



El desperdicio, la contaminación y la escasez de agua son problemas reales. PUMAGUA es un plan de acción para enfrentarlos.

El Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua, liderado por el doctor Fernando González Villarreal, se desarrolla en las instalaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Empezó en 2007 dentro de Ciudad Universitaria, el campus principal ubicado al sur del Distrito Federal.

Ahí se perdía entre el 40 y 50% del agua en fugas, además de enfrentarse a deficiencias de calidad del líquido. A la fecha, las acciones del programa han permitido recuperar 3 litros por segundo y hacer potable el agua distribuida en la red del campus. Solo se requiere que cada dependencia con cisternas las mantenga limpias.

## POR EL BUEN USO DEL agua



### ACCIÓN EN TRES EJES

- 1) **Reducción de pérdidas o balance hídrico.** Instalación de medidores en pozos, en tanques de almacenamiento y en tomas de agua para registrar cuánta agua pasa por la red de distribución y llega a cada edificio.
- 2) **Calidad del agua.** Sustitución de una planta de tratamiento en Ciudad Universitaria por el uso de tecnología MVR, un reactor biológico con membranas que provee agua tratada de calidad para el riego de parques y jardines. Instalación de un sistema de desinfección de agua para consumo humano a base de hipoclorito de sodio.
- 3) **Comunicación/participación.** Difusión del programa en sedes universitarias e involucramiento de los miembros de la comunidad. El reto actual de PUMAGUA es llegar a todos los confines de la UNAM.



### TECNOLOGÍA SUMA

PUMAGUA implementa la plataforma SUMA (Sistema Universitario de Monitoreo de Agua), que permite visualizar toda la infraestructura hidráulica previamente georreferenciada (pozos, tanques de almacenamiento, tuberías, válvulas, medidores, antenas y repetidores, entre otros) y conocer el volumen de suministro.

Una característica es que despliega datos en tiempo real, además distingue las instalaciones que presentan fugas considerables y es capaz de mostrar el estado de mantenimiento de los medidores.

En un futuro, SUMA tratará de incluir información de las áreas verdes bajo riego, de los muestreos de calidad del agua y del estado de los baños ahorradores que se instalaron en diferentes edificios universitarios. Puedes consultar la plataforma en el sitio: [www.pumagua.unam.mx](http://www.pumagua.unam.mx)

**8%**  
de la energía producida en el mundo se usa para bombear, tratar y transportar el agua destinada a consumo humano.

Casi **1,000** millones de personas carecen de acceso a fuentes mejoradas de agua potable.

**4**  
actividades básicas demandan la mayor cantidad de agua: agricultura, producción de energía, usos industriales y consumo humano.

Fuente: Cuarto Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo

Ciudad Universitaria reproduce mucho los problemas nacionales, por lo que el conocimiento generado sobre el manejo, uso y reuso del agua puede ser aprovechado en otras zonas del país. Los impulsores de PUMAGUA realizan un proyecto en comunidades de

### Oaxaca,

de entre 10 mil y 20 mil habitantes, para evaluar si la tecnología que aplican puede beneficiarlas.

Texto: Claudia Juárez / Diseño: Adolfo González

Busca más información en [www.ciencia.unam.mx](http://www.ciencia.unam.mx)

Director General: Dr. José Franco, Director de Medios: Ángel Figueroa, Edición: Juan Tonda, Asistente: Paulina Martínez, Investigación: Xavier Criou, Soporte Web: Aram Pichardo, © 2014 DGDC - UNAM

No despegues este cartel,  
si deseas uno llámanos en el D.F. al 5622.7303  
Escribenos a [cienciaunam@unam.mx](mailto:cienciaunam@unam.mx)