Un pacto global como respuesta al cambio climático

La emergencia climática está poniendo en jaque el acceso al agua de millones de personas. Esta crisis hídrica afecta, directa o indirectamente, a todos y cada uno de los ODS, ya que el agua es un elemento clave que influye en todos ellos, pues el acceso al recurso en condiciones adecuadas está directamente relacionado con el nivel del desarrollo social y económico de las comunidades. Por su importancia, su gravedad y su multicausalidad, hacer frente a los efectos del cambio climático sobre el agua es un desafío que requiere del consenso y la colaboración de todos los agentes implicados a distintos niveles: político, social y regulatorio.

El reto del garantizar un acceso universal al agua se hace cada vez más complejo, debido a la creciente escasez del recurso, que circula paralela al aumento de la población y de sus necesidades de suministro. En la actualidad, ya están disponibles soluciones tecnológicas que permiten aumentar la cantidad de agua y garantizar su calidad, a través de la reutilización de las aguas, la desalación y la extracción controlada de las aguas subterráneas. No obstante, este incremento del agua disponible debe ir acompañado de una gobernanza sólida que garantice la eficiencia en su manejo y la equidad en el suministro.

Hacer frente al cambio climático exige también la adaptación urgente del sector energético a las nuevas necesidades. Ambos recursos, agua y energía, son complementarios en muchas de sus aplicaciones y requieren una búsqueda de soluciones coordinadas que garanticen prioritariamente el derecho humano al agua y faciliten el proceso de descarbonización del sector energético.

Estas han sido las principales conclusiones del XV Foro de la Economía del Agua, que ha reunido a expertos de primer nivel en el ámbito político, institucional y académico de ambos lados del Atlántico, cuyo objetivo ha sido analizar la situación hídrica global y de países como España, Estados Unidos, Chile y Costa Rica, así como promover las sinergias y la colaboración entre todos los actores implicados en la gestión hídrica.

Introducción

El agua es un recurso básico e imprescindible para la supervivencia del planeta y de la humanidad, así como uno de los motores fundamentales del desarrollo económico y social de los países. El nivel de acceso a agua potable y saneamiento es uno de los indicadores de pobreza más importante a nivel global[1], así que garantizar el derecho humano al agua tiene una vertiente social y económica que va mucho más allá del consumo básico de este recurso por parte de la población.

Pese a que el agua se encuentra en el centro del desarrollo humano, en la actualidad, 2.200 millones de personas no cuentan con acceso a agua potable, mientras que dos de cada cinco no disponen de saneamiento, una circunstancia cuya gravedad ha sido más evidente que nunca durante la pandemia de la COVID-19. En el centro del problema —y de la solución— se encuentra la gobernanza del agua[2].

Aunque la escasez de agua es una problemática mundial, no afecta a todos los países por igual. Chile, por ejemplo, es un país altamente vulnerable al cambio climático, donde la mitad de las comunas sufre escasez hídrica y 65% de ellas escasez agrícola[3]. Esta realidad ha generado en su población un alto nivel de concienciación, que se sitúa entre las mayores del mundo[4].

El agua es uno de los recursos a los que el cambio climático azota con mayor ferocidad. Y en el caso de Chile, la situación de escasez hídrica es especialmente complicada. No en vano se encuentra entre los diez países con mayor estrés hídrico del mundo, y hace apenas unos meses, la drástica reducción del nivel de precipitaciones y las "megasequías" prolongadas abocaron a que más del 50% de la población chilena se encontrase bajo decretos de escasez hídrica[5]. Ante este panorama, resulta imprescindible acelerar la búsqueda de soluciones para garantizar el equilibrio hídrico a través de las alianzas, las mejoras en la gobernanza y el desarrollo tecnológico.

> *Pese a que el agua se encuentra en el centro del desarrollo humano, en la actualidad, 2.200 millones de personas no cuentan con acceso a agua potable*

Alianzas para la búsqueda de soluciones

Garantizar el recurso hídrico en todos sus usos pasa necesariamente por las alianzas y el intercambio de conocimiento, única vía para establecer una gestión hídrica robusta a largo plazo[6]. Siguiendo el espíritu del ODS 17, el consenso —regulatorio, político, social y empresarial— es la clave para garantizar soluciones que mejoren la vida de las personas a través del agua[7].

Ya no basta con disponer del recurso, para gestionarlo haciendo frente a los desafíos del cambio climático es necesario unir los esfuerzos de la academia, el sector privado y las administraciones públicas[8]. Todos los agentes implicados —usuarios, administraciones públicas, autoridades políticas, empresarios, academia y ciudadanía— deben estar incluidos en la toma de decisiones, cada uno en su nivel, para asegurar un enfoque participativo[9] de la gobernanza, teniendo en cuenta la óptica intergeneracional y multidisciplinar, sin olvidar que el agua es un recurso natural y también productivo[10].

Para gestionar el recurso frente al cambio climático es necesario unir los esfuerzos de la academia, el sector privado y las administraciones públicas

Tecnologías para hacer más con menos

En este escenario de escasez resulta indispensable priorizar la eficiencia y la sostenibilidad en la gestión del agua, es decir, hacer más con menos[11], para lo cual las tecnologías hídricas resultan de una gran ayuda. El objetivo debe ser desvincular el desarrollo económico de los países con la degradación del medioambiente, para lo que es preciso avanzar decididamente en el reaprovechamiento de las aguas residuales, el desarrollo de nuevas fuentes de agua y la puesta en marcha de soluciones basadas en la naturaleza, todo ello apoyado en un sistema de gestión fundamentado en el conocimiento, la innovación y las buenas prácticas[12].

Eventos relacionados con el cambio climático como la sequía o la alta turbiedad de las aguas, que han crecido de manera importante en poblaciones como Santiago de Chile, pueden paliarse a través soluciones tecnológicas y renovación de infraestructuras[13]. Entre las tecnologías que permiten aumentar la cantidad y la calidad del agua destacan fundamentalmente la reutilización, la desalinización y la extracción controlada de aguas subterráneas.

La reutilización del agua es, sin duda, una de las alternativas que presenta mayor consenso, no solo por el alto nivel de desarrollo que han alcanzado las técnicas utilizadas para el tratamiento de las aguas residuales y que permiten dotar de una segunda vida al recurso -agua regenerada-, sino por el amplio abanico de actividades en las que puede ser utilizada[14].

La desalinización se está abriendo camino también como una tecnología cada vez más eficiente y rentable. Hasta el momento, los altos consumos de energía de estos sistemas constituían un obstáculo a su generalización, pero la tecnología ya está ofreciendo soluciones a través del desarrollo de sistemas alimentados con energías renovables, del mismo modo que se está avanzando de manera acelerada en la gestión de la devolución al mar de las salmueras, con proyectos, por ejemplo, de difusión controlada en zonas de elevadas corrientes o como fuente potencial de oligominerales[15].

Las aguas subterráneas suponen el 99% del agua disponible del planeta. A pesar de ello son un recurso muy poco conocido, en el que no hemos empleado suficiente tecnología para su estudio. Este análisis es imprescindible para valorar cuánta agua subterránea puede utilizar, de qué tipo y cómo extraerá para evitar su degradación[16].

La ciencia aporta las herramientas necesarias para conocer y explotar las aguas subterráneas, apoyándose en los miles de satélites que ya están orbitando la tierra y que proporcionan información sobre los núcleos de agua disponible, su ubicación y su profundidad, interpretados por un algoritmo de inteligencia artificial que ya está disponible[17]. Estas aguas subterráneas pueden convertirse en el núcleo de protección de la seguridad alimentaria y acabar con las guerras de agua que asolan lugares críticos del mundo[18].

Y tanto para las aguas subterráneas como exteriores, contar con inteligencia artificial que proporcione información sobre la ubicación, cantidad y calidad de las aguas es fundamental para la gestión hídrica. Integrar esta información es muy importante para poder tomar decisiones de país fundamentadas y establecer políticas hídricas basadas en la ciencia[19].

Fundamentos de la gobernanza del agua

La gobernanza del agua, o lo que es lo mismo, la gestión de los recursos hídricos, debe adaptarse y perfeccionarse para hacer frente a los desafíos actuales —reparto desigual del agua, mala utilización del recurso, carencias en el saneamiento…— junto con las nuevas dificultades que trae consigo el cambio climático, en forma de multiplicación de la sequía, escasez y fenómenos extremos, ante los que ya no vale hablar de medidas de emergencia: es necesario buscar una planificación estructural para suplir la menor oferta y atender la demanda creciente [20].

Por una parte, existe todavía margen de mejora en la gestión de la demanda y en el aumento de oferta, pero es necesario comenzar a planificar qué hacer cuando no haya suficiente agua. En esta planificación, el registro de aguas, en el que España y Chile son pioneras, es un elemento fundamental [21].

Como punto de partida de esta gobernanza se debe reseñar el carácter de dominio público de todas las aguas. Esto no significa que sea siempre el sector público el que tenga que gestionarlas, ya que lo habitual es que este manejo se ceda a la participación ciudadana a través de concesiones [22].

Algunos fundamentos básicos de esta gobernanza son la gestión integrada de cuencas, la unidad de gestión y los principios de planificación y participación.

La gestión integrada de cuenca es el criterio de gobernanza que se ha demostrado más adecuado. Para una gestión más eficiente, es recomendable que esta gestión esté en manos de un único organismo, tal y como se ha demostrado en España con las confederaciones hidrográficas [23].

Planificación: las políticas hídricas tienen que llevarse a cabo a través de planes hidrológicos, normas que vinculan al poder público y a los usuarios, para una distribución del agua que tenga en cuenta las necesidades y los criterios ambientales [24].

El principio de participación, tanto para la toma de decisiones como para la propia gestión, es fundamental para mejorar la gobernanza. En este sentido, es necesario apostar por la colaboración público–privada, tanto para la búsqueda de recursos como para la toma de decisiones en gestión del agua. El Estado no puede gestionar solo, debe utilizar a otras organizaciones para que le ayuden, bajo su control y dirección [25].

La gobernanza del agua debe contar con políticas que resuelvan los desafíos del agua en lo que respecta a la cantidad y a la calidad, para lo cual debe valerse de herramientas como las fuentes alternativas de agua, los caudales ecológicos y la racionalización de la demanda a través de la concienciación social.

De este modo, es necesario incorporar recursos no convencionales al mix a través de la reutilización y desalación, así como garantizar la suficiente agua de uso ambiental —lo conocido como caudales ecológicos— para respetar los ecosistemas. Paradójicamente, en España, muchos de estos caudales ecológicos no existirían a no ser por las obras hidráulicas. Para que este uso ambiental del agua quede totalmente establecido, es necesario afianzar técnicamente cómo se fijan estos caudales, para evitar una discrecionalidad que puede generar inseguridad jurídica [26].

El problema del cambio climático es que es muy paulatino y eso hace que no se aprecie la gravedad hasta que las consecuencias ya están presentes. A partir del ejemplo de Estados Unidos, puede extrapolarse que introducir flexibilidad en la gobernanza del agua para adaptarse a una mayor variabilidad puede ser una buena opción [27]. Esta flexibilidad podría conseguirse a través de los mercados del agua, una cuestión muy controvertida pero que puede tener su utilidad es casos graves de sequía y siempre que estén convenientemente regulados por la Administración y limitado el porcentaje de agua susceptible de entrar en ellos [28].

Agua y energía como motores para combatir el cambio climático

La conexión entre el agua y la energía es cada vez más estrecha, tanto por lo que respecta a las sinergias que pueden encontrarse como en los efectos negativos del mal uso que uno de los vectores puede tener sobre el otro. La falta de agua implica que algunas fuentes energéticas, como la hidroeléctrica, se vean perjudicadas, y deba recurrirse en mayor medida a fuentes fósiles que generan efecto invernadero e indirectamente perjudican al agua al potenciar el cambio climático [29].

Desde la perspectiva de las sinergias, el desarrollo tecnológico nos permite ampliarlas cada vez más, a través de la desalación, la depuración de aguas residuales neutra e incluso excedente en uso de energía o el empleo de embalses como grandes almacenes de energías renovables, como las centrales hidroeléctricas reversibles gracias a la fotovoltaica [30].

Un ejemplo de este vínculo entre agua y energía, no siempre exento de dificultades, es el desarrollo del hidrógeno verde, una tecnología que no es del todo nueva, aunque sí en su faceta renovable. Con la innegable necesidad de recurrir a las energías renovables para descarbonizar la industria y el consumo urbano se abren una serie de retos: aumentar la cooperación internacional para que países de alto consumo energético ligado a la industria, como Alemania, puedan dotarse de suficientes renovables, así como la adaptación de la regulación y la gobernanza [31].

Es necesario un marco jurídico y regulatorio para el sector del hidrógeno verde que despeje las dudas sobre la regulación de los sistemas de redes, las infraestructuras, las fórmulas para contratos, tratados y colaboraciones que aseguren una inversión con garantías. Y, de la misma forma, hace falta más que nunca un mejor anclaje y armonización de las administraciones del sector del agua y de la energía [32].

Estos dos mundos, el agua y la energía, totalmente diferentes y con finalidades distintas, afrontan el cambio climático bajo dos prismas: el sector del agua de manera reactiva —se prepara contra los riesgos del cambio climático— y el sector de la energía, especialmente el hidrógeno, de manera proactiva: usa el agua para generar renovables que frenen el cambio climático. En cierta manera se trata de una contradicción que debemos superar a través de una administración integrada y una perspectiva holística de ambos sectores [33].

El vínculo entre el sector energético y el hídrico es muy importante cuando se mira la gestión local de los recursos, y cuentan con modelos extrapolables de uno a otro recurso.

En el caso de Chile, el programa 'Comuna Energética' puesto en marcha en 2015 y basado en el desarrollo de estrategias energéticas locales, ha servido de modelo a la 'Estrategia hídrica local' de 2021.[34].

Los retos hídricos de Chile

Uno de los retos fundamentales en Chile es el acceso al agua y al saneamiento en las zonas rurales, que afecta a un millón de chilenos. Para hacerle frente, es necesaria una actuación urgente y colaborativa a través de acciones innovadoras e inversiones [35].

Existe una correlación casi perfecta entre el acceso al agua y la pobreza, resultando que más del 55% de las comunas chilenas tiene un índice de pobreza multidireccional con falta de acceso al agua. Algunas acciones innovadoras que se están llevando a cabo para tratar de mejorar esta situación por fundaciones sociales como Amulén es la instalación de sistemas de recogida de agua de lluvia para consumo humano; el tratamiento de pozos contaminados; la extracción de agua del aire; la instalación de sistemas de APR para particulares y la puesta en marcha de un sistema piloto de desalinización para consumo humano. Se trata, en definitiva, de trasladar la tecnología a las comunidades vulnerables [36].

> ***Existe una correlación casi perfecta entre el acceso al agua y la pobreza, resultando que más del 55% de las comunas chilenas tiene un índice de pobreza multidireccional con falta de acceso al agua***

El acceso de las comunidades rurales al agua se está enfrentando en líneas generales a través de alianzas público-privadas, que suplen de algún modo las fallas en la gobernanza que todavía existen. Para avanzar en este importante desafío, es necesaria la transversalización de la cuestión medioambiental, la concienciación a nivel país y el intercambio de información entre cuencas que permita conocer cuánta agua hay disponible [37] para poder actuar en consecuencia.

(Pasa a la página siguiente)

(Viene de la página anterior)

A nivel general, el desarrollo económico y productivo no ha beneficiado a la sociedad chilena al completo. De la misma manera, el enfoque de los últimos 150 años en el desarrollo hídrico se ha planteado principalmente desde un punto de vista productivo, sin tener en cuenta las necesidades ambientales [38]. De este modo, Chile tiene dos grandes urgencias en la actualidad: restaurar la función ambiental del agua y garantizar el acceso al agua y al saneamiento en las comunidades rurales. Las cantidades de agua que se requieren para ello no son muy altas, hace falta voluntad política [39] y consenso. Se trata de un problema de todos que necesita soluciones colaborativas, para el que resulta fundamental contar con buenas políticas públicas [40].

En Chile, el agua requiere un esfuerzo de consenso, un gran pacto nacional por el agua [41] para hacer frente a estos desafíos, que se agravarán además con el cambio climático. Para luchar contra la emergencia hídrica hacen falta todas las manos [42]. La importancia del agua para Chile se está viendo reflejada en el debate suscitado para recoger el derecho al agua en su ordenamiento jurídico. Hasta la reforma del Código de Aguas que ha entrado en vigor en abril de 2022, el agua en Chile se ha regido con el código de 1981, con algunos cambios introducidos en diferentes etapas. Esta normativa planteaba como elemento básico la intangibilidad de los derechos de agua, individuales y transferibles sin que ningún órgano del estado pudiera intervenir [43]. El nuevo código, entre otros elementos, reduce el plazo de las concesiones hasta 30 años, introduce el cambio climático en los desafíos a abordar, ratifica el principio de bien nacional de uso público del agua y garantiza el acceso al agua y el saneamiento como un derecho humano.

Este nuevo código, que contiene 19 artículos que contemplan el derecho al agua, pretende mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, teniendo en cuenta a los usuarios del agua —sociedad, usuarios de derechos de agua, industria...— con el establecimiento de reglas claras para que todos los usos sean respetados [44].

El agua en los ODS

El agua como derecho humano fue garantizado por ONU en 2010 y refrendado por todos sus países miembros. Además, se trata de un valor transversal en todos los ODS[45]. Además de en el ODS 6, cuya totalidad de metas están relacionadas con el agua, en el resto de ODS el agua es también un elemento básico[46]. Bajo la perspectiva holística de la que gozan los ODS, también en el ODS 6 se introducen menciones a otros derechos humanos clave, y se incluye el planos económico, social y medioambiental para prevenir el colapso del ecosistema[47].

Para eliminar la pobreza hace falta agua, también para la salud y el bienestar de las personas —la higiene es básica para la salud—, para la educación de calidad —las escuelas no pueden funcionar con normalidad si no tienen acceso estable al agua—, para la igualdad de género —las mujeres son las más afectadas por la escasez de agua, ya que son las encargadas de proveer el agua a sus hogares—, para el trabajo decente —la productividad está directamente relacionada con este recurso, así como el desarrollo de la industria y la innovación[48].

La paz, la justicia y la solidez de las instituciones también están influenciadas por el agua, ya que, en la medida que el agua se hace más escasa, empiezan a surgir injusticias y corrupción. Y, tal como plantea el último de los ODS, solo a través de las alianzas y las colaboraciones vamos a poder avanzar a la seguridad hídrica[49].

Actualmente, en el mundo se está progresando en muchos aspectos, pero la consecución de los ODS no avanza a la velocidad necesaria[50]. Por lo que respecta al ODS 6, requiere un trabajo conjunto con los diferentes actores, tanto interiores como exteriores. Y, dentro de cada país, entre gobierno, administración, sector privado y ONGs[51], generando un espacio para potenciar esfuerzos y coordinar iniciativas[52].

“La paz, la justicia y la solidez de las instituciones también están influenciadas por el agua, ya que, en la medida que el agua se hace más escasa, empiezan a surgir injusticias y corrupción

El sector privado como motor de cambio

Las grandes corporaciones privadas pueden contribuir al reto del agua a través de acciones de RSC. Por ejemplo, Coca Cola ha suscrito el compromiso recuperar el 100% del agua utilizada en la elaboración de sus productos, a través de la optimización de recursos y la colaboración con ONG y otras instituciones. En 2021, Coca Cola Chile recuperó el 161% de su consumo gracias a proyectos locales y entregó agua limpia a 274.000 personas, un 65% más que en 2020. El objetivo de la compañía es llegar a los dos millones de personas en los 18 países del arco de América del Sur[53].

Por su parte, Microsoft cuenta con un conjunto de metas globales de aplicación territorial. Uno de sus propósitos es empoderar a las personas a través de la digitalización, y un ejemplo de ello es el desarrollo de inteligencia artificial para la agricultura, que permita ahorro en el consumo de agua y al mismo tiempo mejorar la cosecha, en definitiva, buscar la disrupción también en el mundo del agua[54].

CONCLUSIONES

Alianzas, tecnología y gobernanza: el camino al equilibrio hídrico

Todo lo aprendido en la pandemia de la COVID-19, junto a los desafíos climáticos y la actual crisis energética nos han demostrado la necesidad de alianzas para hacer frente a los grandes retos que encara la humanidad, uno de los cuales es el derecho humano al agua.

Garantizar el equilibrio hídrico en circunstancias tan adversas como las actuales, y que lo serán aún más en el futuro, requiere del compromiso de todos los actores implicados —administración pública, academia, sector privado y sociedad civil al completo— y de una coordinación de todas las administraciones que toman decisiones sobre el agua: locales, regionales, nacionales y supranacionales.

La tecnología supone una ayuda inestimable para optimizar el recurso, pero no puede resolver el problema por sí sola: políticas hídricas, legislación, gobernanza y colaboración público-privada son elementos imprescindibles para lograr el círculo virtuoso del agua.

[1, 2, 3, 10, 45] **Georgiana Braga-Orillard** - Representante residente del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Chile

[4, 5, 7, 14, 15, 41, 42] **Francisco Lombardo** - Presidente del Foro de la Economía del Agua

[6] **Fernando Peralta** - Vicepresidente del Fondo de Agua Santiago-Maipo

[8, 9, 11,12, 35] **Juan Carlos García** - Ministro de Obras Públicas de Chile

[13] **Marta Colet** - Gerenta general de Aguas Andinas S.A.

[16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30] **Estanislao Arana** - Director académico del Foro de la Economía del Agua

[17, 18] **Alain Gachet** - Presidente y fundador de Radar Technologies International

[19] **Syra Carrillo** - Geóloga. Dirección de Agua. Ministerio de Ambiente y Energía, Gobierno de Costa Rica

[27, 28, 29] **Vanessa Casado** - Profesora asociada en la Facultad de Derecho de Texas A&M y en el Departamento de Economía Agrícola

[31, 32,33] **Johann-Christian Pielow** - Profesor de Derecho público económico en la Universidad de Bochum

[34] **Nicola Borregaard** - Directora de EBP Chile y codirectora del Proyecto CEELA

[36] **Antonia Rivera** - Directora ejecutiva, Fundación Amulén

[37] **Jessica Mualim** - Presidenta de la Comisión de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente – ACHM, alcaldesa de María Pinto

[38, 39] **James McPhee** - Director del Consorcio Hídrico CAPTA y Académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile

[40] **Gonzalo Jaramillo** - Director Programa Agua Rural de Anglo American

[43] **Alejandro Vergara** - Profesor titular de Derecho Administrativo de la Pontificia Universidad Católica de Chile

[44] **Rodrigo Sanhueza** - Director General de Aguas. Gobierno de Chile

[46, 48, 49, 50, 52] **Claudia Papic** - Gerenta general del Fondo de Agua Santiago-Maipo

[47, 51] **Benjamín Müller** - Jefe de misión adjunto para la Embajada de Suiza en Chile

[53] **Paola Calorio** - Gerenta de Sustentabilidad de Coca-Cola Chile

[54] **Francisca Yáñez** - Oficial nacional de Tecnología para Microsoft, y copresidenta del comité de IA y Datos para la Cámara Americana de Comercio de Chile

Fotografías: Anne Spratt, Jose M Reyes, Nicolas Desmangles, Esteban Amaro, Stephen Walker — Unsplash