

# DÍA MUNDIAL DEL AGUA 2017: ¿POR QUÉ GASTAR AGUA?



## INTRODUCCIÓN

El Día Mundial del Agua, celebrado el 22 de marzo cada año, gira en torno a la adopción de medidas sobre cuestiones relativas al agua. En 2017, el tema central son las aguas residuales y la campaña, “¿Por qué gastar agua?”, gira en torno a la reducción y la reutilización de las aguas residuales.

La meta 6.3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) nos exige para 2030 haber mejorado la calidad del agua “reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de

productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial”.

Los avances respecto a la meta 6.3 también contribuirán a lograr, entre otros, los ODS relativos a la salud y el bienestar (objetivo 3), el agua limpia y el saneamiento (objetivo 6), la energía asequible y no contaminante (objetivo 7), ciudades y comunidades sostenibles (objetivo 11), la vida submarina (objetivo 14), y la vida de ecosistemas terrestres (objetivo 15).



## PRINCIPALES MENSAJES

- **Más del 80% de las aguas residuales generadas por la sociedad regresa al ecosistema sin haber sido tratada o reutilizada<sup>1</sup>.**
- **1 800 millones de personas utilizan una fuente de agua potable contaminada con heces<sup>2</sup>, por lo que corren el riesgo de contraer cólera, disentería, fiebre tifoidea y poliomielitis. El agua insalubre y un saneamiento e higiene deficientes causan alrededor de 842 000 muertes al año<sup>3</sup>.**

- **Para 2050, cerca del 70% de la población mundial vivirá en ciudades, frente al 50% actual<sup>4</sup>. Actualmente, la mayoría de las ciudades de los países en desarrollo no disponen de la infraestructura o recursos adecuados para gestionar las aguas residuales de forma eficiente y sostenible.**
- **Las oportunidades de explotar las aguas residuales como recurso son enormes. Las aguas residuales gestionadas de forma segura son una fuente asequible y sostenible de agua, energía, nutrientes y otros materiales recuperables.**
- **El costo de gestionar las aguas residuales se ve compensado sobremedida por los beneficios para la salud humana, el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental, ofreciendo nuevas oportunidades comerciales y creando más empleos "verdes".**

## LAS AGUAS RESIDUALES Y EL CICLO DEL AGUA

El agua debe ser gestionada debidamente durante las distintas etapas de su ciclo: desde la captación de agua dulce, pasando por su pretratamiento, distribución, uso, recogida y postratamiento, al uso de aguas residuales tratadas y su posterior regreso al medio ambiente, donde estará lista para ser captada y comenzar el ciclo de nuevo.

Debido al crecimiento demográfico, la urbanización acelerada y el desarrollo económico, la cantidad de aguas residuales generadas y su carga contaminante

<sup>1</sup> De promedio, los países de ingresos altos tratan alrededor del 70% de las aguas residuales urbanas (industriales y municipales) que generan, mientras que la tasa cae hasta el 38% en los países de ingresos medianos altos y hasta el 28% en los países de ingresos medianos bajos. En los países de ingresos bajos, solo el 8% de las aguas residuales industriales y municipales se someten a algún tipo de tratamiento (Sato y otros, 2013; *Agricultural Water Management* 130: 1-13).

<sup>2</sup> OMS/UNICEF (2014), *Progress on drinking water and sanitation: 2014 update*: [https://www.unicef.org/gambia/Progress\\_on\\_drinking\\_water\\_and\\_sanitation\\_2014\\_update.pdf](https://www.unicef.org/gambia/Progress_on_drinking_water_and_sanitation_2014_update.pdf)

<sup>3</sup> OMS (2014), *Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene: exposures and impacts in low- and middle-income countries*: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823_eng.pdf)

<sup>4</sup> Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (2014), *World Urbanization Prospects: 2014*: <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdfz>

general están aumentando a nivel mundial. No obstante, se está descuidando seriamente la gestión de las aguas residuales, las cuales están enormemente infravaloradas como fuente potencialmente asequible y sostenible de agua, energía, nutrientes y otros materiales recuperables. Por tanto, es necesario verlas como un recurso, en vez de como una carga de la que hay que deshacerse.

Hay muchos procesos de tratamiento y sistemas operacionales que nos permitirán utilizar las aguas residuales para atender la creciente demanda de agua en ciudades en expansión, apoyar la agricultura sostenible y mejorar la producción energética y el desarrollo industrial.

### LAS AGUAS RESIDUALES Y LAS CIUDADES

Para 2030, se prevé que la demanda mundial de agua haya aumentado un 50%<sup>5</sup>. La mayoría de esta demanda provendrá de ciudades y requerirá nuevos enfoques para la recogida y gestión de aguas residuales. De hecho, las aguas residuales reutilizadas podrían ayudar a hacer frente a otros desafíos, incluidos la producción de alimentos y el desarrollo industrial.

Principalmente en las zonas de ingresos bajos de ciudades de países en desarrollo, una gran parte de las aguas residuales se vierte directamente en los desagües de aguas superficiales o canales informales de drenaje más cercanos, a veces con escaso o nulo tratamiento. Además de los desechos domésticos y desechos humanos, los hospitales e industrias en zonas urbanas, como la minería en pequeña escala y los talleres de vehículos, suelen verter productos químicos y desechos médicos altamente tóxicos en el sistema de aguas residuales.



Incluso en ciudades en que las aguas residuales se recogen y se tratan, la eficiencia del tratamiento puede variar según el sistema utilizado. Las plantas tradicionales de tratamiento tal vez no eliminan algunos contaminantes, como los alteradores endocrinos, que pueden afectar negativamente a las personas y el ecosistema.

#### Ejemplos:

- **Sistemas de doble distribución que suministran agua regenerada.** Desde 1977 en San Petersburgo, Florida (Estados Unidos de América), una red paralela de tuberías, separada de la conducción de agua potable, presta servicios a un conjunto de viviendas residenciales y parques comerciales e

<sup>5</sup> ONU-Hábitat (2016), World Cities Report 2016: Urbanization and development: <http://wcr.unhabitat.org/wp-content/uploads/sites/16/2016/05/WCR-%20Full-Report-2016.pdf>



industriales, lo que les permite utilizar agua reciclada para riego, lavandería, lavado de vehículos y edificios, y uso ornamental.

- **Purificación biológica de las aguas residuales antes de su vertido.** El volumen de efluentes del Aeropuerto de Schiphol, en Ámsterdam, es comparable al de una ciudad pequeña con una población de 45 000 habitantes. Alrededor de la mitad de las aguas residuales es generada por los pasajeros y negocios del aeropuerto, el 25% proviene de aeronaves y servicios de catering, y el volumen restante es generado por otros negocios relacionados con la aviación. La planta de tratamiento in situ purifica biológicamente el agua de modo que tenga un nivel de calidad apto para su vertido en los cursos de agua locales.

## LAS AGUAS RESIDUALES Y LA INDUSTRIA

Las presiones sociales y medioambientales en los últimos años han dado lugar a un movimiento cre-

ciente para que el sector industrial reduzca sus aguas residuales y las trate antes de su vertido. Las aguas residuales son vistas en la actualidad como un recurso en potencia y su uso, o reciclado después de ser tratadas debidamente, puede proporcionar beneficios económicos y financieros.

Las aguas residuales pueden ser utilizadas en la misma empresa o entre varias empresas mediante la "simbiosis industrial". El consumo industrial de agua es responsable del 22% del uso mundial de agua (ONU-Agua, 2012). En 2009 en Europa y América del Norte, el consumo de agua por el sector industrial fue del 50%, frente a entre el 4% y el 12% en los países en desarrollo (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, 2009). Se prevé que en los países en proceso de rápida industrialización este porcentaje podría multiplicarse por cinco en los próximos 10 a 20 años. Por tanto, existe un fuerte incentivo para la utilización de aguas residuales en el hogar y a nivel local, simplemente sobre la base del ahorro de costos.

Las empresas pueden utilizar directamente parte de las aguas residuales, siempre que estas sean adecuadas para su fin; por ejemplo, utilizando aguas residuales de tratamientos para enfriar o calentar, o aguas pluviales recolectadas de los tejados o estructuras de hormigón para las cisternas de inodoros, el riego o el lavado de vehículos.

### Ejemplos:

- **Un ecosistema industrial.** En Kalundborg (Dinamarca), los subproductos de una empresa son utilizados como recurso por otras empresas, en un ciclo cerrado. La central eléctrica Asnæs recibe 700 000 m<sup>3</sup> de agua de refrigeración de Statoil cada año, que somete a tratamiento y después utiliza como agua de alimentación de calderas. También utiliza unos 200 000 m<sup>3</sup> de las aguas residuales tratadas

de Statoil para fines de limpieza cada año. El ahorro en materia de recursos hídricos locales es considerable: cerca de 3 000 000 m<sup>3</sup> de aguas subterráneas y 1 000 000 m<sup>3</sup> de aguas superficiales al año.<sup>6</sup>

- **Regenerando agua de la minería.** Las cuencas mineras de Witbank se sitúan alrededor de Emalahleni, pequeña ciudad de Sudáfrica que está experimentando una escasez de agua cada vez mayor. La empresa minera Anglo American construyó una planta de tratamiento de aguas que utiliza la tecnología de desalinización para convertir el agua de las minas en agua potable y tratar el agua industrial de modo que pueda verterse de forma segura en el entorno. Como beneficio adicional, en el proceso de tratamiento, el yeso se separa del agua y se utiliza como material de construcción. La planta proporciona una fuente segura de agua a la ciudad, atendiendo el 12% de las necesidades diarias de agua de Emalahleni.<sup>7</sup>

## LAS AGUAS RESIDUALES EN LA AGRICULTURA

En parte para ayudar a maximizar las cosechas y satisfacer la demanda, el uso de fertilizantes y plaguicidas químicos ha aumentado en los últimos años tanto en la agricultura industrial como en las pequeñas propiedades agrícolas, lo que convierte la agricultura en una fuente potencial de contaminación medioambiental.

La contaminación de las aguas subterráneas y superficiales debido al uso agrícola de aguas residuales no tratadas o tratadas de forma indebida es un problema importante en muchos países en desarrollo donde se practica ese tipo de riego.

Los agricultores buscan cada vez más recursos hídri-



cos no convencionales, principalmente aguas residuales, ya sea debido a su elevado contenido de nutrientes o a la falta de recursos hídricos convencionales. Utilizadas de forma segura, las aguas residuales son una fuente valiosa de agua y nutrientes y contribuyen a la seguridad hídrica y alimentaria y a la mejora de los medios de vida.

La mejora de la gestión de las aguas residuales puede mejorar la salud de los trabajadores, especialmente en la agricultura, al reducir el riesgo de exposición a patógenos. También puede crear puestos de trabajo directos e indirectos en sectores que dependen del agua y en otros sectores.

<sup>6</sup> Domenech y Davies (2011), "Structure and morphology of industrial symbiosis networks: The case of Kalundborg", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 10, 2011, págs. 79 a 89: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811000127>

<sup>7</sup> Para más información: "The eMalahleni Water Reclamation Plant in South Africa": [http://www.iwa-network.org/filemanager-uploads/WO\\_Compendium/Cases/The%20eMalahleni%20Water.pdf](http://www.iwa-network.org/filemanager-uploads/WO_Compendium/Cases/The%20eMalahleni%20Water.pdf)

**Ejemplo:**

- **Uso de aguas residuales en la agricultura.** Se estima que más de 40 000 km<sup>2</sup> a 60 000 km<sup>2</sup> de tierras se riegan con aguas residuales o agua contaminada (Jimenez y Asano, 2008), lo que plantea riesgos para la salud de los agricultores y para los consumidores finales de los productos agrícolas. Las tecnologías disponibles permiten eliminar prácticamente todos los contaminantes de las aguas residuales, lo que

las hace aptas para todo tipo de uso. Las Directrices de la OMS sobre el uso seguro de aguas residuales en la agricultura y la acuicultura y la Planificación de la seguridad del saneamiento ofrecen un marco amplio para asegurar la gestión de los riesgos sanitarios con el fin de proteger la salud pública. Israel ha allanado el camino, ya que las aguas residuales tratadas representan el 50% del agua de riego (OCDE, 2011).