

## CIENCIA ABIERTA



DEPARTAMENTO DE  
Didáctica de las  
Ciencias  
Experimentales

● Las aguas no son un vertedero, para eso están los cubos de basura y los distintos contenedores

# El monstruo de las alcantarillas

Francisco González García  
y F. Javier Perales Palacios

Hace dos semanas les hablábamos de los residuos sólidos urbanos, pero se nos quedaron pendientes los residuos líquidos urbanos, aunque su nombre técnico correcto es el de aguas residuales. Probablemente ustedes, en los últimos meses, hayan leído, escuchado y/o visto noticias sobre los graves problemas generados por los restos de las toallitas de limpieza que vertemos por los inodoros, vamos por el váter de casa. Ciudades como Londres, Nueva York, San Sebastián, Murcia o Córdoba han tenido grandes "atranques" o roturas en los colectores provocados por la acumulación de estos productos de limpieza que de forma incontrolada e inconsciente vertemos y si los vi no me acuerdo.

Estas toallitas, aunque tenga un tamaño reducido como se anuncian en sus envases, están fabricadas con un material que tiene una gran elasticidad y con el agua y el movimiento turbulento en las conducciones de la red de saneamiento sufren una elongación que las lleva a alcanzar más de un metro de longitud. El resultado final son enormes tapones que obstruyen las conducciones y pueden provocar roturas y reventones en las tuberías de saneamiento. Los gastos para las administraciones (y, en definitiva, para los ciudadanos que pagamos nuestros impuestos) se contabilizan en cientos de millones de dólares o euros.

En las imágenes que mostramos podemos ver esos "monstruos de las toallitas" que se han hecho famosos. Son monstruos granadinos, porque por supuesto Granada no está libre del problema. Bien lo saben los responsables de la gestión de las aguas residuales. Granada puede presumir de disponer de un agua para consumo humano de gran calidad; pero desde luego sus aguas residuales contienen los restos que todos los humanos del mundo eliminamos debido a necesidades fisiológicas, de aguas menores y mayores, digamos de forma suave. Si realmente solo desecháramos esos restos por el váter, en la EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) serían felices.

Emasagra, empresa responsable de la gestión integral del agua en Granada, cuenta con dos plantas depuradoras de agua: la BIOFACTORÍA Sur Gra-



1



2



3

1. Biofactoría Sur de Granada, ubicada en el Camino de Purchil, una de las dos plantas depuradoras de agua de Emasagra. 2. Las toallitas de váter enredadas. 3. Extracción en una alcantarilla de un bloque formado por toallitas.

nada (antes conocida como EDAR Sur), en el camino de Purchil; y la BIOFACTORÍA Vados Granada (antes conocida como EDAR Oeste), junto al puente de los Vados, ambas en el término municipal de Granada. Pero vamos por partes. Emasagra gestiona todos los procesos del ciclo integral del agua: la captación, la potabilización y distribución, la recogida de las aguas residuales y su depuración para devolverlas al medio natural. La cuestión de captar las aguas, potabilizarlas y llevarlas hasta nuestros grifos parece que nos preocupa mucho y cuando por los grifos no

sale el agua nos preocupamos y nos quejamos. Sin embargo cuando se va por el fregadero o por el váter parece que ya no es asunto nuestro y ahí empieza el problema que puede terminar convirtiéndose en un monstruo de alcantarilla.

Junto con los restos fisiológicos, a la EDAR llegan efluentes que portan también otros restos naturales que se van por las alcantarillas, fruto de la limpieza de las calles y arrastradas por las lluvias (arena, piedras, restos vegetales), pero también la ingente cantidad de desechos que los granadinos tiramos a las calles (colillas, bote-

llas, por decir solo lo más somero). El personal de la EDAR es testigo de que por el colector general de entrada han llegado ruedas de coches, restos de obras, electrodomésticos varios, etc. Todos esos objetos que antes podíamos ver en el cauce de los ríos y que siguen llegando puesto que mantenemos esas incívicas conductas. En ocasiones también hay empresas que hacen mal uso del agua y no respetan sus protocolos de vertido, arrojando aceites industriales o aguas de limpieza con restos de productos nocivos.

Y por supuesto no solo todos esos restos, sino que desde nues-

tras casas seguimos tirando por el inodoro o por el fregadero las famosas toallitas, papeles y envoltorios variados, aceites, disolventes, productos de limpieza, restos de comida y medicamentos, entre otras lindezas. Todo ello se va tubería abajo y parece que nos quitamos un estorbo.

El problema ahora es que para que esa agua residual pueda volver al medio natural sin generar gravísimos problemas ambientales tenemos que eliminar todo aquello que no deberíamos haber arrojado por los sumideros. En definitiva las aguas no son un vertedero; para eso están los cubos de basura sólida, los contenedores (amarillos) de plásticos, de aceites, de papel (los azules), etc.

Las instalaciones EDAR tratan el agua mediante tres líneas de procesamiento (línea de agua, línea de lodos y línea de gas) en las que intervienen toda una serie de procesos de pre-tratamiento, decantación en varios niveles, espesado, clarificación, digestión, secado y desinfección. El resultado final de todo ellos es triple. Por un lado unos lodos que pueden usarse como abonos para la agricultura; gas metano que mediante cogeneración sirve para producir la energía eléctrica que necesita la propia planta EDAR (con una autosuficiencia energética muy próxima ya al 100%) y, por supuesto, una salida de agua depurada que puede ser utilizada para el riego de los cultivos de leñosos de nuestra vega, y que cumplen con las estrictas normas de calidad medioambiental que la Unión Europea impone a los vertidos de aguas depuradas.

Las instalaciones de la EDAR Sur pueden ser visitadas por aquellos colectivos que lo soliciten con fines educativos y son una gran oportunidad de tomar conciencia de las malas prácticas que cotidianamente hacemos con las aguas que vertemos. El personal que muestra las instalaciones realiza un gran trabajo profesional y educativo. Estudiantes de todas las edades y maestros y profesores en formación pueden comprobar in situ lo que cuesta limpiar las aguas de todo aquello que no deberían portar. Para los que nos dedicamos a la formación inicial de maestros también nos permite darles a conocer un equipamiento de gran utilidad que podrán mostrar a sus propios alumnos en el futuro. Lo deseable sería que el monstruo de las alcantarillas se convierta solo en un mal sueño del pasado; de nosotros depende.