

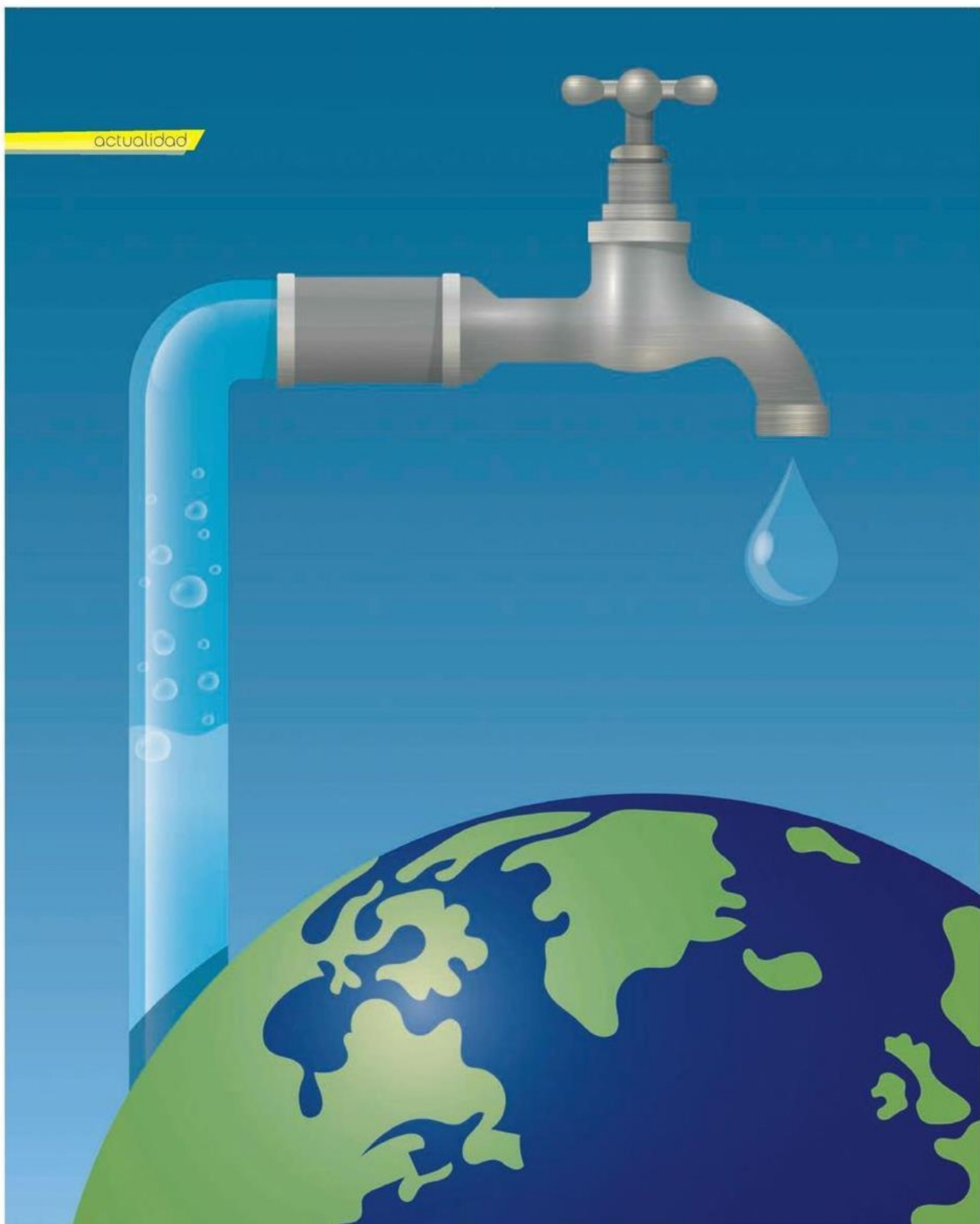
nueva

18/25 de marzo de 2018

# S.O.S. AGUA

EL ESTRÉS HÍDRICO PONE EN JAQUE AL MUNDO EN EL QUE VIVIREMOS DENTRO DE VEINTE AÑOS. LOS MÉTODOS DISRUPTIVOS QUE ESTÁN APARECIENDO PARA COMBATIR EL PROBLEMA.

actualidad



# REALIDAD a secas

FALTA DE ACCESO, ESCASEZ Y CONTAMINACIÓN AGIGANTAN LAS CONSECUENCIAS DEL ESTRÉS HÍDRICO. CON MIRAS AL FUTURO, SE MULTIPLICAN LOS MÉTODOS INNOVADORES PARA COMBATIRLO. DEBATE ABIERTO DE CARA AL DÍA MUNDIAL Y NACIONAL DEL AGUA.

**L**os océanos, los ríos, los lagos, las cataratas. Cuando abrimos las canillas, nos damos una buena ducha, tomamos agua –tan fría como el desamor– del bebedero de las heladerías, llenamos una olla para los ñoquis del 29. ¿Alguien puede imaginarse un mundo sin agua, ese elemento tan vital como el pan de cada mañana? Pero, sí, habría que ir fantaseando con eso, a menos que se pongan manos a la obra (en serio) para evitarlo.

En los últimos años se acentuó lo que hoy se denomina “estrés hídrico”. Esto se traduce como que se está tornando cada vez

más complejo asegurar la provisión de agua a las grandes urbes. “Si calculamos que un habitante puede consumir cerca de 600 litros diarios, 10 millones requieren 6000 millones. En Ciudad del Cabo, en Sudáfrica, se está por cerrar la red de distribución, ya que su fuente de suministro está sufriendo las consecuencias de una profunda y prolongada sequía. Cada sociedad tiene su propia cultura del agua, que está ligada a la relevancia que le dan al recurso”, sentencia Miguel Ángel Blesa, licenciado y doctor en Química. Y acota: “La potabilización del agua tiene procedimientos muy bien establecidos. Un salto gigante en la salud pública fue la introducción de la cloración del agua de red, que limitó

muchísimo la transmisión de enfermedades hídricas, como la diarrea infantil. Pero, paralelamente, están comenzando a aparecer nuevos problemas, que tienen que ver con los contaminantes emergentes, sustancias químicas que, en muy bajas concentraciones, pueden tener efectos nocivos para el ser humano”.

En estos días se celebra el Día Mundial del Agua y el Día Nacional del Agua. Según *The New York Times*, los expertos coinciden en que el estrés hídrico está desencadenando más de un dolor de cabeza para los gobernantes: desde incertidumbre civil, migración masiva del campo a las ciudades y desempleo hasta insurgencia y aprovechamiento de los grupos terroristas. De hecho, el Instituto de Recursos Mundiales advirtió que, para 2040, treinta y tres naciones padecerán niveles elevados de estrés hídrico. Para comprender los verdaderos alcances se puede poner la lupa en Irán: allí se prevé que el cambio climático convertirá a este país en un lugar más caluroso y seco, y con menor promedio de lluvias, por lo que muchos de sus habitantes abandonarían el territorio. El lago Urmía, por caso, era el cuerpo de agua salada más grande de la región: de la década del setenta a la fecha se redujo en un 90%.

“Es complicado entender la magnitud de lo que se está debatiendo, pero estamos siendo testigos de inconvenientes agudos de escasez, incluso si se restringe el uso cotidiano. Si observáramos con atención las cifras del agua que se mueven anualmente por el ciclo hidrológico, nos pre-

guntaríamos: '¿Cómo puede faltar agua?'. La respuesta es sencilla: no está repartida de forma pareja, ni en el tiempo ni en el espacio. En la Argentina, algunas provincias están multando el gasto excesivo, y llevando a cabo cortes programados, campañas de concientización y medidas para respaldar el abastecimiento", dice Miguel Ángel Blesa, director del Doctorado en Ciencia y Tecnología del Instituto de Ingeniería e Investigación Ambiental de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM). En África, el panorama es igual de preocupante para sus habitantes. Debido a los altos costos y a las insuficientes políticas públicas, mucha gente carece de agua en sus viviendas. "Es contradictorio lo que sucede en una región que firmó varios acuerdos para proteger la seguridad hídrica. En el África Subsahariana utilizan menos del 5% de sus recursos hídricos, pero si allí quisieran expandir el servicio por cañería a cada hogar, habría que hacer una inversión económica monumental. Por lo tanto,

### ¿Agua salvaje?

El universo del agua también tiene su veta curiosa. En Estados Unidos se está imponiendo una moda entre polémica y excéntrica: tomar agua cruda, es decir, sin ningún proceso de potabilización. Allí se la conoce como *raw water*, y quienes la consumen la ponderan, valorando un sabor ausente de aditivos industriales. En la vereda de enfrente, distintos especialistas afirman lo inconveniente de ingerir agua de lluvia, de una vertiente o de un manantial. Desde la medicina sostienen que se corre un riesgo alto al no estar seguros de la composición de un agua que no está tratada sanitariamente, amén de que puede arrastrar restos de materiales y excrementos de animales. Esta tenden-



**“Es complicado entender la magnitud de lo que se está debatiendo, pero estamos siendo testigos de inconvenientes agudos de escasez”.**

Miguel Ángel Blesa

para la ciudadanía se volvería imposible afrontar los impuestos”, revela Mike Muller, quien es integrante de la universidad sudafricana Witwatersand. En esa misma línea, el Consejo Mundial de Agua, fundado en 1996 por más de 300 miembros, pronostica que, de aquí a 2030, el mundo deberá destinar unos 650.000 millones de dólares al año para construir la infraestructura necesaria que garantice un acceso universal. Por su parte, un estudio del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) arroja que, con las tasas actuales de calentamiento, un número considerable de ciudades podrían sobrepasar un punto crítico para la supervivencia humana.

### Lo que viene

Cada vez son más los entusiastas que no se duermen en los diagnósticos y piensan métodos innovadores para enfrentar el estrés hídrico. “En los campos, a través de ingeniería genética, cole-

cuitos: uno de agua potable –con poco consumo– y otro de las llamadas ‘aguas grises’, que no se pueden ingerir, pero son aptas para la mayoría de las tareas hogareñas”, esgrime Blesa.

En Honduras, el ingeniero estadounidense Monroe Weber-Shirk, profesor de Ingeniería Ambiental en la Universidad de Cornell, dio a luz el revolucionario proyecto AguaClara, por el cual se instalan plantas que otorgan agua potable sin electricidad, pudiendo beneficiar a alrededor de 60.000 personas. “Tenemos diseños con flujos que varían entre uno y 100 litros por segundo. Para graficarlo mejor: una planta de 100 litros puede abastecer a 30.000 individuos”, cuenta Weber-Shirk sobre una iniciativa que se está replicando en Nicaragua y la India, y planea difundirse por Latinoamérica.

En el continente africano, más precisamente en Etiopía, también están buscando nuevas alternativas para obtener agua. Con una geografía repleta de suelos degradados, y la desertificación reinante, crearon un invernadero capaz de recolectar agua de rocío para regar cultivos de verduras y alimentar a una comunidad.

La gran obsesión, como puede comprobarse, es la generación de agua. Omar Yaghi es uno de los precursores en intentar resolver el suministro de agua. ¿Cómo? ¡A través del aire! “En la atmósfera hay una vastísima cantidad de agua. La posibilidad de hacernos dueños de ella supondrá una enorme transformación para muchas y grandes zonas de nuestro planeta. Próximamente tendremos el aparato para lograrlo”, adelanta el químico jordano-estadounidense de la Universidad de Berkeley. Nuestro compatriota Alejandro Fracaroli, investigador del Conicet y profesor de la Universidad Nacional de Cór-

cia se originó en Silicon Valley, al norte de California, donde una empresa vende agua de manantial envasada sin ningún tipo de proceso.

*gas están desarrollando una variedad de vegetales resistentes a la sequía. Con respecto a las ciudades, se están imponiendo los inodoros secos, la reutilización de los residuos líquidos, y un sistema de dos cir-*

*doba, colaboró más de tres años con Yaghi, por lo que domina a la perfección lo que está planteando: "La idea de extraer agua potable de la humedad ambiente nace de analizar una serie de*



El lago Urmía, en Irán: al igual que otros grandes lagos del mundo, está perdiendo superficie

materiales porosos, conocidos como MOF, su sigla en inglés, que capturan y almacenan dióxido de carbono y moléculas de agua presentes en el aire. Apoyado por el MIT, Yaghi estudió cómo incorporar los MOF a un dispositivo que funciona con energía solar, que permite ‘cosechar’ casi tres litros de agua por kilogramo de MOF en atmósferas con humedades relativas al 20%, tales como las que se hallan en los desiertos. Esto es un gran paliativo para combatir la escasez de agua potable, algo que afecta a casi dos tercios de la población mundial”.

### Alimentos y energía

Por lo ya visto, el cambio climático global es una realidad. Y esa realidad está emparentada con un incremento de eventos extremos (sequías e inundaciones), tanto en su frecuencia como en su intensidad y duración. “En este contexto, organismos de investiga-

ción nacionales e internacionales se están abocando a la conexión agua/alimentos/energía. En otras palabras, lo que acontece con el agua no solo está amenazando a la seguridad alimentaria, sino que está impactando en el valor de la producción de energía”, enfatiza Blesa. También, siempre según los especialistas, la situación por estos pagos depende de hacia dónde apuntemos la brújula. “En Buenos Aires hay muchísimo derroche y pérdidas en la red, fruto de la abundancia del recurso y de la falta de asociación entre consumo y factura. En Mendoza, por ejemplo, hay un cuidado mucho más riguroso –distingue Blesa–. El dispendio más significativo es el que se da en la actividad agropecuaria, que en nuestro país representa por lo menos el 70% del total de agua intervenida por el hombre. Asimismo, se usa en procesos industriales y mineros, como vía de comunicación y transporte –tenemos la hidrovía Paraná–, para recreación, y como sustento de la vida acuática”.

Al igual que en todo, la responsabilidad empieza por casa. Y allí es donde

**“En la atmósfera hay una vastísima cantidad de agua. La posibilidad de hacernos dueños de ella supondrá una enorme transformación para muchas y grandes zonas de nuestro planeta”.**

Omar Yaghi



### Producción agropecuaria, en alerta roja

“Estamos frente a la sequía más importante de los últimos setenta años”, coincidieron los especialistas al analizar los bajos niveles de precipitaciones que se dieron en estos primeros meses en nuestro país. Según la Sociedad Rural de Rosario hay que remontarse al verano de 1945 para contabilizar registros pluviométricos como los de comienzos de 2018. La falta de lluvias afectaría casi un 70% del núcleo agrícola, y alrededor de treinta millones de hectáreas. Por su parte, la Bolsa de Cereales de Buenos Aires (BCBA) informó que el 58% del maíz, el 56% de la soja y el 45% del girasol presentan una condición de cultivo entre mala y regular.

todavía, pese a cada uno de los avances, hay deudas que saldar. “No tenemos asumida la importancia de mantener limpias nuestras fuentes de agua. Basta con mirar los plásticos que se tiran en cualquiera de nuestros ríos, como el Reconquista. Las descargas clandestinas de residuos cloacales hacen que ni siquiera podamos bañarnos en ellos. En la cuenca del río Salí Dulce, que se extiende por Catamarca, Córdoba, Salta, Santiago del Estero y Tucumán, existe históricamente el problema del volcado de desechos de la agroindustria. Respecto de estos temas no hay soluciones mágicas, sino trabajos serios, planificados y ejecutados a largo plazo. Para ello, la educación es esencial”, concluye Blesa.

Con el estrés hídrico como una amenaza creciente, la escasez de agua saca a relucir problemas y soluciones aún ausentes. Solo la acción conjunta del hombre resolverá las falencias actuales. Con el paso del tiempo se verá si el esfuerzo da sus frutos. ■

Por Anibal Vattuone.

Ilustración de apertura: Freepik.