

# DÍA MUNDIAL DEL RETRETE 2017: ¿A DÓNDE VAN LAS HECES?



## ¿CUÁL ES EL RETO?

El Día Mundial del Retrete 2017 se enmarca dentro del tema del Día Mundial del Agua celebrado a principios de este año en torno a la temática de las aguas residuales.

En este contexto, nos planteamos la siguiente pregunta: ¿A dónde van las heces? Para miles de millones de personas alrededor del mundo, los sistemas de saneamiento son inexistentes o inefectivos. Las heces llegan al medio ambiente propagando enfermedades mortales y socavando gravemente el progreso en materia de salud y supervivencia in-

fantil. Aún en los países ricos, el tratamiento de las aguas residuales está lejos de ser perfecto, ocasionando que ríos y costas no sean seguros ni para la pesca ni para el disfrute.

Para lograr el ODS 6, necesitamos que las heces de todos y cada uno sean contenidas, transportadas, tratadas y desechadas de forma segura y sostenible. Además del profundo impacto que ocasionan en la salud y las condiciones de vida, gestionar las aguas residuales de forma segura tiene un enorme potencial como fuente asequible y sostenible de energía, nutrientes y agua.



### DATOS Y CIFRAS

- **Alrededor del 60% de la población mundial -4.500 millones de personas- no tiene acceso a un retrete en casa, o no tienen un retrete que permita la gestión de las heces de forma segura.**<sup>1</sup>
- **892 millones de personas en el mundo practican la defecación al aire libre, y no cuentan con ningún acceso a un retrete.**<sup>2</sup>

- **1.800 millones de personas utilizan una fuente de agua potable no segura y sin protección contra la contaminación por restos fecales.**<sup>3</sup>
- **A nivel mundial, el 80% de las aguas residuales generadas por la sociedad regresan al ecosistema sin ser tratadas o reutilizadas.**<sup>4</sup>
- **Únicamente 39% de la población global (2.900 millones de personas) utiliza un servicio básico de saneamiento administrado de forma segura, es decir, las heces se eliminan de forma segura in situ o se tratan fuera del emplazamiento.**<sup>5</sup>
- **Una buena higiene y una fuente de agua potable, en combinación con el saneamiento mejorado podrían prevenir cerca de 842.000 muertes cada año.**<sup>6</sup>

### ¿QUÉ SON LOS "ODS"?

Los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de metas, objetivos e indicadores, firmados por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas, cuyo objetivo es erradicar la pobreza extrema para el 2030. Colectivamente, estos objetivos proporcionan un marco –la Agenda 2030– a través de cual se encaminan todos los esfuerzos para lograr el desarrollo sostenible.

<sup>1</sup> WHO/UNICEF (2017) Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines

<sup>2</sup> WHO/UNICEF (2017) Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines

<sup>3</sup> WHO/UNICEF (2017) Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines

<sup>4</sup> On average, high-income countries treat about 70% of the wastewater they generate, while that ratio drops to 38% in upper-middle-income countries and to 28% in lower-middle-income countries. In low-income countries, only 8% of industrial and municipal wastewater undergoes treatment of any kind (Sato et. al, 2013).

<sup>5</sup> WHO/UNICEF (2017) Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines

<sup>6</sup> WHO (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)

## HECES, AGUAS RESIDUALES Y ODS

El cumplimiento del ODS 6 – “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” – ayudará a impulsar el progreso en muchos otros ODS.

La meta ODS 6.2 nos exhorta a “de aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad”. El logro de este objetivo es esencial para mejorar la salud y la dignidad humanas.

Una mejor gestión de los desechos humanos es una parte clave para reducir el impacto de las aguas residuales con poco tratamiento en todos los niveles de la sociedad. El ODS 6.3, nos exhorta a “mejorar 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”. El logro de esta meta es esencial para los sistemas hídricos y para crear medios de vida sostenibles.

### LA CADENA DEL SANEAMIENTO: ¿A DÓNDE DEBERÍAN IR LOS EXCREMENTOS?

La meta 6 de los ODS busca asegurar que cada uno tenga acceso y utilice “un servicio de saneamiento administrado de manera segura”. Esto se define, de acuerdo con el Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo (PCM) del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento,

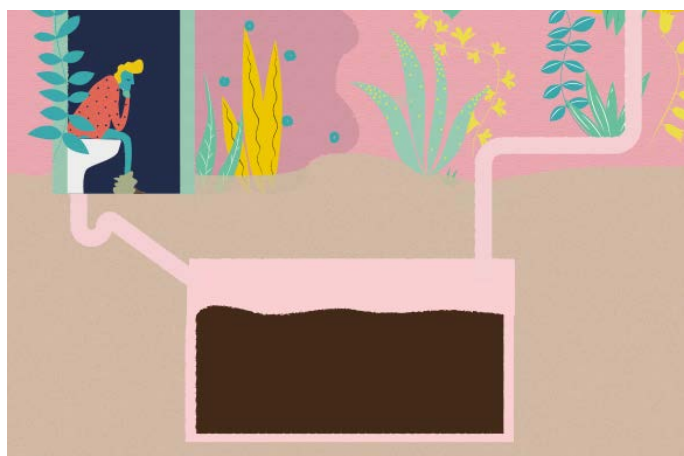
como “instalaciones privadas mejoradas donde los excrementos se eliminan de manera segura en el lugar o son transportados y tratados fuera del lugar”.

Gestionar nuestras heces de forma correcta, no implica solamente de evitar el peligro: sino también de aprovechar una oportunidad. Los excrementos tratados de manera segura y reutilizados, son ‘oro marrón’. Los “servicios de saneamiento administrados de manera segura” generan empleos, oportunidades de inversión y productos valiosos como energía y fertilizantes.

Incluir a las mujeres, quienes por lo general cuentan con un mayor conocimiento sobre la situación del saneamiento y el acceso al agua potable en sus comunidades, es clave para lograr el éxito de las nuevas instalaciones, y contribuye al empoderamiento de la mujer en la sociedad.

En diferentes contextos habrá también una variedad de enfoques para mejorar el saneamiento, y todos ellos necesitarán contar con un entorno político, económico y de gobernanza propicio y de apoyo. Sin embargo, los principios de cada etapa del proceso continuarán siendo los mismos.

### 1. Contención





Los retretes en todo el mundo pueden adoptar muchas formas, desde los inodoros conectados a los sistemas de alcantarillado, hasta las simples letrinas, pasando por las instalaciones “ecológicas” que recogen la orina y utilizan las heces para producir composta en un tanque sellado. Sin embargo, no importa tecnología que se utilice en el sanitario, éste debe ser seguro, privado, accesible, apropiado, y debe contar con instalaciones para el lavado de manos, y prevenir de manera efectiva que los residuos humanos entren en contacto con la gente o el medio ambiente circundante. Algunas tecnologías proporcionan tratamiento y eliminación segura en el lugar y no necesitan transporte o tratamiento en otras partes.

## 2. Transporte

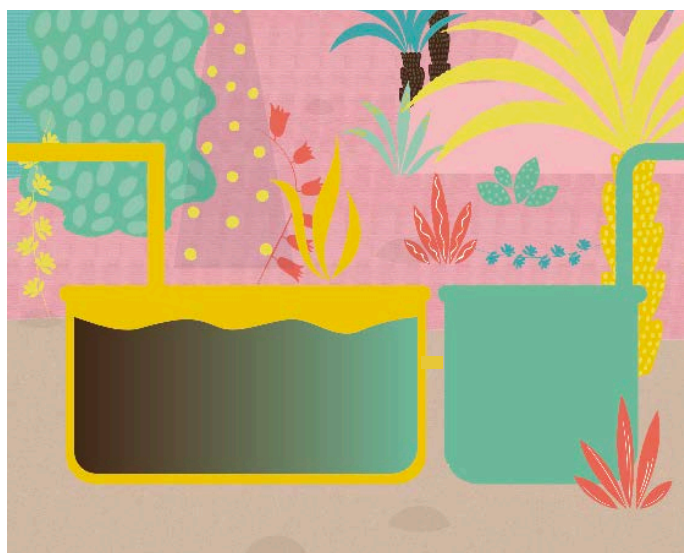


**Las cañerías o los servicios de vaciado de letrinas deben transportar las heces a las estaciones de tratamiento.**

En el mundo desarrollado, la eliminación de aguas residuales sigue siendo el método más eficaz para transportar las aguas residuales domésticas, comerciales e industriales. En los países en vías de desarrol-

lo, los sistemas in situ son actualmente los más comunes, aunque es probable que conforme aumente el nivel de desarrollo, se constate un incremento en la eliminación de los desechos de agua. En pueblos y ciudades en particular, los sistemas in situ deben ser vaciados y transportados de forma regular para su tratamiento. Los servicios de vaciado deben proteger adecuadamente a los trabajadores del servicio de saneamiento y asegurar que los excrementos no sean derramados o vertidos antes de llegar al lugar en que serán tratados.

## 3. Tratamiento



**Las heces deben ser tratadas como parte de las aguas residuales y los desechos obtenidos de este proceso deben regresar al medio ambiente de forma segura.**

Básicamente, existen tres formas de tratamiento de materias fecales: el tratamiento fuera de las instalaciones de alcantarillado, por ejemplo mediante el uso de tecnologías convencionales como la filtración y soluciones innovadoras; el tratamiento fuera del sitio de lodos fecales obtenidos por el vaciado de letri-

nas o fosas sépticas, utilizando por ejemplo la estabilización con cal, el co-compostaje con residuos orgánicos sólidos municipales o la incineración; el tratamiento en el lugar y eliminación de lodos fecales, cubriendo y abandonando un pozo cuando está lleno, o almacenarlo hasta que el contenido sea seguro para su vaciado y utilizar por ejemplo, letrinas de fosas gemelas o letrinas de compostaje. En cualquier caso, el nivel de tratamiento debe ser el apropiado para su próximo uso o eliminación.

#### 4. Eliminación o reutilización



El tratamiento seguro de las heces pueden ser utilizadas para generar energía o como fertilizantes para la producción de alimento.

El uso de aguas residuales tratadas con seguridad y subproductos de desechos en la agricultura y otros sectores, se considera cada vez más un método que combina el reciclaje de agua y nutrientes, aumentando la seguridad alimentaria de los hogares y mejorando la nutrición de los hogares pobres. El creciente interés en el uso de aguas residuales es impulsado

por la escasez de agua y nutrientes. Sin embargo, se necesita atención para mitigar los riesgos para la salud y el medio ambiente.

#### CASOS DE ESTUDIO

**Depuración biológica de aguas residuales antes de su descarga.** El volumen de efluentes del aeropuerto de Schiphol, Amsterdam, es comparable al de una pequeña ciudad con una población de 45.000 habitantes. Aproximadamente la mitad de las aguas residuales proviene de pasajeros y negocios del aeropuerto, el 25% es descargado por aviones y catering, y el volumen restante es producido por otros negocios relacionados con la aviación. La planta de tratamiento de aguas residuales in situ purifica biológicamente el agua hasta que tienen una calidad apta para su descarga en vías fluviales locales.<sup>7</sup>

**Gestión descentralizada de excretas y reutilización local de aguas grises en una comunidad periurbana: El Alto, Bolivia.** Los sistemas instalados por el proyecto recogen y tratan por separado la orina y las heces, para la recuperación de recursos y la reutilización agrícola. Las heces se transforman en composta utilizando lombrices (*vermicomposting*), mientras que la orina se trata por almacenamiento. El agua gris de los lavabos y las duchas se canaliza hacia pequeños humedales construidos en el jardín del hogar, en los que crecen plantas ornamentales y comestibles. Hay pruebas de que tanto el agua como los productos de excreta eran seguros de reutilizar, incluso para la producción de alimentos. Se ha comprobado que los fertilizantes derivados de excretas (*vermicomposta* y orina tratada) son aún más ricos en nutrientes que los fertilizantes orgánicos comúnmente utilizados en la región (como el estiércol de vaca). Evidencia de ello son las pruebas realizadas en rendimientos de

<sup>7</sup> UN-Water: World Water Development Report 2017: 'Wastewater: An untapped resource': <http://www.unwater.org/publications/publications-detail/en/c/853650/>

los cultivos y nutrientes. Los rendimientos de papa de las plantas fertilizadas con *vermicomposta* y orina humanos fueron el doble que el de las plantas fertilizadas con estiércol de vaca. Los sistemas domésticos instalados por el proyecto incluyen retretes secos para desviar la orina y minimizar el uso del agua. Los UDDT tienen una sola cavidad, en la que las heces se recogen en contenedores de plástico de 100 litros y la orina se almacena en bidones de 20 litros. Los contenedores se transportan en camionetas a la planta de tratamiento común. La materia fecal se *vermicompone* durante ocho a nueve meses usando lombrices rojas californianas.<sup>8</sup>

**Uso de aguas residuales en la agricultura.** Se estima que más de 40.000-60.000 km<sup>2</sup> de tierras se riegan con aguas residuales tratadas de forma inadecuada o aguas contaminadas, lo que plantea riesgos para la salud de los agricultores y eventuales consumidores de los productos agrícolas. Las tecnologías disponibles permiten la eliminación de casi todos los contaminantes de las aguas residuales, haciéndolos apropiados para cada uso. Las Directrices de la OMS sobre el Uso Seguro de las Aguas Residuales en la Agricultura y la Acuicultura y el enfoque de Planificación de la Seguridad Sanitaria proporcionan un marco general para garantizar que los riesgos para la salud sean gestionados de forma adecuada para proteger la salud pública.<sup>9</sup>

**Recuperación de energía y biocombustibles de los biosólidos.** La nueva Ley de Alcantarillado de Japón de 2015 requiere que los operadores de alcantarillado utilicen los biosólidos como una forma de energía neutra en carbono. En 2016, 91 plantas de tratamiento

de aguas residuales recuperaron biogás para generar electricidad y 13 produjeron combustibles sólidos. Un ejemplo destacado es la ciudad de Osaka, que produce 6.500 toneladas de combustible biosólido al año a partir de 43.000 toneladas de lodo húmedo proveniente de las aguas residuales, para la generación de electricidad y la producción de cemento.<sup>10</sup>

**Cultivo en un semi-desierto con agua y nutrientes de las aguas residuales en Egipto.** El Sohag es una región semi-desértica en el centro de Egipto que tiene alrededor de 4,5 millones de habitantes. Un experimento de dos años llevado a cabo en una granja afuera de la ciudad de Gerga, en Sohag, demostró los beneficios potenciales de la reutilización de aguas residuales tratadas, para irrigar y fertilizar cultivos en suelos secos e infértiles, y al mismo tiempo, aliviar la presión sobre los escasos recursos hídricos así como contribuir a satisfacer la creciente demanda de alimentos.<sup>11</sup>

**Reutilización de lodos provenientes de una depuradora en la agricultura, Estado de Paraná, Brasil.** La Compañía de Saneamiento de Paraná (Sanepar) cuenta con 234 plantas de tratamiento de aguas residuales que atienden a más de 7 millones de personas en el estado de Paraná, Brasil. Desde 2002, el uso agrícola ha sido el método de disposición final de los lodos de la depuradora. El lodo tratado se ha utilizado para cultivos de estiércol verde, moras, centeno, café, caña de azúcar, cebada, cítricos, frijoles, maíz, soja, pasto, eucalipto y reforestación de pino. Un aspecto del tratamiento en la planta es la desinfección de lodos a través de la estabilización alcalina prolongada. En este proceso, el pH del lodo se eleva a 12

<sup>8</sup> Extract from UNEP and SEI (2016): 'Sanitation, Wastewater Management and Sustainability': <https://www.sei-international.org/mediamanager/documents/Publications/SanitationWastewater&Sustainability-Chapter9-Case-studies.pdf>

<sup>9</sup> UN-Water: World Water Development Report 2017: 'Wastewater: An untapped resource': <http://www.unwater.org/publications/publications-detail/en/c/853650/>

<sup>10</sup> UN-Water: World Water Development Report 2017: 'Wastewater: An untapped resource': <http://www.unwater.org/publications/publications-detail/en/c/853650/>

<sup>11</sup> Extract from UNEP and SEI (2016): 'Sanitation, Wastewater Management and Sustainability': <https://www.sei-international.org/mediamanager/documents/Publications/SanitationWastewater&Sustainability-Chapter9-Case-studies.pdf>

añadiendo grandes cantidades de cal. Esto significa que el lodo tratado puede actuar como un corrector de acidez del suelo, lo que representa ahorros adicionales para los agricultores.<sup>12</sup>

**El Gulper y Vacutug, África del Este y del Sur.** En las zonas urbanas densamente pobladas, el vaciado de letrinas de manera segura y eficiente es un desafío. Las pequeñas empresas a menudo satisfacen la demanda de servicios de vaciado de letrinas, superando la brecha entre el almacenamiento de residuos humanos del hogar / vecindario y las plantas de tratamiento municipal. En Dar es Salaam, Tanzania,

algunas firmas utilizan una bomba operada manualmente llamada "The Gulper". Se trata de una bomba de mano que se ajusta en la parte superior de una tubería permanente -que se levanta de un pozo de letrina-, y que bombea los residuos de la fosa hacia un contenedor para ser llevados a procesar. En muchos casos, los contratistas privados realizan servicios de recolección, llevando los residuos a los sitios de tratamiento municipal de manera regular. De manera similar, en Maputo, Mozambique, una máquina de "Vacutug", alimentada por motores, vacía letrinas de pozo de poca profundidad.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Extract from UNEP and SEI (2016): 'Sanitation, Wastewater Management and Sustainability': <https://www.sei-international.org/mediamanager/documents/Publications/SanitationWastewater&Sustainability-Chapter9-Case-studies.pdf>

<sup>13</sup> WaterAid (2014): 'The urban sanitation business' blog: <http://www.wateraid.org/news/news/the-urban-sanitation-business>