



# UNA GOTTA en el OCÉANO

## Una gestión exitosa del agua debe balancear las necesidades de desarrollo con las consideraciones económicas

creciente en las estrategias globales para reducir la pobreza y promover el desarrollo económico a nivel mundial. Anteriormente, las políticas de desarrollo se centraban en las estrategias relativas al comercio, la agricultura, la energía, el transporte y la industria, y solo prestaban una escasa atención al agua. Y en las raras ocasiones en las que se integraba el agua a los planes de desarrollo, era en el contexto de la construcción de grandes infraestructuras o de necesidades de agua potable y saneamiento básico.

Ese enfoque está empezando a cambiar, pero con lentitud. Entre los académicos, está cobrando importancia el reconocimiento de que los desafíos en materia hídrica están estrechamente ligados a otros desafíos relativos a los recursos y al desarrollo económico. Pero todavía existe una gran incertidumbre sobre la forma óptima de implementar políticas de desarrollo prácticas que trasciendan los límites institucionales, políticos y geográficos tradicionales.

El agua está vinculada con casi todo lo que nos importa: la salud humana y ecológica, la producción industrial y agrícola, el comercio internacional, el cambio climático, y las políticas tanto nacionales como internacionales. Hasta tanto no gestionemos el agua en forma integral, correremos el riesgo de seguir perdiendo oportunidades de aplicar estrategias de desarrollo más eficaces y eficientes. Entre estas oportunidades se encuentran las tecnologías nuevas, o formas diferentes de gestión institucional, o reconsiderar las herramientas económicas que utilizamos en el sector hídrico, tales como precios, subsidios, mercados y mecanismos de financiamiento.

### Crisis hídrica

Los problemas hídricos actuales tienen muchas facetas. En algunas partes del mundo, el problema sigue siendo el acceso insuficiente al agua potable y al saneamiento, centro de atención primordial de la iniciativa en materia de agua de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de las Naciones Unidas. En otras regiones, hay una competencia creciente por los limitados recursos hídricos entre los usuarios agrícolas, industriales, nacionales y ecológicos. Hace mucho que la discordancia entre las fronteras políticas y los límites de las cuencas hidrográficas ha complicado la gestión eficaz de los sistemas hídricos y, en muchas partes del mundo, estos escollos políticos se están agravando, en lugar de mejorar, dando lugar a un riesgo creciente de conflictos. Por último, el cambio climático está afectando cada vez más la disponibilidad, calidad y demanda de agua de una forma tal que

Peter H. Gleick

**A** MEDIADOS de 2013, Etiopía inició la construcción de la represa Grand Renaissance en el Nilo Azul, justo río arriba de Sudán y Egipto. En muchos sentidos esta enorme represa es un símbolo de la problemática que miles de millones de personas afrontan en todo el mundo en relación con el agua, con su multiplicidad de significados, interpretaciones y consecuencias.

Para los etíopes, representa su primer intento a gran escala de controlar y utilizar las aguas del Nilo para el desarrollo económico mediante la generación de energía hidroeléctrica y quizá la producción agrícola. Para los egipcios, representa una posible interferencia en sus propios sistemas y estrategias de abastecimiento de agua debido a los riesgos de que los flujos de agua del Nilo —que consideran un elemento vital— se reduzcan o se sometan al control político de gobiernos e instituciones fuera de su frontera. Para algunos integrantes de la comunidad vinculada a las políticas hídricas, la represa es la prueba tangible del fracaso de las iniciativas para establecer una gestión conjunta e integral de toda la cuenca del Nilo. Para otros, es un símbolo del enfoque del siglo XX para la gestión de los recursos hídricos; a saber, construir infraestructuras centralizadas a gran escala sin entender ni abordar los verdaderos costos ambientales, sociales y políticos y sin considerar opciones integradas más globales para el desarrollo económico. En realidad, el proyecto representa, en cierto grado, todas estas cosas.

En el transcurso de las últimas décadas del siglo XX, el agua potable ha desempeñado un papel secundario pero de importancia

los administradores de recursos hídricos no están preparados a enfrentar. Esto implica la necesidad de identificar los riesgos y las oportunidades que depara el futuro en materia del cambio climático (véase el mapa).

A medida que nos acercamos al año 2015, fecha objetivo para alcanzar los ODM, resulta imperativo reevaluar los avances y las prioridades. En el sector hídrico, ya son obvias varias deficiencias. Al nivel más básico, en nuestro conocimiento persisten lagunas inaceptables debido a las incongruencias e incertidumbres sobre la forma de medir y evaluar el acceso al suministro básico de agua.

Lo positivo es que se han realizado avances sustanciales en el cumplimiento de los ODM en cuanto al acceso al agua potable, aunque sigue siendo insuficiente para cientos de millones de personas. Por otra parte, incluso los observadores optimistas han reconocido la falta de avance general hacia el cumplimiento de los ODM en cuanto al acceso suficiente al saneamiento, especialmente en algunas partes de África y Asia. Es necesario tomar medidas nuevas y más amplias, de una buena vez, para satisfacer las necesidades humanas básicas en materia de suministro de agua y para eliminar el flagelo de las muertes y enfermedades prevenibles relacionadas con el agua.

Dado el papel vital que desempeña el agua en la satisfacción de las necesidades humanas y ambientales, estos sectores compiten cada vez más entre sí por recursos hídricos, que son cada vez más limitados. Ríos importantes como el Colorado, el Nilo, el Amarillo y el Ganges se sobreutilizan en forma creciente o están sumamente contaminados. Los recursos hídricos subterráneos de India, el norte de África, la zona central de Estados Unidos, partes de China y Oriente Medio se están bombeando más rápido de lo que la Naturaleza los recarga. Según algunas estimaciones, el 30%–40% de la producción agrícola depende de recursos hídricos insostenibles. En estudios recientes efectuados para determinar y evaluar los valores máximos de escasez de agua se ha subrayado la necesidad de mejorar la gestión del agua (Gleick y Palaniappan, 2010).

### Estrategias integradas

El agua es esencial para abastecer la necesidad de alimentos de la creciente población del planeta. El 70% del agua que utilizan los seres humanos se dedica a la agricultura. Pero el agua también es vital para las funciones ecológicas básicas que también mantienen a la humanidad, entre ellas, la producción pesquera, el tratamiento natural de la calidad del agua; y la salud de los ríos, lagos y pantanos. Las políticas del siglo XX relativas al agua que favorecieron a determinados sectores en detrimento de otros, o ignoraron las necesidades de los ecosistemas, deben reemplazarse por estrategias más integradas que maximicen el uso productivo del agua y a la vez minimicen las consecuencias adversas de dicho uso. Entre otras cosas, este nuevo enfoque exige establecer e imponer requisitos mínimos sobre el agua para apoyar la salud de los ecosistemas, mejorar la eficacia y productividad del consumo de agua, ampliar los sistemas de tratamiento y reutilización del agua, e integrar la gestión del agua de superficie y el agua subterránea en lugar de seguir tratando a estas fuentes hídricas como ajenas e independientes. También implica buscar fuentes de abastecimiento innovadoras, tales como la recolección de agua pluvial, la desalinización, la reutilización de aguas servidas, etc.

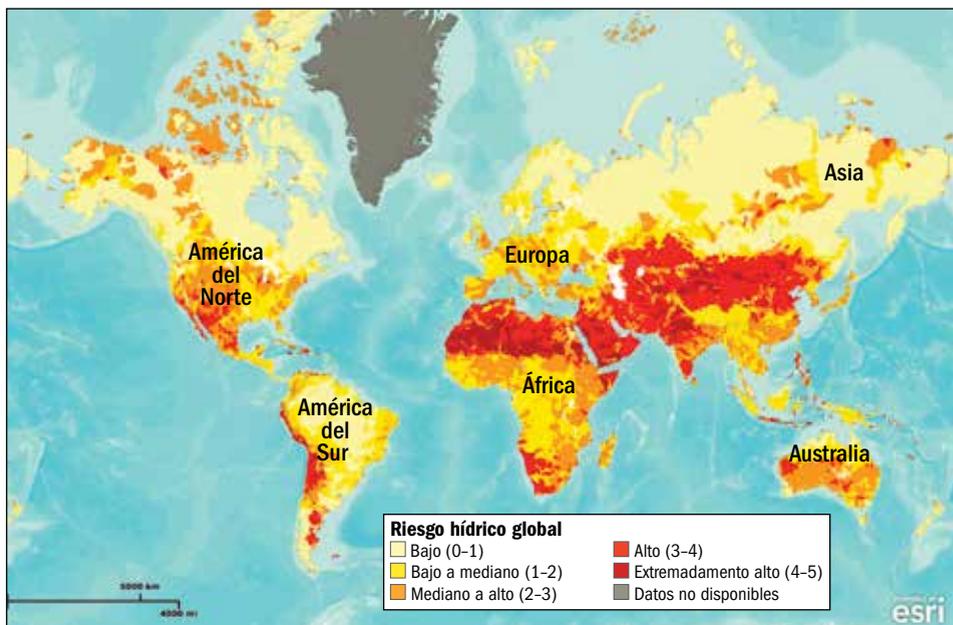
### Cooperación en lugar de conflictos

Existe un largo historial de conflictos sobre los recursos de agua potable, que se remontan a 4.500 años atrás en la antigua Mesopotamia. La cronología de los conflictos relacionados con el agua, mantenida por el Instituto del Pacífico, es una lista de estos conflictos, que incluye la naturaleza de las disputas relacionadas con el agua la ubicación geográfica y las partes en pugna, y las estrategias para reducir dichos conflictos. La mayoría de las posibles disputas relacionadas con el agua se resuelven en forma pacífica, mediante negociaciones y acuerdos de cooperación. La tarea es poner a disposición más herramientas internacionales que fomenten la cooperación en materia hídrica, pero que también aborden el número creciente de conexiones entre las estrategias de desarrollo inadecuadas o infructuosas y los riesgos de disputas regionales, subnacionales y locales relacionadas con el agua. La comunidad internacional puede ayudar a reducir el riesgo de conflictos relacionados con el agua, estimulando las negociaciones y los acuerdos entre las partes que comparten cuencas hidrográficas y ayudando a proporcionar datos y apoyo científico para la gestión del agua. Pero la actual disputa sobre la represa Grand Renaissance del Nilo pone de manifiesto la dificultad para llegar a acuerdos globales sobre las cuencas de los ríos compartidos cuando los intereses en pugna no logran llegar a un acuerdo. Sin embargo, resulta aún más difícil elaborar herramientas útiles para resolver ambas disputas subnacionales crecientes, muchas de las cuales radican en competencias étnicas, económicas y sociales, así como en discrepancias sobre la forma de asignar los escasos recursos de agua entre los distintos usuarios.

Además de estos problemas más tradicionales relacionados con el agua, los planificadores y administradores de recursos hídricos del siglo XXI afrontan una nueva amenaza compleja: el efecto creciente del cambio climático sobre los recursos y los sistemas hídricos. A medida que se acelere el cambio climático, se alterarán las tasas de evaporación, la demanda de agua, las tendencias de la pluviosidad, las condiciones de las nevadas y deshielos, los glaciares, la frecuencia e intensidad de las tormentas, y el nivel del mar. Si bien los administradores del agua han elaborado herramientas para abordar la variabilidad natural del clima, algunas nuevas amenazas serán distintas en su propia naturaleza o trascenderán el rango de extremos para los cuales planificamos, diseñamos y construimos en la actualidad. Por lo tanto, en el caso de algunas regiones o sistemas hídricos las estrategias actuales para abordar las consecuencias de las inundaciones y sequías pueden resultar inadecuadas para gestionar los nuevos extremos que impone el cambio climático. La adaptación al cambio climático es absolutamente esencial en la gestión del agua y debe comenzar ahora. Toda estrategia a largo plazo debe incluir nuevos programas para comprender y luego adaptarse al cambio climático inevitable a fin de mejorar nuestras políticas y métodos de desarrollo.

### La dimensión económica del derecho al agua

Existen muchos enfoques para gestionar los recursos de agua; entre ellos, la construcción y operación de infraestructuras de gran escala tales como represas, acueductos, centrales de tratamiento de agua y plantas de distribución; la imposición de reglamentos y normas para monitorear la calidad del agua o el diseño de aparatos



Fuente: Instituto de Recursos Mundiales/Aqueduct, <http://aqueduct.wri.org/atlas>

que utilizan agua; las estrategias educativas para estimular nuevas políticas y conductas relacionadas con el agua, y la utilización de diversas herramientas económicas y de mercado.

El papel de una economía inteligente para abordar los problemas hídricos es indiscutible, pero la economía por sí sola puede ofrecer únicamente una parte de la solución. Del mismo modo que no hay una única crisis hídrica, tampoco existe una única solución para el agua. Esto plantea un problema para los financistas, los socios del desarrollo, las empresas tecnológicas, las empresas que aportan capitales de riesgo, y los posibles donantes o inversionistas que buscan soluciones rápidas, flexibles y muy rentables.

### Fijar un precio

Tal vez la herramienta más útil —y más incomprendida— para gestionar el agua es el precio. Para todo recurso natural es fundamental fijar un precio apropiado a los efectos de la asignación y uso del recurso, la equidad, la protección ambiental, y la innovación. Pero en el caso del agua, la fijación de precios ha resultado ser especialmente complicada y controversial. Una parte del problema es la percepción contradictoria de que el agua es tanto un bien económico como un derecho humano. En efecto, a fines de 2010, las Naciones Unidas declararon que el acceso al agua potable y al saneamiento es un derecho humano formal (Naciones Unidas). Sin embargo, se reconoció que puede recurrirse a la fijación de precios, los mercados, y otros mecanismos económicos para ayudar a satisfacer el derecho al agua y proporcionar servicios sostenibles relacionados con el agua.

No necesariamente hay un conflicto entre estos dos puntos de vista, al menos en cuanto a la cantidad relativamente pequeña de agua necesaria para satisfacer las necesidades básicas y a la existencia de estrategias exitosas para proporcionar agua y saneamiento a las poblaciones más pobres. En algunas regiones, por ejemplo, pueden ofrecerse servicios de agua básicos con tarifas subsidiadas, o incluso en forma gratuita, para cumplir objetivos sociales.

En el caso de los usuarios que consumen una mayor cantidad de agua, la fijación de precios apropiada es una parte integral de las

estrategias globales para la gestión exitosa de los recursos hídricos. Para la mayoría de los usos, las tarifas del agua son excesivamente bajas. En la canasta de servicios públicos del consumidor normal, que incluye energía, comunicaciones/telefonía, Internet, y transporte, el agua es por lejos lo más barato. E incluso cuando se emplean sistemas sofisticados de abastecimiento de agua y saneamiento, el costo económico total de esos servicios, incluidas las externalidades ecológicas vinculadas a la obtención del agua o a la disposición de las aguas servidas, raramente se carga a los consumidores. Los precios inapropiados del agua dan lugar al uso ineficiente, el consumo excesivo, la degradación ambiental, la inversión inadecuada para mantener y ampliar los servicios, y el subsidio inapropiado a algunos usuarios a expensas de otros.

Algunos también argumentan que al aumentar los precios del agua se corre el riesgo de perjudicar indebidamente a los pobres, que a menudo consumen un mínimo de agua solamente para las necesidades básicas. Este riesgo es real. El derecho humano al agua protege especialmente los modestos volúmenes de agua necesarios para cubrir las necesidades básicas tales como la bebida, la cocción de alimentos, el saneamiento y la limpieza; no debe privarse a los pobres de los servicios básicos porque no puedan pagarlos. En estudio tras estudio se ha demostrado que los más pobres a menudo tienen la voluntad de pagar servicios de agua apropiados o, de hecho, a menudo los pagan más caros que los segmentos más pudientes de la sociedad, en forma tanto directa como indirecta: se ven forzados a comprar agua a vendedores privados, pagar más por la energía para hervir o tratar el agua, o pasar horas en la agotadora tarea de recoger agua de dudosa calidad en lugares distantes, y contraen enfermedades al exponerse a aguas contaminadas. Estos “costos” reales raramente se incluyen en las estrategias o análisis tradicionales para fijar los precios.

De modo que para fijar apropiadamente los precios del agua debe tenerse en cuenta un conjunto complejo de requisitos para garantizar que puedan satisfacerse las necesidades humanas básicas, se respete el derecho humano al agua, se cubran los costos de infraestructura, operación y mantenimiento de los servicios hídricos, y se envíen señales correctas a los mercados y consumidores. Los organismos competentes, las organizaciones intergubernamentales y los servicios públicos deberían divulgar más ampliamente los estudios recientes sobre la formulación de tarifas innovadoras de servicios públicos que fomentan un consumo eficaz sin descuidar la solvencia de dichos servicios, las estrategias financieras y las consideraciones sobre equidad (Donnelly y Christian-Smith, 2013).

### Mercados de agua

Existen vastos mercados mundiales para toda clase de bienes y servicios, y, por consiguiente, algunos economistas han tratado de argumentar que también podría tener sentido desarrollar un mercado hídrico. La capacidad y las limitaciones de dicho mercado

para resolver problemas hídricos, especialmente los de escasez local o temporal, han despertado un interés creciente. Sin embargo, los mercados hídricos siempre serán extremadamente limitados, locales y controversiales.

Aunque el agua es en muchos modos nuestro recurso natural más importante, invaluable y crucial para la supervivencia básica, no es muy valiosa en una economía de mercado. La mayor barrera para los mercados hídricos a gran escala es el bajo costo del agua, incluso asignándole el precio total apropiado, en comparación con el alto costo de trasladarla de un lugar a otro. Dado que el agua es extremadamente pesada (un kilogramo por litro), su traslado es caro a menos que pueda realizarse mediante la gravedad. No es casual que en las primeras transferencias de agua a gran escala desde una cuenca o región hacia otro lugar se emplearan sistemas de gravitación, tales como los antiguos sistemas de irrigación de Mesopotamia y de los valles del río Indo, así como los más sofisticados acueductos de la antigua Roma.

Las propuestas planteadas por empresarios privados para comercializar y trasladar agua desde regiones ricas en agua hacia regiones con escasez de agua son sumamente irrealistas sencillamente por los costos energéticos que entrañan. A menos que el costo de la energía de un sistema hídrico sea nulo o bajo porque se basa en la gravedad, el agua se vuelve antieconómica rápidamente en comparación con el costo de los sistemas sofisticados de desalinización que proporcionan agua confiable de alta calidad. Si bien la desalinización es cara, es competitiva en comparación con el transporte de agua a largas distancias. Si a esto añadimos la oposición local al envío de agua a consumidores distantes, y los ulteriores problemas jurídicos planteados por las legislaciones y políticas locales en materia de derechos sobre los recursos de agua, es improbable que alguna vez lleguen a desarrollarse los mercados de agua a gran escala (Gleick, 2010).

La única excepción está dada por las grandes cantidades de agua utilizadas para elaborar productos de mercado, tales como los alimentos que se transportan a todo el mundo. En estos últimos años, esta agua ha pasado a denominarse agua virtual (Allan, 1998). Si se fija un precio apropiado al agua en su lugar de origen, o sea teniendo en cuenta la totalidad de los costos ecológicos y sociales que implica obtenerla y utilizarla, el comercio internacional de bienes y servicios puede ser una forma apropiada y viable de comercialización *indirecta* del agua. Incluso en la actualidad, unos 20 países no tienen suficiente disponibilidad de agua potable natural para cultivar todos los alimentos que consumen. Por lo tanto, los alimentos cultivados en lugares del mundo más ricos en agua que son trasladados a estas regiones con escasez de agua son una forma de comercio de agua.

### De frente y a todo vapor

En estos dos últimos siglos, los métodos tradicionales para encontrar, explotar, distribuir y utilizar el agua han sido provechosos para mucha gente. Pero se necesitan nuevas estrategias para abordar las restantes necesidades insatisfechas de agua y de servicios relacionados con el agua y para afrontar nuevos problemas complejos, tales como el efecto del cambio climático.

En muchas partes del mundo todavía se necesitan nuevas infraestructuras tradicionales, por ejemplo sistemas de depósito, tratamiento y distribución a gran escala. Como lo pone en evi-



Las Cataratas Tis Isat del Nilo Azul, cerca del lago Tana, Etiopía.

dencia el caso de la cuenca del río Nilo, persiste una gran presión y demanda por dicha infraestructura. Pero estos proyectos deben construirse sujetos a normas ecológicas, sociales, culturales y comunitarias estrictas que limiten los desplazamientos de poblaciones, protejan la pesca y los flujos de aguas abajo, y respeten los principios internacionales sobre el uso compartido del agua.

También debemos crear un método que utilice recursos de agua no tradicionales como las aguas servidas tratadas, un método que se focalice en satisfacer la demanda de agua mejorando la eficacia y productividad del consumo, aplique estrategias económicas innovadoras tales como políticas tarifarias inteligentes y mercados hídricos y de agua virtual apropiados, e incluya instituciones perfeccionadas para llevar a cabo la planificación y gestión integral de los recursos hídricos regionales (Gleick, 2003). En particular, si se presta atención a la multiplicidad de opiniones e inquietudes y se acepta que el agua, la energía, los alimentos y los problemas climáticos deben considerarse en forma integral, finalmente podrían resolverse nuestros problemas de agua a nivel mundial. ■

*Peter H. Gleick es Presidente del Instituto del Pacífico de Oakland, California, editor de la serie The World's Water, y miembro de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos.*

---

#### Referencias:

- Allan, J.A., 1998, "Virtual Water: A Strategic Resource Global Solutions to Regional Deficits", *Groundwater*, vol. 36, No. 4 (julio), págs. 545-46.
- Donnelly, Kristina, y Juliet Christian-Smith, 2013, "An Overview of 'the New Normal' and Water Rate Basics" (Oakland, California: Instituto del Pacífico).
- Gleick, Peter H., 2003, "Global Freshwater Resources: Soft-Path Solutions for the 21st Century", *Science*, vol. 302, No. 5650 (noviembre 28), págs. 1524-28.
- , 2010, *Bottled and Sold: The Story Behind Our Obsession with Bottled Water* (Washington: Island Press).
- , y Meena Palaniappan, 2010, "Peak Water: Conceptual and Practical Limits to Freshwater Withdrawal and Use", *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, vol. 107, No. 25, págs. 11155-62.
- Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, *Decenio Internacional para la Acción "El agua fuente de vida" 2005-2015, Derechos Humanos al Saneamiento, "Derechos Humanos al Agua"*.