dos actividades prioritarias que se mencionaron arriba (caudales ecológicos y esquemas innovadores). Algunas de las metas, como las que se incluyen en el siguiente cuadro, tienen una relación más directa con los recursos hídricos. Aun así, todas están relacionadas con el agua, debido al vínculo tan estrecho entre ecosistemas y agua.

Estas metas, y el compromiso internacional que hay a su alrededor dan un buen impulso político al tema de ecosistemas y agua. Es claro que las metas anteriores están muy ligadas al tema de recursos hídricos. No solo porque los usuarios de agua son una fuente potencial de financiamiento para la biodiversidad, sino porque los ecosistemas mismos son otro usuario y requieren del agua para su supervivencia. Nótese cómo las metas resaltadas en el cuadro anterior son también congruentes con la posición que llevó la Región (Latinoamérica) a Marsella y con la meta que se planteó en ese momento.

2. Carazo et al 2010. Protegiendo el Agua y sus Servicios Ecosistémicos. Documento de Posicionamiento. Proceso Regional de las Américas. VI Foro Mundial del Agua.

GIRH Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS

Según la Asociación Mundial para el Agua (GWP, por sus siglas en inglés), la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) es “un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”³. Esta definición incluye los ecosistemas como proveedores y como usuarios del agua. Es decir, los ecosistemas vitales bajo el concepto no deberán ser comprometidos.

Bajo la GIRH, los ecosistemas juegan un papel crucial como proveedores de servicios, pero también como usuarios del agua. Es así como el aprovechamiento del agua no puede verse de forma independiente de los ecosistemas que la generan, ni pretender que los problemas de abastecimiento de agua pueden resolverse.

3. Integrated Water Resources Management in Action. WWAP, DHI Water Policy, PNUMA-DHI Centro para el Agua y el Medio Ambiente. 2009.

GWP incluye en el “**Toolbox**”⁴ los instrumentos económicos como una de las herramientas relevantes para la gestión de los recursos hídricos, junto con instrumentos regulatorios, resolución de conflictos, eficiencia en el aprovechamiento, planes de manejo y otros. Entre los instrumentos económicos considerados se encuentran los siguientes:

- **Cargos y tarifas por aprovechamiento:** pagados por los usuarios (hogares, industria, agricultura, hidroelectricidad); pueden servir para promover un uso eficiente de los recursos hídricos y generar recursos financieros para la gestión de ecosistemas relevantes desde el punto de vista hidrológico.
- **Cargos y tarifas por contaminación:** penalizan la descarga de desechos líquidos en cuerpos de agua, y promueven la reducción del nivel de contaminación. Usualmente se cobra por unidad de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) o de Demanda Química de Oxígeno (DQO) vertida a un cuerpo de agua.
- **Mercados de agua:** permiten a los usuarios comprar y vender el derecho de usar agua con el que cuentan. Pueden incluir transferencias temporales o permanentes. Estos esquemas están en uso en algunas partes de Estados Unidos, España, Chile y Australia.
- **Permisos transables de contaminación:** aunque utilizados principalmente en el tema de contaminación del aire, son potencialmente útiles para la gestión del agua. Permitirían alcanzar niveles deseados de contaminación de una manera eficiente.
- **Subsidios:** inducen cambios positivos en la conducta como por ejemplo la instalación de plantas de tratamiento de efluentes, o la conexión a acueductos públicos. En algunos casos pueden usarse también para financiar el consumo de las poblaciones más pobres que no tienen recursos suficientes para pagar el costo “real del servicio de agua”.
- **Pago por servicios ambientales (PSA):** implica un reconocimiento para aquellos que también modifican la conducta, por ejemplo, protegiendo el bosque y provocando mejoras directas sobre la provisión del servicio hídrico en calidad o cantidad. Algunas veces se combina con los cargos y tarifas por aprovechamiento.

Aunque este menú de opciones está disponible para la gestión del agua, la Fundación AVINA⁵, que ha venido trabajando desde hace varios años en el fortalecimiento de las Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS) en Latinoamérica, sostiene que en la mayoría de estas organizaciones siguen utilizando los instrumentos “tradicionales” de financiamiento. Entre estos destacan recursos gubernamentales de carácter nacional, departamental o local, transferencias de la cooperación internacional y/o filantropía, usados principalmente para pre-inversión o inversión en infraestructura hídrica.

Los mecanismos financieros innovadores son aquellos que generan flujos financieros posibilitando la sostenibilidad de los objetivos de las inversiones, una vez que las fuentes de financiamiento tradicionales han sido ejecutadas. Como se verá más adelante, en la región se están implementando distintas variaciones de este tipo de herramientas, pero a nivel puntual.

Claramente, los conceptos que plantean la GIRH y las Metas de Aichi son un complemento idóneo que brinda un marco sólido para la gestión de ecosistemas. La relación entre agua y ecosistema es cada vez más clara, y al mismo tiempo ambos marcos consideran que la gestión de ecosistemas es crucial para la gestión del agua y que los usuarios del agua deben pagar el costo de esta.

AVANCES DE LA LEGISLACIÓN

Recientemente ha habido cambios esperanzadores en la legislación general de aguas de los países de América del Sur. Estos cambios dan legitimidad a la valoración de los ecosistemas como componentes fundamentales del sector de recursos hídricos y abren el camino para que el pago por el uso del agua incluya su conservación. En esta sección se analizarán las leyes generales de agua de los países suramericanos que han sido modificadas posteriormente al año 2000, cuando ocurrió el I Foro Mundial del Agua.

Paraguay emite su Ley N° 3239, de los Recursos Hídricos, a fin de unificar la normativa

4. Global Water Partnership. “Toolbox de la gestión integrada de los recursos hídricos”. <http://www.gwp.org/es/TOOLBOX/>

5. AVINA y FUNDESAP. “Mecanismos financieros para el agua en América Latina”. 2011.

dispersa en varias leyes que regulaban de alguna manera el agua. Para **Venezuela** la Ley de Aguas, de enero de 2007, deroga varios artículos de la Ley Forestal de Suelos y Aguas de 1966, a fin de contar con un único marco legal para regular los recursos hídricos. En **Perú**, la Ley de Recursos Hídricos (N° 29.338 del 31 de marzo de 2009) fue el resultado de más de 10 años de discusión parlamentaria y una gran cantidad de proyectos de ley. **Ecuador** tiene la ley de agua aprobada más reciente en América Latina, la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, N° 305, de agosto de 2014. Esta nueva ley nace con el fin de poner en práctica el derecho humano de acceso al agua, dando respuesta a las exigencias sociales y materializando los postulados constitucionales al respecto. En 1981, se emite el Código de Aguas de **Chile**, Decreto Ley N° 3.549 y en el año 2005 se aprobó una modificación, la Ley N° 20.017. **Brasil** emitió la Ley N° 9.433, Ley de Recursos Hídricos, en enero de 1997, en el marco de una reforma del Estado que priorizó las acciones e inversiones en áreas estratégicas para mejorar la gestión agregada del sector público.

Hay cuatro aspectos que deben ser considerados para comparar las diferentes legislaciones en cuanto a la forma que tratan los servicios de los ecosistemas, y en especial su relación con los recursos hídricos. Estos son: las orientaciones generales de la política, el grado de protección que brindan al recurso, el régimen económico para la conservación y protección del recurso hídrico, y la valorización de los servicios ecosistémicos. Para cada caso se presenta cuadro, el cual contiene un breve análisis que compara las leyes de agua.

Orientaciones de Política sobre Sostenibilidad Ambiental

La mayoría de las leyes en la región ya empiezan a tener esbozos en cuanto a los conceptos de la GIRH, incluyendo caudales ecológicos y pago por servicios ambientales. La característica común en la orientación de la política presente en las leyes, excepto la de Chile, es la incorporación de la GIRH como visión para mejorar el manejo de estos recursos. Esta reforma ha sido un vuelco en la forma de administrar el agua, pues se pasó de un enfoque basado en infraestructura y

obras civiles a uno basado en una gestión integrada, que incluye a los ecosistemas como un componente importante, así como la gestión del territorio o la gestión por cuencas hidrográficas.

Las legislaciones han incorporado la GIRH para ordenar y regular de forma sistemática aspectos que trascienden la visión sectorial, como es el uso múltiple de las aguas, la integración en la gestión a lo largo de la cuenca o sistemas hídricos, contemplar el ciclo hidro-social del agua, y unificar consideraciones en torno al uso y aprovechamiento con respecto a la protección y conservación de los ecosistemas acuáticos. En la ley de Aguas de Perú se declara incluso la GIRH como asunto de seguridad nacional, de interés nacional y necesidad pública, respectivamente. En Ecuador, su ley de aguas refleja el concepto del "buen vivir" o "sumak kawsay" de la cosmovisión ancestral quichua de la vida en equilibrio con la naturaleza, considerando que la GIRH debe conducir hacia este objetivo.

Para Hantke-Domas (2011) este giro hacia un tratamiento más holístico de los recursos hídricos, si bien es una adopción conceptual, lleva implícito una reforma profunda que se deberá plasmar en los mecanismos de gobernanza, en la reorganización institucional y en los instrumentos de gestión que contenga el resto de la ley. A pesar de este importante avance en la manera de manejar los recursos hídricos, que se plasma en las leyes de los países de América del Sur, se trata solo del inicio de un largo proceso de implementación.

La legislación de Chile es la única que no hace alusión específica a la GIRH, pero se debe tener en cuenta que la ley de aguas surge como parte de una reforma total del Estado para priorizar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales estratégicos, entre ellos, el agua, a fin de hacer crecer la economía en un entorno de libre mercado. Por ello, la norma jurídica se concentra en regular el aprovechamiento de las aguas, los procedimientos para que opere el mercado de derechos de agua, el rol de la administración pública para que el esquema de aprovechamiento se pueda desarrollar adecuadamente y, por último, la construcción de infraestructura hidráulica. Es claro que los principios implícitos dentro de la GIRH no eran parte de la visión con que se construyó la ley, ni sus reformas posteriores.

Cuadro 2.3. Orientaciones de Política

Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> – La ley tiene como objeto, entre otras cosas, garantizar la gestión, preservación, conservación, restauración de los recursos hídricos, la gestión integral y su recuperación, a fin de garantizar el <i>sumak kawsay</i> o buen vivir, y los derechos de la naturaleza establecidos constitucionalmente. – Prohíbe cualquier convenio o acuerdo de cooperación que menoscabe la conservación, el manejo sostenible del agua y la biodiversidad. – Se señala que la GIRH se hará con un enfoque ecosistémico y por cuenca.
Perú	<ul style="list-style-type: none"> – Se declara de interés nacional y necesidad pública la GIRH. – Dentro de los principios está el de la sostenibilidad, el cual le asigna al Estado la prevención de la afectación de la calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentra.
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> – La GIRH debe garantizar la conservación, con énfasis en la protección, aprovechamiento y recuperación de las aguas. La GIRH se declara de utilidad pública e interés nacional. – Como principio se establece que la conservación del agua prevalecerá sobre cualquier otro interés de carácter económico o social.
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> – La ley tiene como objeto regular la gestión sostenible e integral de todas las aguas. – De sus principios se extraen: i) el agua es un bien natural, condicionante de la supervivencia de todo ser vivo y los ecosistemas que los acogen, ii) exigir la preservación integral de los recursos hídricos, actuando sobre las causas de contaminación o degradación y, en forma consecuente, sobre sus efectos, con un enfoque sistémico en las cuencas hídricas, las áreas de recarga de los acuíferos, y los humedales.
Chile	<ul style="list-style-type: none"> – No establece ningún principio específico de política pública respecto a la protección y conservación de las aguas.
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> – Busca asegurar a las actuales y futuras generaciones la disponibilidad del agua necesaria en cantidad y calidad adecuada para todos los usos. Incluye principios para el uso racional y el manejo integrado de los recursos hídricos, con miras a la búsqueda de un desarrollo sostenible.

Protección del Recurso Hídrico

Los mecanismos para la protección del recurso hídrico en la legislación analizada de América del Sur son muy particulares de cada país. Entre los temas coincidentes que se destacan se encuentran las facultades que se le otorga al ente rector u operador de la ley en cuanto al establecimiento de vedas, zonas vulnerables, regulación de zonas de recarga y descarga, y similares. La normativa de protección se decanta por la definición de áreas o zonas de protección de manantiales y corrientes superficiales. Las leyes, en su gran mayoría, contemplan la prohibición de verter contaminantes así como la protección de los recursos marinos y costeros. La legislación de Perú plantea disposiciones para enfrentar el cambio climático, así como planes de prevención y adaptación.

Todo esto incorpora el concepto de áreas de protección en el paisaje. El concepto de la protección del agua y la biodiversidad o los

ecosistemas ha ido tomando más atracción recientemente, y ya se consideran como elementos no separados. Los ecosistemas son parte del sistema de aprovechamiento de agua, para todos los sectores. El concepto de GIRH incorpora estos aspectos y dentro de las leyes hay mecanismos con los que el Estado está obligando a la protección de ecosistemas frágiles (nacientes, áreas de recarga).

Resulta importante resaltar que la legislación de agua y, en general, la legislación ambiental de un país, debe contener la especialidad y particularidad de cada uno, y los temas de protección no deben ser la excepción. Ejemplo de esto es Ecuador, país que legisla a favor de la naturaleza o Pacha Mama y en el régimen de protección se establece que para las áreas de protección hídrica se respetarán los usos espirituales de los pueblos y nacionalidades.

Cuadro 2.4. Protección del Recurso Hídrico

Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> – La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. – Se protegen fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares, y obliga al caudal ambiental como garantía de preservación de los ecosistemas. – Las áreas de protección hídrica se identifican en territorios donde existen fuentes de agua declaradas de interés público para el consumo humano o para la garantía alimentaria, y forman parte del sistema nacional de áreas protegidas. – El uso de las áreas de protección hídrica será regulado por el Estado para garantizar su adecuado manejo. – El régimen de protección que se establezca para las áreas de protección hídrica respetará los usos espirituales de los pueblos y nacionalidades. – Con respecto a los vertidos se delega el control en la Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados.
Perú	<ul style="list-style-type: none"> – Define zonas de veda permanente o temporal, zonas de restricción total para un acuífero. Se reconocen como zonas ambientalmente vulnerables las cabeceras de cuenca y se definen en coordinación con el Ministerio de Ambiente, como zonas intangibles donde no se autoriza el uso del agua. La Autoridad Nacional puede declarar zonas de protección del agua, y limitar o suspender derechos de uso. Prevé desarrollar con el Ministerio de Ambiente estrategias y planes para la prevención y adaptación al Cambio Climático.
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> – La administración y los usuarios deben: i) realizar extracciones ajustadas al balance hídrico, ii) propiciar un uso eficiente, iii) reutilizar aguas residuales, iv) conservar cuencas, y vi) realizar una gestión integral de fuentes. – El control y gestión de los cuerpos de agua se realiza mediante la clasificación de estos, estableciendo rangos y límites máximos de contaminantes en los efluentes, y condiciones para el uso de agroquímicos y otras fuentes de contaminación. – Establece zonas protectoras para áreas sensibles de las cuales dependen la calidad y cantidad de agua y la biodiversidad asociada. También abre la posibilidad de la declaratoria de reservas hidráulicas como áreas de Administración Especial.
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> – Hay dos normas que fortalecen la protección de las aguas y ecosistemas. La primera señala que las normas legales que prevengan o tiendan a prevenir la ocurrencia de daños al ambiente prevalecerán sobre las normas de la presente Ley, y sobre las referidas al ordenamiento del territorio. La segunda se refiere a la prioridad de uso, dándosele a los ecosistemas sobre cualquier otro uso. – La Secretaría del Ambiente (SEAM) determinará el caudal ambiental de todos los cursos hídricos del país, la delimitación de las zonas de recarga de los acuíferos y el establecimiento de áreas restringidas a la utilización de las aguas subterráneas. En conjunto con el Ministerio de Salud harán la determinación de los niveles de calidad, a los que deberán ajustarse los vertidos.
Chile	<ul style="list-style-type: none"> – La DGA puede declarar zonas de prohibición de explotación de aguas subterráneas y establece posibilidades de regular áreas de restricción
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> – No hay un articulado de protección, sino se le atribuye a las diversas instancias del Sistema Nacional de Gerenciamiento la responsabilidad de la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos

Régimen Económico para la Conservación y Protección

Cuando se habla de la GIRH, se debe entender que esta visión no es un fin en sí mismo sino el medio para alcanzar la sostenibilidad hídrica; de ahí que es necesario que la misma ley provea de herramientas e instrumentos técnicos, administrativos, de gestión y de comando y control, que le permita al país ejecutar la GIRH. En este sentido, la generación de instrumentos económicos y financieros deben ser parte intrínseca de una legislación marco de aguas moderna. Por otro lado, el régimen económico hace realidad los principios de Dublín y recomendaciones internacionales de que el agua tiene un valor económico.

Según lo evaluado y comparado, en países como Brasil, Perú y Paraguay, los esquemas financieros utilizados en las leyes se sustentan en la figura del reconocimiento del valor del agua y, por tanto, el consecuente pago por su uso o por el vertimiento de aguas residuales. Esto se hace bajo la figura de cánones u otra retribución económica. Perú y Ecuador citan el cobro de una tarifa por infraestructura y prestación de servicios. En el caso de Ecuador utiliza la figura de la "tarifa", pero referido al pago por la autorización de uso y aprovechamiento de agua y no al pago por la provisión de los servicios ligados al agua. Merece resaltarse que la tarifa o canon cobrado tanto en Ecuador como en Venezuela contempla un monto para ser aplicado en conservación y protección del recurso hídrico,

Cuadro 2.5. Régimen Económico para la Conservación y Protección

Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> – Las tarifas por autorizaciones de uso y por la prestación de servicios de agua contempla un componente para conservación de fuentes y zonas de recarga. – También se establece una tarifa por autorización de vertidos, fijada por la Autoridad Nacional Ambiental, la cual se encarga del control y recaudación hídrica.
Perú	<ul style="list-style-type: none"> – Los usuarios del agua pagan una retribución por el uso y otra por el vertimiento de agua residual, que permite cubrir los costos de recuperación o remediación del recurso y los daños ambientales ocasionados.
Venezuela	<ul style="list-style-type: none"> – Los recursos financieros para realizar la gestión del recurso son aportados por el Estado y los usuarios. – Los recursos que aporten los usuarios por las tasas de aprovechamiento deben de invertirse en la conservación y uso sostenible del agua y de sus cuencas de captación.
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> – Las concesiones deben pagar un canon que será establecido sobre la base de la naturaleza de la inversión, el impacto sobre el recurso hídrico utilizado y la utilidad social del emprendimiento. Pero no define algún mecanismo para mitigar el impacto.
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> – El objeto del cobro es reconocer el agua como un bien económico y que el usuario tenga una indicación de su valor real, incentivar el uso racional y obtener recursos financieros para implementar los planes de recursos hídricos.

con el principio de que los recursos se invierten en la cuenca que los genera. Este último principio también lo aplica Brasil, pero las inversiones no son exclusivas para la restauración o protección de bosques o ecosistemas ligados al agua.

Chile es el único país que no establece en la legislación un régimen financiero y de cobro por los derechos de aprovechamiento, que además son permanentes. Lo que establece el Código de Aguas es el “pago de patente por no uso”, que se refiere al pago anual que debe hacer el titular de un derecho que no haya construido las obras de captación de aguas superficiales que permitan incorporarlas a los canales y obras de restitución, aun cuando tales obras tengan el carácter de temporal y se remuevan periódicamente. El propósito de esta medida es evitar el acaparamiento de derechos no utilizados, que se dio antes de 2005, cuando se hizo la reforma.

Valorización de los Servicios de los Ecosistemas

Sobresale que ninguna de las leyes comparadas incluye el tema de valoración de los servicios ecosistémicos ligados al agua. Incluso la ley de Ecuador prohíbe expresamente la mercantilización de los mismos con fines de lucro.

Sin embargo, aunque las normas legales no lo establezcan, en varios de los países desarrollan instrumentos de aplicación voluntaria, donde pueden establecerse acuerdos o pagos de carácter voluntario, como el pago por los servicios ambientales a bosques o las compensaciones por servicios hidrológicos, con el fin de proteger áreas relevantes para el mantenimiento de la calidad del recurso en el tiempo, a través de esquemas como los fondos de agua.

Cuadro 2.6. Valorización de los Servicios de los Ecosistemas

Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> – La Ley prohíbe expresamente la mercantilización de los servicios ambientales sobre el agua con fines de lucro.
Perú	<ul style="list-style-type: none"> – Uno de los principios que rigen la Ley menciona el principio de valoración del agua y la GIRH, explicando que el agua tiene un valor sociocultural, económico y ambiental.
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> – Uno de los principios de la ley señala que los recursos hídricos poseen un valor social, ambiental y económico.
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> – Se cobra un valor por las captaciones o extracciones de acuerdo a su volumen, y por el lanzamiento de vertidos, de acuerdo a las características físico-químicas del vertido. – Los recursos cobrados serán invertidos en la cuenca hidrográfica que los produce.

AVANCES PRÁCTICOS: RECONOCIMIENTO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

En esta sección se presentarán ejemplos de avance hacia la meta establecida para 2015. En esta sección se hace un análisis breve de algunos puntos relevantes de las legislaciones de agua recientes con el fin de conocer si se está dando mayor reconocimiento a los servicios de los ecosistemas. Luego se presentan casos concretos de ejemplos prácticos que van en la dirección deseada.

Fondos de Agua: Infraestructura Verde

La Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua fue constituida por The Nature Conservancy (TNC), Fundación FEMSA, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) en 2011. El propósito de esta unión fue crear un mecanismo para implementar la responsabilidad de preservar y recuperar las cuencas hidrográficas y ayudar a proteger importantes fuentes de agua potable en la región, en especial en las áreas urbanas de los países. Es importante señalar que América Latina es la región más urbanizada de los países en vías de desarrollo.

El Fondo de Agua es una manera innovadora de financiar la protección y restauración de los hábitats naturales que participan del ciclo hidrológico, a partir de acciones directas en las comunidades. Los Fondos atraen contribuciones voluntarias de grandes usuarios, como empresas prestadoras de servicios de agua y alcantarillado públicas o privadas, y empresas hidroeléctricas y productoras de bebidas. Las utilidades de estas inversiones son asignadas a la protección de ecosistemas de importancia desde el punto de vista del ciclo hidrológico, porque filtran y regulan el suministro de agua. También se crean incentivos y se financian oportunidades de desarrollo económico sostenibles que benefician a las comunidades locales.

La Alianza es un mecanismo que brinda asistencia técnica y financiera para la creación y fortalecimiento de los Fondos de Agua, además brinda apoyo a los actores locales para implementarlos, contribuyendo a establecer la estructura de gestión para cada fondo. También provee recomendaciones y conocimientos técnicos, que fortalecen el funcionamiento de los fondos, ade-

más de facilitar el intercambio de experiencias y mejores prácticas entre los Fondos de Agua y con otros actores.

La Alianza apoya permanentemente a los fondos existentes, estructura nuevos fondos, apalanca mayores recursos, crea alianzas estratégicas, implementa lineamientos técnicos y crea herramientas para consolidar las iniciativas de Fondos de Agua a lo largo de América Latina y el Caribe. El objetivo es apoyar la creación, implementación y capitalización de un total de 32 Fondos de Agua para toda la región latinoamericana.

En 2000, TNC aunó esfuerzos con socios de los sectores públicos y privados para crear el primer Fondo para la Protección del Agua, en Quito, Ecuador. El proyecto inició con una inversión de USD 21.000 que se convirtieron en USD 10 millones, diez años después. En la actualidad, aproximadamente USD 1 millón del Fondo de Agua de Quito es invertido anualmente en la protección de bosques, praderas y páramos de las cuencas que abastecen de agua potable a dos millones de habitantes en Quito.

También se han creado Fondos de Agua en ciudades como Bogotá, São Paulo y Lima, considerando que estas capitales concentran poblaciones mayores a los 10 millones de personas, acarreado consigo grandes presiones sobre las fuentes de agua para la provisión de sus servicios de agua.

Un análisis de los resultados obtenidos de los Fondos de Agua hecho 15 años después, permite pensar que esta figura ha sido razonablemente exitosa (ver Cuadro 2.7). Estos son algunos de sus logros concretos:

1. Hay 17 fondos creados y operativos en seis países. Además, existen 10 Fondos de Agua en evaluación y 17 más en diseño para un total de 44 Fondos de Agua en la región LAC. Se busca crear, implementar y capitalizar al menos 32 Fondos de Agua en América Latina para 2015.
2. Esta iniciativa ya se está replicando en otros continentes como Asia y África.
3. Hay más de 1,5 millones de hectáreas priorizadas para realizar actividades de conservación y ya están siendo intervenidas.
4. Hasta 2013 se ha logrado un beneficio directo a 6.050 familias, 126.089 hectáreas de áreas públicas conservadas, 83.214 hectáreas privadas con acuerdos y/o prácticas de conser-

- vacación, 2.847 hectáreas con prácticas para mejorar la administración de recursos y una fuerte respuesta de la sociedad con más de 100 organizaciones involucradas.
5. Cinco programas de sensibilización, educación y capacitación implementados.
 6. 38 estudios finalizados, que respaldan la viabilidad y sostenibilidad de los Fondos.
 7. RIOS, una herramienta de software que permite diseñar inversiones costo-efectivas.
 8. Además, en los próximos cinco años se espera impactar de manera positiva a tres millones de hectáreas de ecosistemas naturales y beneficiar a alrededor de 50 millones de personas, que se abastecerán de agua de las cuencas donde operan los Fondos de Agua.

Cuadro 2.7. Fondos de Agua en funcionamiento y algunas características

Nombre del Fondo	Ciudad	Fecha de inicio	Actividad de conservación	Personas que abastecen las cuencas
Agua Somos	Bogotá	2008	Plan Comunicación e implementación masiva.	8.500.000
Agua por la Vida y la Sostenibilidad	Valle del Cauca	2010	544 Ha protección y 8.000 en restauración, reforestación, implementación de mejores prácticas agrícolas. Disminución de riesgos por deslaves.	1.200.000
Cuenca Verde, Fondo de Agua Medellín	Medellín	2013	Reforestación y restauración en tierras privadas.	2.700.000
Semilla de Agua	Chiapas	2012	Plan de comunicación.	2.000.000
Fondo de Agua Metropolitano	Monterrey	2013	750 Ha privadas con convenio.	4.000.000
Fondo para la Protección del Agua – FONAG	Quito	2000	8.839 Ha públicas bajo protección y vigilancia. 18.585 Ha privadas con convenio.	2.500.000
Fondo del Agua para la conservación de la cuenca del río Paute – FONAPA	Azuay	2008	40.000 Ha públicas con protección y vigilancia. 28.700 Ha privadas bajo convenio.	800.000
Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha Contra la Pobreza	Tungurahua	2008	700 Ha públicas con protección y vigilancia. 24.300 Ha privadas bajo convenio.	350.000
Fondo Pro-Cuencas	Zamora	2006	109 Ha privadas bajo convenio. 18 Ha reforestadas o restauradas.	25.000
Fondo de Agua PCJ y Alto Tete	Sao Paulo	2005	Reforestación y restauración en áreas privadas y control y protección en públicas. 2095 Ha con mejores prácticas agrícolas.	22.100.000
Productores de Agua da Floresta	Guandu	2008	2.158 Ha privadas con convenio. 494 Ha reforestadas o restauradas.	8.000.000
Fondo de Agua de Pipiripau	Brasilia	2012	26 Ha privadas con convenio. 20 Ha reforestadas o restauradas. 65 Ha con mejores prácticas agrícolas.	200.000
Pago por Servicios Ambientales Espiritu Santo	Espiritu Santo	2008	2.995 Ha privadas con convenio privado.	1.500.000
Pago por Servicios Ambientales Camboriu	Camboriu	2013	87 Ha privadas con convenio. 15 Ha reforestadas o restauradas.	600.000
Aqua Fondo	Lima	2013		8.000.000
Fondo de Agua Yaque del Norte	Yaque del Norte	2013		1.500.000
Fondo de Agua de Santo Domingo	Santo Domingo	2013		3.000.000
				66.975.000

Fuente: Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. 2014.

Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (SAG)⁶

El Sistema Acuífero Guaraní (SAG) es uno de los más grandes reservorios de agua subterránea en el mundo, con 37.000 km³ de depósito de agua y un recarga natural de 166 km³ cada año. Tiene un área que cubre cerca de 1.190.000 km², ubicadas en cuatro países: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Aproximadamente 24 millones de personas viven en el área del acuífero y un total de 70 millones de personas viven en áreas que influyen el acuífero directamente o indirectamente. El uso principal es el suministro de agua potable (70%), pero también hay usos industrial (20%), agrícola (5%), turismo e hidroeléctrico. La extracción total es de 40 m³/s, o aproximadamente el 25% de la recarga mínima.

Como el resto de América del Sur, el SAG ha tenido un aumento gradual en el uso del agua, con una perforación no controlada de pozos, problemas de contaminación en las áreas de recarga y de extracción. El Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del SAG, fue establecido entre los gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, con el objetivo de elaborar e implementar conjuntamente un marco institucional coordinado para manejar y preservar el SAG para las generaciones actuales y futuras.

El proyecto fue cofinanciado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente; el Banco Mundial actúa como operador del fondo y la Organización de Estados Americanos (OEA) es la Agencia Ejecutora. Las contrapartes nacionales son atendidas con aportes en servicios, infraestructura y personal de las reparticiones involucradas. Este proyecto tuvo su origen en programas de investigación llevados a cabo por diversas universidades de los países involucrados y luego de un período de gestiones, se contó con la aprobación por parte del FMAM en noviembre de 2001 e inició su ejecución en mayo de 2003. El proyecto fue por un monto total de USD 26,7 millones, con cuatro años de duración. El FMAM aportó USD 13,4 millones; USD 12,1 millones de contrapartidas nacionales y USD 1,2 millones de otras agencias.

6. http://www.oas.org/DSD/WaterResources/Pastprojects/Guarani_esp.asp
<http://www.gef.org/uy/agi>

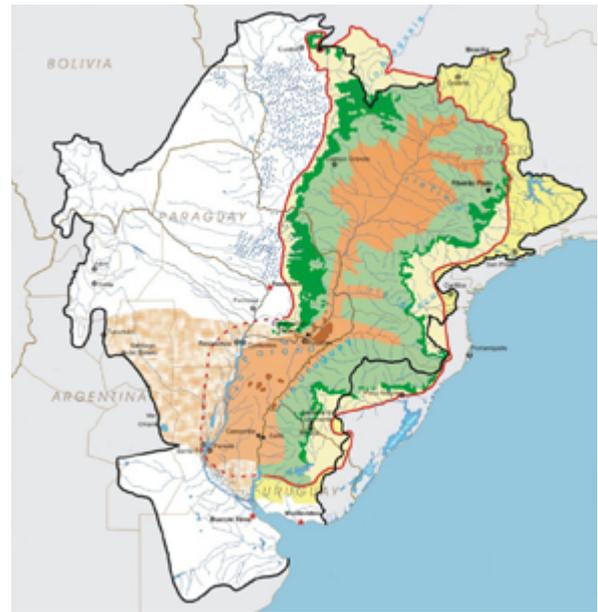


Figura 2.1. Mapa esquemático del Sistema Acuífero Guaraní

El proyecto está organizado en “componentes” interrelacionados, con el fin de tener un mejor entendimiento de la morfología y el comportamiento del acuífero Guaraní, su uso y conservación, y su relación con comunidades e instituciones:

- Expansión y consolidación del conocimiento científico y técnico del SAG.
- Desarrollo e implementación del marco de manejo del SAG.
- Promoción de la participación pública, comunicación social y educación ambiental.
- Desarrollo de la gestión de agua subterránea y mitigación en áreas identificadas críticas.
- Monitoreo y disseminación de resultados.
- Evaluación del uso potencial de energía geotérmica del SAG.

Si bien el proyecto no se elabora utilizando los principios de la gestión ecosistémica, estos se abordan de manera indirecta. Considerando las reservas de agua del SAG en cantidad y calidad, es reconocido como un recurso estratégico para las generaciones futuras y debe ser utilizado sosteniblemente ya que representa una inestimable riqueza para el desarrollo local y regional. Por ello, se reconoce que, de no existir una regulación en las intervenciones actuales, las posibilidades de degradación en un futuro podrían generar situaciones de conflictos de tipo político, social y ambiental.

Al ser este un acuífero transfronterizo, toda acción de desarrollo estuvo condicionada a las prioridades políticas de cada uno de los países.

Sin embargo, existió una voluntad de desarrollar mecanismos institucionales de participación de los actores locales, potenciando sus compromisos y toma de decisiones. El proyecto previó la necesidad de que el SAG contara con un esquema de gobernabilidad efectivo. Por ello actuó fuertemente a fin de que se construyera un marco institucional, jurídico, financiero y técnico, consensuado para su gestión.

Fue evidente la necesidad de conocer la dinámica de los acuíferos, en este caso del SAG, como estrategia para minimizar su degradación ecológica, así como la transferencia a otros acuíferos interconectados. El proyecto enfocó parte de los recursos a este conocimiento, al monitoreo que debe de mantenerse y, en especial, a la difusión de la información resultante.

El programa de capacitación, difusión y educación ambiental se ejecutó a nivel local y regional, involucrando a muchas organizaciones gubernamentales, ONGs y universidades. Plantear desde el inicio estrategias de comunicación y participación a todo nivel fue un factor relevante para evitar desgastes institucionales o sociales innecesarios. Además, permitió que los actores interesados se involucraran en el proyecto y tuvieran oportunidad de hacer sus aportes.

Responsabilidad social y ambiental de una empresa eléctrica en Colombia

EMGESA es una compañía colombiana dedicada a la generación de energía eléctrica y comercialización en el mercado no regulado. Fue creada en 1997 como resultado del proceso de capitalización de la Empresa de Energía de Bogotá. EMGESA ha encontrado oposición a los proyectos hidroeléctricos que viene impulsando, en especial el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

La oposición a los proyectos hidroeléctricos y/o térmicos, ha llevado a EMGESA a plantearse como uno de sus valores el respeto por la comunidad y el ambiente, incorporando la preservación del ambiente por las comunidades en la construcción de su estrategia. Por ello, ha considerado crucial la identificación permanente, evaluación y control de los efectos ambientales derivados de su actividad, especialmente en lo que se refiere al uso de recursos hídricos y al tratamiento y disposición final de residuos.

Así mismo, se ha tomado como prioridad la lucha contra el cambio climático, desarrollando energías renovables, optimizando la explotación de las fuentes tradicionales desde un punto de vista económico y ambiental, y aprovechando las posibles oportunidades de negocio que generen los mercados relacionados con el cambio climático. A continuación se presentan dos pequeñas iniciativas que viene desarrollando EMGESA para disminuir el impacto de sus acciones en los ecosistemas asociados a las plantas eléctricas y a las comunidades cercanas.

– Recuperación ambiental del entorno de la Central Betania

En colaboración con la Fundación Natura Colombia, se está llevando a cabo un proyecto de recuperación ambiental en la zona de influencia de la Central Betania, en la margen izquierda del río Magdalena, que caracterizará y valorizará la riqueza en biodiversidad de los bosques de esta zona para posteriormente hacer una labor educativa y de responsabilidad sobre este territorio.

Los bosques que se encuentran en la zona de influencia de esta central, en una reserva natural propia de EMGESA, son ecosistemas de gran valor, porque están poblados por gran cantidad de especies de fauna y son muy pocos los que quedan en la región, debido al alto deterioro provocado por la práctica de la agricultura y los impactos de la misma central.

El proyecto incluye la caracterización de la flora y fauna, la sensibilización y concienciación de los trabajadores de la empresa, la limpieza de la zona y la construcción de un sendero.

– Recuperación ambiental del entorno de la Central Cartagena

La central térmica de Cartagena de Indias, capital del departamento de Bolívar, está localizada al norte de la República de Colombia, a orillas del Mar Caribe. Esta central tiene una capacidad neta instalada de 187 MW, con tres unidades de generación que trabajan con gas y fuel oil.

Dentro del recinto de las instalaciones de la central hay una laguna y un manglar, que durante años han sufrido un proceso de deterioro por acumulación de residuos no degradables, infraestructura abandonada, la interrupción del curso del agua y el impacto sobre la fauna de la actividad de la subestación eléctrica.

El proyecto de recuperación de este entorno surge de la colaboración de EMGESA y está siendo ejecutado por la Fundación Natura Colombia. El objetivo es recuperar el humedal (laguna) y el área circundante a la central Cartagena, y desarrollar un programa de investigación participativa, educación ambiental, interpretación ecológica y diseño paisajístico del área, alrededor de los valores biológicos y culturales del humedal.

El proyecto, desarrollado en diferentes etapas, está consiguiendo mejoras: en la sensibilización, porque fomenta el conocimiento ecológico de los empleados al formar grupos de voluntarios para desarrollar las actividades de recuperación; en la limpieza del área de la laguna, de donde se ha retirado el material no biodegradable y se ha sembrado vegetación autóctona; en la caracterización del entorno, documentando las plantas y animales presentes en la laguna y sus alrededores; y en el diseño paisajístico de toda el área verde del complejo industrial.

El Proyecto Páramo Andino: un ejemplo de aplicación del Enfoque Ecosistémico a nivel de paisaje regional⁷

El páramo es el ecosistema que se encuentra por encima de la línea de bosques andinos y por debajo de la nieve perpetua, en los Andes del Norte, entre los 3.500 y los 4.700 msnm y forman un corredor entre la cordillera de Mérida en Venezuela hasta la depresión de Huancabamba en el norte del Perú. Los páramos se caracterizan por tener una gran diversidad biológica, cultural y de paisajes. Es el ecosistema no forestal de alta montaña más biodiverso.

Aunque existen muchas extensiones de páramo sin ninguna presencia humana, algunas cuentan con diversos grupos de indígenas y mestizos que las usan para actividades de ganadería extensiva y cultivos de papa. Se estima que menos de un tercio de todos los páramos no tiene ningún uso humano importante y que el resto está habitado y modificado por sus habitantes.

Este ecosistema es importante por su gran capacidad de regulación hídrica, por su belleza

escénica y por su valor espiritual y ritual. Como hay diferentes intereses en el páramo debido a su rica biodiversidad, a la presencia de miles de habitantes, a su importancia como regulador hídrico y a que es un ecosistema transfronterizo, no se puede adoptar un solo objetivo de conservación.

La conservación efectiva del páramo requiere de un adecuado entendimiento de las tendencias que determinan el uso de la tierra en la alta montaña a largo plazo. Desafortunadamente, en este momento no hay suficientes oportunidades alternativas de uso de tierras para la gente y por eso el avance del límite de la agricultura sigue afectando las áreas remanentes de conservación.

En las últimas décadas se han hecho varios esfuerzos de conservación que han disminuido su tasa de transformación. Sin embargo, la mayoría de estos proyectos son específicos y tuvieron poco impacto a nivel nacional y regional porque no incluyen los aspectos sociales, históricos, políticos, institucionales, económicos y biogeográficos relacionados con la conservación. Además, por la gran variedad de aspectos resulta una situación diferente en cada páramo y esto dificulta los esfuerzos. Además, generalmente los proyectos fueron locales y carecían de una visión transversal a cada sector.

Programa Cultivando Agua Buena

La **represa hidroeléctrica de Itaipú** (del guaraní "piedra que suena") es un esfuerzo binacional entre Paraguay y Brasil, en su frontera sobre el río Paraná. Con un costo de 15.000 millones de euros, la represa de Itaipú posee una potencia de generación de 14 GW. En el año 2013 tuvo su récord de producción con 98,630 GWh. La energía generada por Itaipú destinada a Brasil es distribuida por la empresa Furnas Centrales Eléctricas S. A., y la energía destinada a Paraguay es distribuida por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

El programa Cultivando Agua Buena desarrollado por Itaipú Binacional, es una empresa que busca establecer criterios y condiciones para orientar las acciones socio-ambientales relacionadas con la conservación de los recursos naturales y centradas en la calidad y cantidad de las aguas, y en la calidad de vida de las personas en el área de la cuenca hidrográfica del Paraná 3,

7. Robert Hofstede. IUCN Regional Office for Sudamerica. Quito – Ecuador. Andrade Pérez, Ángela (Ed.). 2007. Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica. CEM - UICN. Bogotá, Colombia.

situada en el oeste de Paraná, en la confluencia de los ríos Paraná y del Iguazú, donde se ubica el proyecto hidroeléctrico.

Cultivando Agua Buena trata de organizar un movimiento de participación permanente, en el que Itaipú Binacional, además de mitigar y corregir pasivos ambientales, trabaja con la sociedad para cambiar sus valores. Asimismo, se enfoca en procurar una estrategia local para hacer frente al cambio climático.

Actualmente se están desarrollando 20 proyectos y 65 acciones dentro del programa Cultivando Agua Buena. Las iniciativas han sido la recuperación de las cuencas hidrográficas y la protección de los bosques de ribera y de la biodiversidad, así como la difusión de los valores y conocimientos que contribuyen a la formación de los ciudadanos dentro de la ética del cuidado del diseño y el respeto por su entorno y los ecosistemas con que convive.

Uno de estos proyectos es el "Proyecto Gestión Ambiental de Cuencas Hidrográficas región Paraná" ejecutado por medio del Centro Internacional de Hidroinformática (CIH). Fue creado en el seno de la Itaipú Binacional, como un Centro UNESCO de Categoría 2. Este Centro realiza acciones en pro del manejo sostenible del agua, considerando la importancia del recurso como factor de desarrollo y de gestión de cuencas hidrográficas. CIH ha conformado un núcleo organizacional con instituciones de enseñanza, órganos ambientales, municipalidades, empresas regionales y comités de cuencas de la región hidrográfica Paraná.

El Proyecto Gestión Ambiental de Cuencas Hidrográficas tiene como objetivo investigar el territorio de la cuenca hidrográfica para encontrar en los medios de producción y en las formas de urbanización adoptados las causas generadoras de impactos, y proponer por medio de criterios de Gestión Ambiental la adecuación de estas actividades a niveles compatibles con la necesaria sostenibilidad.

El proyecto identifica los pasivos ambientales derivados de las actividades humanas ejercidas en las propiedades rurales, identificando la estructura agraria, los recursos hídricos, el uso y el riesgo ambiental de las tierras, prácticas de conservación de suelos, las áreas de protección ambiental implantadas, la propuesta de implantación (Áreas de Protección Permanente

y Reserva Legal) y medidas de saneamiento rural. Representa la integración entre la unidad de producción y la unidad de planeamiento del territorio, ya que la cuenca hidrográfica es la unidad de gestión compatible con lo que establece la legislación normativa para el recurso hídrico y utilizable para las instituciones gestoras de estos recursos.

Descripción de problemas e identificación de prioridades (desafíos) para la Gestión y Restauración de Ecosistemas (GE)

En este capítulo se abordan dos tipos de problemas de la gestión de ecosistemas. Primero, aquellas amenazas que enfrentan los ecosistemas y sus funciones, cada día más sujetos a presión por la población y la economía. Y segundo, lo relacionado con los retos de la gestión integrada de los recursos hídricos. En este informe se hará énfasis en la intersección entre ambos temas, es decir, el vínculo entre la gestión del agua y la conservación de ecosistemas.

El reto principal es lograr una gestión de los ecosistemas y del agua que permita generar el mayor beneficio para la sociedad en su conjunto. Y aunque el vínculo entre agua y ecosistemas es muy evidente desde el punto de vista técnico, la realidad es que ambas agendas continúan estando separadas.

RETOS DE LA GESTIÓN DE ECOSISTEMAS

El crecimiento de la población y la integración de la economía de América del Sur presentan un reto muy grande para la gestión de los ecosistemas en América del Sur, debido a que enfrentan una serie de amenazas que limitan su capacidad de generar servicios hídricos para mejorar el desarrollo humano. El deterioro de los ecosistemas y sus elementos continúa pese a los esfuerzos de los gobiernos. Las políticas muchas veces parecieran oponerse a la conservación de estas áreas cuando por ejemplo ignoran los servicios ambientales.

No es el objetivo entrar aquí a detallar los beneficios los ecosistemas en términos de agua. Hay amplia evidencia en la literatura y estos incluyen, de acuerdo al "Millennium Ecosystem Assessment":

- Servicios de provisión de agua en cantidad y calidad para las personas y para la economía. Los ecosistemas juegan un rol fundamental en el ciclo hidrológico global y regulan el flujo y purificación del agua. Asimismo, influyen sobre la cantidad de agua disponible localmente.
- Servicios de regulación, incluyendo la prevención de la erosión y en consecuencia los costos de tratamiento del agua. También capturan carbono que previene el cambio climático, contribuyen al ciclo hidrológico y ayudan a moderar eventos extremos.

Estos servicios, además de muchos otros, pueden verse como el interés que deriva de la sociedad del capital natural o infraestructura verde existente. Es la protección y conservación, así como los medios para evitar la depreciación lo que contribuirá a que en el futuro se continúen recibiendo esos "pagos".

Y en aquellos casos en donde los ecosistemas han sido resguardados y continúan generando servicios de agua, no se les reconoce su aporte en la ecuación de costo del servicio final al usuario (de agua, hidroelectricidad). Entonces, si bien es cierto que es positivo que un ecosistema todavía esté presente en el paisaje, ya que contribuye a la infraestructura verde y la generación de servicios ambientales, su sostenibilidad no está garantizada. Sin embargo, si este ecosistema pudiera estar también relacionado, "conectado", con el usuario final mediante un pago en la tarifa de agua, será más factible que este sobreviva en el futuro.

Independiente de la medición o de los efectos del bosque sobre el agua, es claro que el capital natural, incluyendo ecosistemas, áreas silvestres protegidas y otras reservas, sigue siendo subva-

lorado. Y no hay lineamientos claros para lograr que sean retribuidos como los otros factores de producción. Lastimosamente, los beneficios usualmente son de carácter público y es muy difícil internalizar su costo en la producción. Por esto es necesario buscar mecanismos innovadores que permitan canalizar recursos hacia la conservación de estos ecosistemas. Y aunque como se observó en las secciones 2.3 y 2.4, ya hay iniciativas aisladas en esta dirección, no existen esquemas ni propuestas de alcance nacional.

En esta sección se hace un breve análisis con base en fuentes secundarias acerca de los problemas principales que amenazan a los ecosistemas y la provisión de servicios hídricos en América del Sur con base en la revisión de literatura y entrevistas. Aquí se incluirán aspectos de gobernabilidad, relacionados con el ciclo político y la motivación de la clase política, con el desarrollo de capacidades de las instituciones, y otras.

Además, se desarrollarán temas relacionados con actividades económicas que tienen un gran impacto sobre los ecosistemas que en la actualidad benefician a los recursos hídricos y al ciclo hidrológico. Uno de estos temas es el proceso de urbanización que afecta la cantidad de agua requerida para una población creciente, y al mismo tiempo la calidad, ya que muchos bosques dan paso a urbanizaciones. El mismo concepto aplica a la extracción minera y a la explotación agrícola.

Una serie de situaciones sociales y económicas inciden sobre los ecosistemas que proveen servicios a la sociedad en Suramérica (que fueron tratados con detalle por Carazo, Felipe, et al 2012 y que no serán repetidos aquí). La mayoría de los problemas que causan la reducción y degradación de los ecosistemas y la pérdida de beneficios ambientales (agua y biodiversidad) tienen una raíz económica. Desde la pérdida de zonas de recarga y fuentes hídricas para la urbanización, hasta la expansión de la agricultura y la minería, generan también beneficios económicos. No obstante, mientras que todos los otros factores de producción reciben una retribución, el valor del ecosistema en el análisis es negado. Entonces, el valor social de los ecosistemas se subvalora a la hora de analizar proyectos de inversión.

La situación en la región no es alentadora. Si bien es cierto que hay avances puntuales en los

sectores públicos y privados, una revisión de los comunicados nacionales de biodiversidad revela que todavía los ecosistemas que proveen servicios hídricos en América del Sur están siendo amenazados. El crecimiento de la población y de la economía hace cada día más presión sobre los recursos naturales, incluyendo los ecosistemas que ayudan a la producción de estos servicios. Las causas de la degradación de los ecosistemas son muy similares entre los países de América del Sur, según revela una revisión de los informes nacionales de biodiversidad. Usualmente son causas de tipo social y principalmente económico que resultan en el cambio de uso del suelo, incluyendo:

- **Minería.** El aumento en el precio de algunos metales genera incentivos para la destrucción de ecosistemas. En el caso del cobre, por ejemplo, su precio aumentó desde cerca de USD 3.000 en 2004 a USD 8.000 en 2011, creando incentivos para la actividad minera. Por ejemplo, en Chile las exportaciones provenientes de la minería son diez veces más que las del sector frutícola.
- **Agricultura.** La demanda por productos derivados de cultivos tipo commodity, como la soja, ha aumentado la demanda por tierras que muchas veces están cubiertas por ecosistemas de gran importancia. En el caso de la soja, aunque es cierto que no ha aumentado tan dramáticamente en precio, sí lo ha hecho en la cantidad demandada por países como China y Estados Unidos.
- **Urbanización.** El crecimiento de las ciudades genera presión sobre los ecosistemas localizados a su alrededor. La urbanización es un proceso que en América del Sur crece aceleradamente. En la actualidad, se estima que más de 260 millones de personas viven en 198 ciudades en Latinoamérica⁸. Es así como en los alrededores de los centros de población se cambia el uso del suelo de bosque a urbanización. Este proceso hace también presión sobre los recursos hídricos, aumentando la oferta y reduciendo la demanda. Más cantidad de viviendas significa mayor requerimiento de agua, y al mismo tiempo reduce el área disponible para la captación e infiltración de agua y genera contaminación a los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

8. McKinsey Global Institute. 2011. Building globally competitive cities: The key to Latin American growth.

- **Represas hidroeléctricas.** De acuerdo con el informe “Perspectiva Mundial Sobre la Diversidad Biológica 4”, ha aumentado a un ritmo acelerado la fragmentación de ecosistemas por motivo de la construcción de represas. Y además, aunque la construcción de pequeñas represas ha disminuido, el ritmo de construcción de nuevas represas grandes está aumentando rápidamente en América del Sur.
- **Contaminación.** Muchas industrias (algunas muy grandes), la agricultura, el uso de químicos y la urbanización generan contaminación que afecta la sostenibilidad de los ecosistemas. Especialmente partes bajas, humedales y zonas costeras se ven amenazadas.

Los problemas identificados, como ya se mencionó, son comunes en prácticamente la totalidad de los países de América del Sur, en mayor o menor grado. Por ejemplo, de acuerdo a la comunicación de biodiversidad en el caso de Bolivia, estas amenazas incluyen “actividades como la expansión de la frontera agrícola, la sobreexplotación de los recursos naturales (p. e. minería e hidrocarburos), la deforestación, el uso inadecuado de los suelos, el crecimiento urbano sin planificación...”⁹ En este caso, la expansión de la frontera agrícola se da para el cultivo de soja, girasol y maíz. Este problema se ve agravado por el cambio climático, que ha afectado glaciares que han perdido entre el 35% y 45% de su superficie. En Chile, por ejemplo, la pérdida de bosque nativo de acuerdo a varios estudios realizados ha sido importante y “en los últimos 20 años, el área de plantaciones de cultivos de paltos (*Persea americana*) se ha triplicado, y el área de viñedos se ha duplicado a costa de valiosos últimos parches de ecosistemas mediterráneos que han quedado confinados a cerros isla y sin conexión entre ellos”¹⁰.

Algo muy similar ocurre en los demás países. En Argentina las principales amenazas a la diversidad biológica son la degradación de los hábitats naturales, la conversión de los espacios naturales en tierras agropecuarias y la deforestación. Sin embargo, la sobreexplotación de los recursos naturales, las especies invasoras exóticas, la industrialización y la urbanización también son factores contribuyentes a la pérdida de diversidad

9. Estado Plurinacional de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2014. IV Informe Nacional. Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica.

10. Chile. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. Quinto Informe Nacional de Biodiversidad.

biológica. Las amenazas a la diversidad biológica en Argentina plantean una serie de retos importantes que requerirán esfuerzos por parte de las autoridades y la sociedad civil.¹¹ Es de particular importancia el caso de la soja, ya que el área ha crecido significativamente en los últimos años.

En Brasil el panorama es similar, con la expansión de la agricultura y la ganadería hacia áreas de bosque, y la deforestación asociada, aunque se ha desacelerado significativamente la pérdida de hábitats forestales en la Amazonia brasileña¹². Sin embargo, en el resto del país, el crecimiento de cultivos para exportación como café, azúcar, jugo de naranja, soja, pollo y carne representa una presión sobre los ecosistemas. En el caso de Colombia, los principales causantes de la degradación de los ecosistemas y la biodiversidad son el cambio de uso del suelo para actividades como la ganadería, cultivos de uso ilícito e infraestructura, la pérdida de elementos de los ecosistemas nativos por la minería, la agroindustria, la generación de hidroelectricidad y la urbanización. Otras amenazas incluyen la invasión de especies, y la contaminación y el cambio climático.¹³ Hay sectores que han crecido significativamente y, por ejemplo, el sector minero representa el 70% de las exportaciones totales.

RETOS RELACIONADOS CON LA GOBERNABILIDAD Y LA GIRH

Así como encontramos retos asociados a la gestión de ecosistemas también los hay en la gestión de los recursos hídricos. Aún persisten problemas que han evitado que los ecosistemas sean reconocidos como proveedores de servicios ambientales e impiden que su importancia se refleje en la toma de decisiones para aplicar instrumentos de política pública en la mayoría de los países de América Latina. Por esto, la gobernabilidad de los recursos hídricos ha cobrado una gran importancia y es un elemento obligatorio para mejorar no solo el manejo del agua como tal, sino también de los ecosistemas asociados que prestan diversos servicios hídricos.

11. República Argentina. Jefatura de Gabinete de Ministros. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2010. Cuarto Informe Nacional.

12. Convenio de Diversidad Biológica. Perspectiva Mundial sobre la Biodiversidad 4.

13. Brasil. Ministerio del Ambiente. Secretaría de Biodiversidad y Bosques. 2010. Cuarto Reporte Nacional a la Convención de Diversidad Biológica.

La gobernabilidad para el PNUD "es el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa en la gestión de los asuntos de un país, en todos los planos, incluyendo los mecanismos, procesos e instituciones mediante los cuales los ciudadanos expresan los intereses, ejercen sus derechos, satisfacen sus obligaciones y resuelven sus diferencias"¹⁴. Para la GWP la gobernabilidad del agua es "el conjunto de sistemas políticos, económicos y administrativos implementados para el desarrollo y gestión de recursos hídricos y la provisión de servicios, en los diferentes niveles de la sociedad"¹⁵.

Gestionar la riqueza y la diversidad de los recursos naturales de una región como América del Sur, así como las amenazas ambientales y las derivadas del cambio climático, donde las economías están entrelazadas, no es una tarea sencilla y exige respuestas firmes de parte de los gobiernos y una actuación decidida de la sociedad civil. Para propiciar y coordinar esas respuestas, es fundamental contar con una gobernabilidad ambiental e hídrica efectiva, tanto en el nivel nacional, sub-nacional y local.

La gestión de los recursos hídricos presenta retos como falta de instituciones transparentes y efectivas que resuelvan los conflictos en torno a los usos del agua, escasa planeación integral del uso del agua, falta de liderazgo político, marcos legales inapropiados o inexistentes, estructuras débiles de gestión y otras más. Una de las más importantes es contar con recursos financieros limitados para cumplir con las responsabilidades.

Sin embargo, se debe reconocer que existe una tendencia en todos los países de Suramérica a mejorar los procesos de gobernabilidad de los recursos hídricos, fundamentalmente pronunciados en la última década. Esto se reconoce en:

- **Fortalecimiento de las instituciones que administran los recursos hídricos:** se conforma en varios de los países suramericanos una autoridad nacional responsable de la ejecución de la política pública y con amplias competencias, lo que se considera un gran

avance. Tal es el caso de la Agencia Nacional del Agua (ANA) en Brasil, la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en Perú y de la Autoridad Única del Agua (AUA) de Ecuador. Estas instancias superan los modelos anteriores de gestión, donde varios organismos sectoriales actuaban en el tema, de acuerdo a sus intereses. Al agrupar en una sola institución las diferentes competencias y atribuciones, se reducen los problemas de coordinación, costos de transacción, traslape de funciones, etc., haciendo más eficaz la acción del Estado. Sin embargo, esta institucionalidad deberá, por un lado, consolidarse y fortalecerse con dotación de recursos financieros, humanos y de reconocimiento gubernamental y, por otro lado, propiciar la participación de los usuarios y la ciudadanía así como la transparencia y rendición de cuentas.

- **Reformas legales** que desde el año 1997 se han venido realizando en Brasil, Argentina, Perú, Venezuela, Ecuador y la reforma constitucional de Uruguay de 2004, todos ellos procurando un mayor equilibrio entre la conservación y la utilización de los recursos hídricos, la gestión a partir de las cuencas como unidad de planificación, mayor intervención de todos los sectores en el manejo de agua, la descentralización e, incluso, algunas de las reformas plantean la constitución de organismos locales por cuenca hidrográfica.
- **Aplicación de instrumentos de planificación y de gestión** en varios niveles, como los planes nacionales de agua, planes directores por cuenca hidrográfica, así como algunos instrumentos económicos (cánones, impuestos verdes, pagos por servicios ambientales, tarifas ambientales), los cuales son utilizados de distinta forma en todos los países suramericanos.

Ejemplo de estos instrumentos que favorecen la protección y restauración de ecosistemas asociados al agua se tienen en:

- Brasil, donde se instauró a nivel federal en 2007 una tarifa por recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales urbanas. Para poder contar con estos recursos, los municipios deben elaborar los Planos Municipales de Saneamiento Básico. La municipalidad de Extrema en Minas Gerais está implementando desde entonces un sistema de pago por servicios ambientales mediante el proyecto de Productor de Agua, en el cual se brinda una compensación económica a quienes conserven áreas de recarga.

14. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). *Gobernabilidad y desarrollo sostenible*. Citado por Iza, A. y Rovere, M. en "Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental". UICN. 2006.

15. . Rogers, P. y Hall, A. "Gobernabilidad Efectiva del Agua". Global Water Partnership TEC Background Papers N° 7. 2006.

- En Ecuador, a partir de agosto de 2014, las tarifas por autorizaciones de uso y por la prestación de servicios de agua contemplarán un componente para conservación de fuentes y zonas de recarga hídrica.
- En todos los países es palpable un mayor involucramiento de diversos sectores en la gestión de los recursos hídricos, desde lo local con las OCSAS hasta la presencia activa del sector empresarial, tanto en estructuras organizativas como promoviendo y financiando acciones de conservación, como la protección de bosques, la reforestación, el monitoreo de calidad del agua, etc. Ejemplo de esta participación se tiene con los Fondos de Agua, promovidos por la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua.

Algunos de los principales retos son la fragmentación institucional y territorial; ciertos marcos legales que deberán actualizarse y que estén basados en una visión de integralidad en la gestión; y capacidad y participación limitada en el nivel local. Así mismo, la falta de medios para medir el desempeño ha contribuido a una rendición de cuentas y transparencia débiles¹⁶.

Los principios de una buena gobernabilidad implican, por ejemplo, que los esquemas de adaptación al cambio climático estén basados en el consenso, sean participativos, efectivos, eficientes, responsables, transparentes, receptivos, equitativos e inclusivos. Mejorar la gobernabilidad del agua se ha vuelto un tema clave en la agenda política de los gobiernos en América del Sur y un requisito para lograr implementar políticas públicas de agua, sostenibles e innovadoras.

La gobernabilidad es decisiva para que la combinación de instrumentos económicos que ofrecen incentivos a diferentes grupos de usuarios del agua (como la fijación de precios o los mecanismos de compensación) se aboquen a prácticas sostenibles en este sector. Así mismo, es esencial conciliar las necesidades financieras de largo plazo del sector, con las fuentes de ingresos disponibles (impuestos, tarifas, transferencias), sin dejar de lado la necesidad de eficacia en el uso de los fondos. Por último, la gobernabilidad es necesaria para superar la brecha que se da entre las políticas y la planificación del sector hídrico, por un lado, con las inversiones en infraestructura (gris y verde) por el otro, fac-

tores ambos que inciden en la cantidad y calidad del agua¹⁷.

IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES

La gestión de los ecosistemas y la del agua deben verse como dos caras de una misma moneda. En la actualidad hay convergencia de las agendas en teoría, pero en la práctica todavía hay agendas independientes en la mayoría de los casos. Por eso debe ampliarse el esfuerzo para lograr detener el deterioro de los ecosistemas que generan servicios hídricos.

Con base en el análisis realizado es posible establecer algunas prioridades para la acción:

1. Incorporar la gestión de ecosistemas o "**infraestructura verde**" en el menú de opciones de inversión de operadores de agua potable, generadores de electricidad y riego. Deben identificarse y estudiarse aquellos ecosistemas que generan beneficios hidrológicos, ya sea en calidad o cantidad de agua, o una reducción de la erosión. Especialmente aquellos relacionados con el abastecimiento de poblaciones o proyectos de desarrollo importantes. Estos deben convertirse en zonas de importancia hídrica.
2. Valorar los servicios ecosistémicos de tipo que se pierden o ganan en todos los proyectos de inversión y, especialmente, de infraestructura. La valoración en términos físicos y económicos es un primer paso para el reconocimiento del costo que tiene la depreciación del capital natural, que incluye los ecosistemas. Tener una noción del costo permitirá tomar mejores decisiones, como la protección de áreas específicas. Igualmente, contribuirá a que estos costos sean incluidos en el pago de cánones, concesiones, y otras figuras que den acceso al uso de los recursos naturales.
3. Todos los proyectos, tales como represas, riego, minería y desarrollo económico en general deben incluir el deterioro de los ecosistemas en sus cálculos de rentabilidad.
4. El pago por unidad de consumo de agua con el fin de generar recursos para la gestión y al mismo tiempo promover su uso más eficiente debe ser generalizado. Puede haber excepciones para los sectores más pobres.

16. Ibidem, OCDE, 2012.

17. Ibidem, OCDE.

5. Vincular los sistemas que aprovechan el agua con los ecosistemas que la protegen por medio de esquemas de pago por servicios ambientales o similares.
6. Mejorar la gobernabilidad del agua, para que se valore mejor el agua, participen los actores y haya mayor coordinación entre instituciones.
7. Mejorar las capacidades y educación de la población en el tema de los servicios que producen los ecosistemas, incluyendo los de carácter hídrico.

ANÁLISIS DE BARRERAS Y ASPECTOS QUE LIMITAN LA GE EN LA REGIÓN

Las metas de Aichi describen un estado ideal para los ecosistemas del mundo, son una guía a seguir en el tema de gestión de ecosistemas y resultan muy congruentes con los principios de la GIRH. Sin embargo, la gestión de ecosistemas en la región todavía no ha logrado resolver los problemas que se presentaron en la Sección 3.1.

Algunos temas, como, por ejemplo, la Meta 1, de conciencia de valores y de pasos a seguir para proteger la biodiversidad, y la Meta 2, de incorporación en las estrategias de planificación, muestran un avance. Sin embargo, otras como la Meta 4 y la 14 tienden a mantenerse o a agravarse.

En América del Sur, y Latinoamérica, la economía es muy dependiente de las exportaciones de productos agrícolas tipo *commodity*, la minería y otros recursos naturales como el petróleo y gas. Tanto es así que cuando hay oportunidades de mercado, con mucha rapidez el sector privado responde, atentando muchas veces contra la gestión de los ecosistemas. Y mientras que los beneficios asociados a esas actividades se pueden cuantificar y benefician directamente a sectores de la población, los beneficios de los ecosistemas se desconocen. Además, benefician a toda la sociedad en su conjunto, sin que nadie se vea afectado directamente. Es decir, se diluye el daño.

Mientras eso ocurre todavía existe en la región una desconexión entre los servicios ambientales de los ecosistemas y los sistemas de aprovechamiento del agua en los diferentes sectores. Hay una serie de barreras que impiden que la gestión de ecosistemas sea una parte integral de la gestión de aguas en la región.

Una de las barreras para que se contabilicen los servicios ambientales que se pierden a la hora del cambio de uso de la tierra es la dificultad aso-

ciada con su medición. Y no solo en el tema agua, sino también en el del carbono, la biodiversidad y el suelo. Mientras que las toneladas de metal que se extraen de una mina pueden medirse con mucha precisión, el costo ambiental que genera su extracción no. Una de las barreras es la falta de conocimiento y aplicación de metodologías de valoración que sean sencillas, claras y produzcan resultados que puedan ser utilizados por las personas que toman decisiones en este campo.

Es por eso que se favorecen las soluciones de tipo ingenieril e inversión en obra gris. Los efectos de estas obras sobre los recursos hídricos, ya sean embalses, plantas potabilizadoras, o canales de riego, son conocidos y cuantificables con cierta precisión. Pero las investigaciones que permitan conocer a ciencia cierta los impactos de la gestión de ecosistemas aún son escasas.

Otra barrera es el poco conocimiento de la población acerca de la temática, junto con la duración del ciclo político. La gente no exige soluciones que contemplen la conservación y protección de ecosistemas y hay una visión de corto plazo por parte de quienes toman decisiones. Políticamente, en dos años se puede inaugurar una obra de ingeniería; en gestión de ecosistemas, eso es poco tiempo para ver cambios importantes.

Otras barreras son más profundas y tienen que ver con la preferencia de la sociedad por el corto plazo y la ausencia del tema en la planificación y formulación de cualquier proyecto de desarrollo.

Si bien es cierto la GIRH ha tomado fuerza, y se refleja en cambios en la legislación, todavía enfrenta una serie de retos importantes, como es la falta de coordinación entre las instituciones del sector, las cuales se manejan aún de forma aislada, en su mayoría. También cabe destacar los conflictos que hay entre sectores en cuanto al uso del agua, lo que ahonda en la idea de que en el sector de recursos hídricos falta mucho por hacer, incluyendo, por ejemplo, el desarrollo de la confianza entre usuarios del agua y autoridades de gestión, y entre los diferentes actores.

No obstante, como se ha visto con algunos ejemplos, es factible implementar esquemas que reconozcan el valor de los servicios ecosistémicos. De esta manera, se puede vincular al usuario del agua, y hacerlo parte de la solución del deterioro de ecosistemas importantes para la producción de este preciado recurso.

El futuro que queremos

En esta sección se planteará la visión del futuro deseado (a 10 años) en cuanto al tema de agua y ecosistemas. En esencia, esa visión está relacionada con el reconocimiento del valor del capital natural, o infraestructura verde, en todas las decisiones con respecto al desarrollo. Es decir, que nuevos proyectos hidroeléctricos, mineros, agrícolas y urbanísticos que demandan agua deban considerar el costo económico del impacto de los proyectos sobre los ecosistemas que apoyan el ciclo hidrológico y sostienen la producción y el costo de gestión de los ecosistemas como un componente legítimo del cobro final del servicio.

El futuro que queremos a 10 años es uno en donde:

“Los ecosistemas son reconocidos como parte fundamental de la seguridad hídrica. Este concepto toma cada día más relevancia y es clave para que se reconozca el papel que tienen los ecosistemas para garantizar dicha seguridad. Es decir, la sociedad en todos sus niveles reconoce que para alcanzar la seguridad hídrica es necesario garantizar la gestión correcta de los ecosistemas”.

Esto quiere decir que:

1. Las políticas, programas y proyectos de desarrollo reconocen la depreciación de los recursos naturales. Todas las políticas y acciones de desarrollo de los países deberán incluir al capital natural como una variable para la toma de decisiones. Por ejemplo, programas de expansión de cultivos o de ganadería, o la minería, deberán hacer explícito el impacto sobre los ecosistemas involucrados y cuantificarlo, monetariamente si es posible. Es decir, que cada país incorpora en su proceso de planificación y toma de decisiones los servicios ambientales que son perdidos cuando los ecosistemas no son administrados adecuadamente.
2. Los proyectos de inversión en el sector de recursos hídricos consideran entre sus opciones para regular el caudal

o mantener la calidad del agua, la “**infraestructura verde**” de una forma rutinaria. Es decir que las inversiones en obras grises se comparan con inversiones en la gestión y restauración de ecosistemas y se dirigen fondos hacia dicho uso. Esto incluye plantas de tratamiento de aguas, proyectos hidroeléctricos y de irrigación agrícola. De esta manera se sustituyen servicios ambientales generados de forma artificial, con alto costo, por servicios que provengan de la infraestructura natural, de la gestión adecuada de la cuenca hidrográfica con bajo costo y múltiples beneficios.

3. La protección y restauración de ecosistemas es una prioridad nacional y se financia en parte por medio de tarifas de agua. Todos los sectores usuarios de agua hacen un pago por su uso que incluye una contribución monetaria para la gestión y restauración de ecosistemas. De esta manera se logra un aumento en la eficiencia en el consumo de agua por los sectores y se generan recursos para invertir en la gestión y restauración de ecosistemas. Los usuarios del agua están contribuyendo a reducir la brecha financiera que impide que se alcancen las Metas de Aichi y se establecen prioridades para la conservación de ecosistemas. Se han desarrollado igualmente prácticas idóneas para la “producción” de agua, incluyendo planes de manejo, y zonificaciones, que permiten hacer inversiones costo-efectivas.
4. La toma de decisiones y las soluciones que se plantean en el sector hídrico se hacen pensando en el largo plazo y se analizan para períodos de tiempo largos. Esto quiere decir que el ciclo político es independiente de la planificación del sector de recursos hídricos y de ecosistemas. Por ejemplo, la conservación de ecosistemas podría ser una mejor opción en el largo plazo, al aumentar la oferta de servicios ambientales, que una obra de ingeniería tradicional.

5. La gestión integrada de recursos hídricos considera a la gestión de ecosistemas como un pilar fundamental. La gobernabilidad del agua es un factor que contribuye a alcanzar metas relacionadas con la gestión y restauración de ecosistemas. Como parte de la GIRH, el menú de herramientas incluye los instrumentos de tipo económico como el pago por servicios de los ecosistemas y los caudales ecológicos. Las autoridades de agua han reconocido la importancia de los ecosistemas en el ciclo hidrológico y dirigen parte importante de sus esfuerzos a su gestión y recuperación. Promueven también el pago por el agua y asignan recursos al pago por servicios ambientales.
6. La agenda de GIRH y de GE está armonizada y genera efectos sinérgicos. Con el fin de aumentar la efectividad y eficiencia de ambas agendas, hay coordinación entre las agencias encargadas de cada una. Es así como la gestión y restauración de ecosistemas se lleva a cabo de manera conjunta. Se han identificado aquellos ecosistemas que son más críticos desde el punto de vista hídrico, y han logrado generarse recursos financieros para pagar por esta gestión de ecosistemas. También se promueve el pago por la infraestructura verde como parte de los costos de inversión de proyectos en el sector de recursos hídricos. Además, los usuarios de agua financian parte de la GE.
7. Las personas exigen la protección de los ecosistemas y en especial aquellos que tienen valor desde el punto de vista hídrico. A su vez exigen a quienes toman decisiones que implementen políticas dirigidas a la valoración de los ecosistemas y la protección de los recursos hídricos. Las personas tienen conocimiento del ciclo hidrológico y de su relación con los ecosistemas debido a que los programas educativos incluyen información acerca de los servicios que prestan estos últimos.
8. Considerar la gestión de ecosistemas durante la etapa de formulación y diseño de la política pública, programas y proyectos, permite alcanzar metas de una forma más efectiva y a costo eficiente. El uso de esquemas como PSA, tasas retributivas, fondos de agua y otras deberán ser parte de un menú de herramientas e instrumentos de gestión del agua.
9. La seguridad hídrica y la conservación de ecosistemas están íntimamente ligados y en un futuro este vínculo deberá ser cada vez más evidente y traducirse en infraestructura natural, la cual debe ser protegida y considerada parte integral de las decisiones de desarrollo.

Estrategia para alcanzar la visión en 10 años

En la Sección anterior se hizo una descripción de la visión a alcanzar en los próximos 10 años. La variedad y diversidad de temas que hay que abordar para ver esos cambios estructurales es muy grande. Aun así, a continuación se presentan algunas líneas estratégicas generales. Es claro que el trabajo debe realizarse en varios ámbitos, debido a la naturaleza misma de la gestión del agua y la de los ecosistemas. Debe trabajarse con el marco institucional y legal, con las personas en el sector público y en el sector privado para modificar el *status quo*.

Asimismo, el trabajo a realizar deberá ser congruente con otras disposiciones generales y políticas que existan en la región. Por ejemplo, los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las estrategias nacionales de biodiversidad, estrategias y planes de agua. Por la misma naturaleza del trabajo, esta estrategia será subregional y no contendrá acciones o recomendaciones específicas por país. Se mantendrá un enfoque agregado.

De igual modo, estas líneas estratégicas serán discutidas con diferentes instituciones y organizaciones regionales, para generar consenso y asegurar que sean propuestas específicas, medibles, alcanzables, orientadas a resultados y con un tiempo para alcanzarlas.

A continuación se plantea una estrategia general para alcanzar las metas de la sección anterior:

Meta 1. Las políticas, programas y proyectos de desarrollo reconocen la depreciación de los recursos naturales.

- Realizar estudios de valoración de impacto ambiental de las diferentes actividades y proyectos y desarrollar capacidades en el sector académico.
- Implementar “cuentas nacionales verdes” que permitan conocer la depreciación de los recursos naturales asociada a las distintas actividades.

- Modificar los procesos de toma de decisión para considerar externalidades ambientales.

Meta 2. Los proyectos de inversión en el sector de recursos hídricos han de tener en cuenta la “infraestructura verde”.

- Modificar reglas de aprobación de proyectos de inversión en infraestructura del sector de recursos hídricos para que tengan que considerarse opciones en que los ecosistemas o su restauración puedan brindar servicios ambientales deseados.
- Desarrollo de metodologías de evaluación del impacto sobre los recursos hídricos de los ecosistemas, su restauración, y la implementación de buenas prácticas.
- Desarrollo de metodologías de valoración de lo anterior.
- Caracterización de ecosistemas con potencial de generar servicios hidrológicos.

Meta 3. La protección y restauración de ecosistemas es una prioridad nacional y se financia en parte por medio de tarifas de agua.

- Profundizar los estudios que cuantifiquen los beneficios económicos de los ecosistemas en términos de su capacidad de generar servicios.
- Cuantificar los beneficios del uso del agua por sector económico.
- Modificar la regulación asociada a la fijación de tarifas de agua para que el costo de protección de la cuenca hidrográfica sea considerada como un costo legítimo por las autoridades reguladoras de servicios.
- Realizar procesos de consenso entre actores: usuarios, autoridades, sector privado y sector público.
- Ampliar el alcance de las experiencias de los Fondos de Agua, replicarlos y diseminar lecciones aprendidas.
- Promover alianzas público-privadas.

Meta 4. Enfoque de largo plazo en la toma de decisiones.

- Sensibilizar al público en general para que exija mejores decisiones en relación a la gestión de ecosistemas y que premie aquellas iniciativas de largo plazo.

Meta 5. La gestión integrada de recursos hídricos considera a la gestión de ecosistemas como un pilar fundamental.

- Aunque en la actualidad la GIRH incluye la gestión de ecosistemas como parte de su agenda, deben redoblar los esfuerzos en ese sentido.
- Aprovechar recursos existentes para mejorar la gobernabilidad del agua e invertirlos en proyectos relacionados con la gestión de ecosistemas.
- Mapeo de ecosistemas de interés hídrico.

Meta 6. La agenda de GIRH y de GE está armonizada y genera efectos sinérgicos.

- Desarrollar capacidades conjuntas en las instituciones que permitan entender mutuamente la importancia de que ambos temas se trabajen conjuntamente.
- Realizar iniciativas conjuntas entre las instituciones encargadas de cada tema, que usualmente están separadas.
- Capacitación de alcaldes, ministros, legisladores.
- Investigación de temas de interés mutuo.

Meta 7. Las personas exigen la protección de los ecosistemas.

- Sensibilización del público.
- Diseminación de una agenda conjunta “agua-biodiversidad”.

Meta 8. Considerar la gestión de ecosistemas durante la etapa de formulación y diseño de la política pública, programas y proyectos.

- Desarrollo y puesta en práctica de metodologías.
- Elaboración de directrices para la evaluación de proyectos de inversión.

Meta 9. La seguridad hídrica y la conservación de ecosistemas están íntimamente ligadas.

- Incorporar el tema de gestión y restauración de ecosistemas en la discusión acerca del tema de seguridad hídrica.
- Cuantificar la contribución de los ecosistemas a la seguridad hídrica.

Conclusiones

Las reformas a las legislaciones hídricas de los países de América del Sur han incluido normas para delimitar y asegurar la protección de las áreas de captación, así como el establecimiento de instrumentos económicos a través de incentivos para promover la reforestación y conservación de áreas de interés hídrico. No obstante, estos reconocimientos no dejan de ser declaraciones desligadas de las acciones para implementarlas: los presupuestos necesarios y el reconocimiento de los usuarios del agua. Es decir, que se ha avanzado en la normativa, pero ha resultado difícil la implementación. Aun así es posible considerar que hay un avance en cuanto a la valoración de los servicios de los ecosistemas por parte de la población, y de quienes toman decisiones.

Asimismo, no existen los mecanismos para que esta valoración de los servicios ambientales o servicios de los ecosistemas se traduzca en una mejor gestión y restauración de ecosistemas. No están los lineamientos prácticos, y lo que existen, sobre todo, declaraciones políticas acerca de la importancia del tema.

El avance práctico más grande se ha dado en iniciativas puntuales dirigidas a que se proteja el ecosistema por medio de pagos adicionales en las tarifas de agua. En esencia, eso es lo que han

logrado los Fondos de Agua que se encuentran en diferentes estados de desarrollo en la región. Estos fondos, por medio de contribuciones de grandes usuarios, logran demostrar que la participación conjunta, sector privado-sector público, puede ser exitosa.

El progreso socio-económico, producto de la inserción de la región en los mercados mundiales de *commodities*, plantea retos importantes para la conservación de ecosistemas. La oferta de estos productos es muy sensible a cambios externos fuera del control de los países de América del Sur, como por ejemplo, cambios en los precios, los cuales pueden desembocar en aumentos en la presión sobre los ecosistemas en la región. Por esa razón es muy importante conocer cuáles son esos ecosistemas y asegurar que es posible financiar su conservación, cuando estos lo ameriten.

La práctica demuestra que sí es factible generar recursos para la protección de ecosistemas por medio de las tarifas de agua, ya que esquemas locales y regionales han demostrado que el incremento en las tarifas de agua no tiene que ser grande para poder generar cifras que tengan un impacto sobre la gestión de ecosistemas. No obstante, todavía hay sitios en donde el agua es gratis.

Recomendaciones

En esta sección se harán recomendaciones específicas para impulsar la agenda que reconozca el valor de los ecosistemas en la provisión de servicios hídricos. Con base en los resultados señalados en las secciones anteriores, se presentarán acciones que permitan levantar el perfil de los servicios que prestan los ecosistemas en la región.

¿Qué acciones son necesarias para lograr que se protejan los ecosistemas que brindan servicios de biodiversidad y agua en la región? ¿Cómo se puede lograr un manejo del territorio que responda a la importancia de los ecosistemas? ¿Cómo revitalizar la gestión del agua e incrementar el financiamiento para la gestión de ecosistemas?

- Las políticas públicas nacionales y locales sobre los recursos hídricos y también aquellas sobre agua potable y saneamiento deberán contener y definir lineamientos de política para el pago por servicios ecosistémicos relacionados con agua.
- El pago de los servicios ecosistémicos relacionados con agua deben estar incluidos en los esquemas tarifarios que establezcan los organismos reguladores de los países de América del Sur para los operadores de los servicios de agua potable y saneamiento. Además, el componente de servicios ecosistémicos ligados al agua debe ser incluido en las revisiones futuras que se hagan, una vez que se ha incluido inicialmente en la tarifa.
- En el caso de las personas pobres, el gobierno puede instaurar subsidios, los cuales deben ser pagados directamente al operador de los servicios.
- Los organismos reguladores de los servicios de agua y de alcantarillado deben tener poder de sancionar a aquellos operadores que violen las leyes ambientales, u otras normas, como son las leyes sectoriales o estatutos, referidas a áreas de protección hídrica, sobreexplotación de acuíferos, o cualquier otro acto que afecte a los ecosistemas productores de servicios hídricos.
- La información que solicitan los reguladores a los operadores deberá incluir de manera obligatoria lo referente al estado de los ecosistemas donde se encuentran las tomas de agua, organizaciones de gestión de cuencas o microcuencas, ya sea de la sociedad civil o estatales, que realizan acciones de protección y pago de servicios ecosistémicos ligados al agua en dichas cuencas, así como mecanismos de coordinación y acciones conjuntas.
- Los operadores municipales y comunales deberán también incluir tarifas hídricas en las tarifas de los servicios de agua y saneamiento para proteger y restaurar las cuencas donde operan, dando especial énfasis a las áreas de interés hídrico.
- Existen experiencias de empresas municipales que han instaurado tarifas hídricas y han podido realizar acciones de restauración y protección ecosistémica en las partes de las cuencas donde se extrae el agua y utilizar los recursos para el pago de servicios ambientales a propietarios de las áreas frágiles, desde el punto de vista hídrico.
- La creación de capacidades debe darse tanto en los reguladores como en los operadores de los servicios de agua potable, dado que, en muchos de estos, las actividades de protección o de restauración no han sido desarrolladas antes. En los operadores esto es crucial, puesto que se podrán aprobar presupuestos para financiar actividades de infraestructura verde usando criterios de eficiencia económica.
- Los planes de manejo e inversiones en áreas de protección hídrica que realicen los operadores de agua potable deben ser coordinados con las autoridades ambientales nacionales y/o las autoridades hídricas que tengan estas responsabilidades, a fin de encaminar todos los esfuerzos de manera ordenada y conveniente.
- Organismos cooperantes y no gubernamentales deberán realizar una sensibilización a los gobiernos de los países y a la ciudadanía para que puedan entender la

importancia de invertir en infraestructura verde en proporciones similares a la infraestructura hídrica tradicional, y estén dispuestos a asumir los cambios que se requieren, como es el pago de una tarifa hídrica.

- Generar instrumentos de política que fomenten una buena gobernabilidad y que promuevan la sostenibilidad de los servicios hídricos que prestan los ecosistemas.
- Utilizar instrumentos económicos que les agregan un valor a los bienes ambientales.
- El uso racional del agua es un mecanismo de la gestión integrada del agua en la que deben enfocarse los gobiernos. Este uso pasa por:
 - Mejorar la eficiencia en el uso del agua.
 - Reducción del agua no contabilizada.
 - Micromedición.
 - Reutilización y reciclaje de aguas grises.
 - Utilización de tecnología de punta para disminuir la demanda de agua y, por tanto, la extracción.
 - Eficiencia energética.
- Se deben combinar los esfuerzos que buscan la sostenibilidad ambiental y los objetivos de reducción de la pobreza y la inclusión social, pues existen estrechos lazos entre los aspectos ambientales y sociales. Los efectos del cambio climático, los desastres hidrológicos y la degradación ambiental afectan especialmente a los pobres.

Referencias bibliográficas

- Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. <http://www.fondosdeagua.org/>.
- Brasil. Ministerio del Ambiente. Secretaría de Biodiversidad y Bosques. 2010. IV Reporte Nacional a la Convención de Diversidad Biológica.
- Chile. Ministerio del Medio Ambiente. 2014. V Informe Nacional de Biodiversidad.
- Convenio de Diversidad Biológica. Perspectiva Mundial sobre la Biodiversidad 4.
- Convention on Biological Diversity. 2011. Plan estratégico para la Diversidad Biológica 2011 – 2020.
- Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/sp/targets/>.
- Estado Plurinacional de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2014. IV Informe Nacional. Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica.
- EMGESA. <http://www.emgesa.com.co/>.
- Global Water Partnership. <http://www.gwp.org/The-Challenge/What-is-IWRM/>.
- Global Water Partnership. <http://www.gwp.org/ToolBox/>.
- Fundación AVINA. Agosto 2011. Modelos de Gobernabilidad Democrática para el Acceso al Agua en América Latina.
- Fundación AVINA y FUNDESNAP. 2011. "Mecanismos financieros para el agua en América Latina".
- McKinsey Global Institute. 2011. Building globally competitive cities: The key to Latin American growth.
- Michael Hantke-Domas. CEPAL. 2011. Avances Legislativos en gestión sostenible y descentralizada del agua en América Latina.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Gobernabilidad y desarrollo sostenible. Citado por Iza, A. y Rovere, M. en "Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental". UICN. 2006.
- República Argentina. Jefatura de Gabinete de Ministros. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2010. IV Informe Nacional.
- Robert Hofstede. IUCN Regional Office for Sudamerica. Quito – Ecuador. Andrade Pérez, Ángela (Ed.). 2007. Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica. CEM - UICN. Bogotá, Colombia.
- Rogers, P. y Hall, A. "Gobernabilidad Efectiva del Agua". Global Water Partnership TEC Background Papers N° 7. 2006.
- The Natural Conservancy. 2012. A review of water policies and investment in Latin America: the situation of green infraestructura.
- VI World Water Forum. 2012. Forum Synthesis. Time for Solutions.
- VI World Water Forum. 2012. Proceso Regional de las Américas. Protegiendo el agua y sus servicios ecosistémicos.



www.caf.com