

Permite el reuso de agua

Microplanta casera

Así funciona

1

Se vale de dos procesos biológicos: anaerobio y aerobio. El primero utiliza microorganismos que no necesitan oxígeno.

EL DATO

La microplanta desarrollada en el Instituto de Ingeniería está protegida con patentes en México (MX 988985), Estados Unidos (US 6210578) y Canadá (en trámite), y mediante las diligencias pertinentes podría ser transferida a una empresa dispuesta a producirla masivamente

Podría ser instalada también en hospitales y hoteles

Un equipo de investigación del Instituto de Ingeniería, encabezado por Adalberto Noyola Robles (actual director de ese instituto), desarrolló una microplanta de tratamiento de aguas residuales que puede ser instalada, sobre todo, en casas-habitación.

"Sus costos de operación por consumo de energía y de mantenimiento son bajos. Es capaz de reciclar el agua de una casa para su reuso en jardines y, eventualmente, en sanitarios", dice Noyola Robles.

Esta novedosa microplanta fue pensada en un principio para zonas sin drenaje, donde las casas se construyen con fosa séptica, pero puede funcionar también en casas con drenaje, cuyos habitantes tengan conciencia del valor del agua y deseen reaprovecharla, y en edificios, condominios, hospitales y hoteles.

Procesos anaerobio y aerobio

Igual que en todo sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, antes de instalar la microplanta hay que colocar una trampa de grasas. De esta manera queda integrado un sistema completo (trampa, fosa séptica y microplanta) que da al agua residual la calidad necesaria para su reuso.

Como se sabe, el agua evacuada de las fosas sépticas se filtra por las grietas del terreno, lo cual puede ocasionar la contaminación de los acuíferos. Además, la única función de una fosa séptica es retener sólidos, suspendidos y flotantes; es decir, no elimina las pequeñas partículas (coloides), la materia orgánica disuelta contaminante, ni los microorganismos patógenos.

"Nuestra microplanta —indica Noyola Robles— atiende este punto, pues se vale de dos procesos biológicos: anaerobio y aerobio. El primero utiliza microorganismos que no necesitan oxígeno, por lo que se evita el uso de energía eléctrica para aireación, a la vez que se producen pocos lodos, lo que

abarata la operación. Ahora bien, como esos microorganismos anaerobios no remueven totalmente la materia orgánica contaminante, el proceso anaerobio se debe complementar con el aerobio, para el cual se utiliza un aireador de sólo 60 watts."

El sistema completo requiere un tanque o tinaco comercial de polietileno de alta densidad, de un metro cúbico de volumen para desinfectar el agua tratada con cloro y almacenarla para su utilización posterior.

Prototipo en operación

El prototipo de la microplanta, cuyo costo fue de unos 30 mil pesos, ya opera con éxito en ocho casas de diversas regiones del país (DF, Valle de Bravo, Morelia).

"Este costo bajaría si la microplanta se instalara en casas en construcción, y si ésta se produjera en serie, bajaría aún más, probablemente a la mitad, lo cual sería un precio muy competitivo. Cabe advertir que ya se comercializan a ese precio otros sistemas para tratar aguas residuales de casas-habitación en pequeños volúmenes, pero no las reciclan con la calidad de nuestra microplanta, porque están limitados sólo al proceso anaerobio. Es el proceso aerobio el que permite cumplir con la norma NOM-003-SEMARNAT-1997, en su especificación más estricta para reuso de agua con contacto humano", señala el investigador universitario.

Tanques de mayor capacidad

Aunque el diseño original de esta microplanta es el adecuado para tratar el caudal de una casa habitada por cuatro o cinco personas, se podría escalar a mayores volúmenes, como los que requieren los hospitales y hoteles.

Sólo habría que añadir tanques de mayor capacidad y conservar los mismos procesos anaerobio y aerobio, de los que se obtiene la alta calidad del agua. (Rafael López)

II

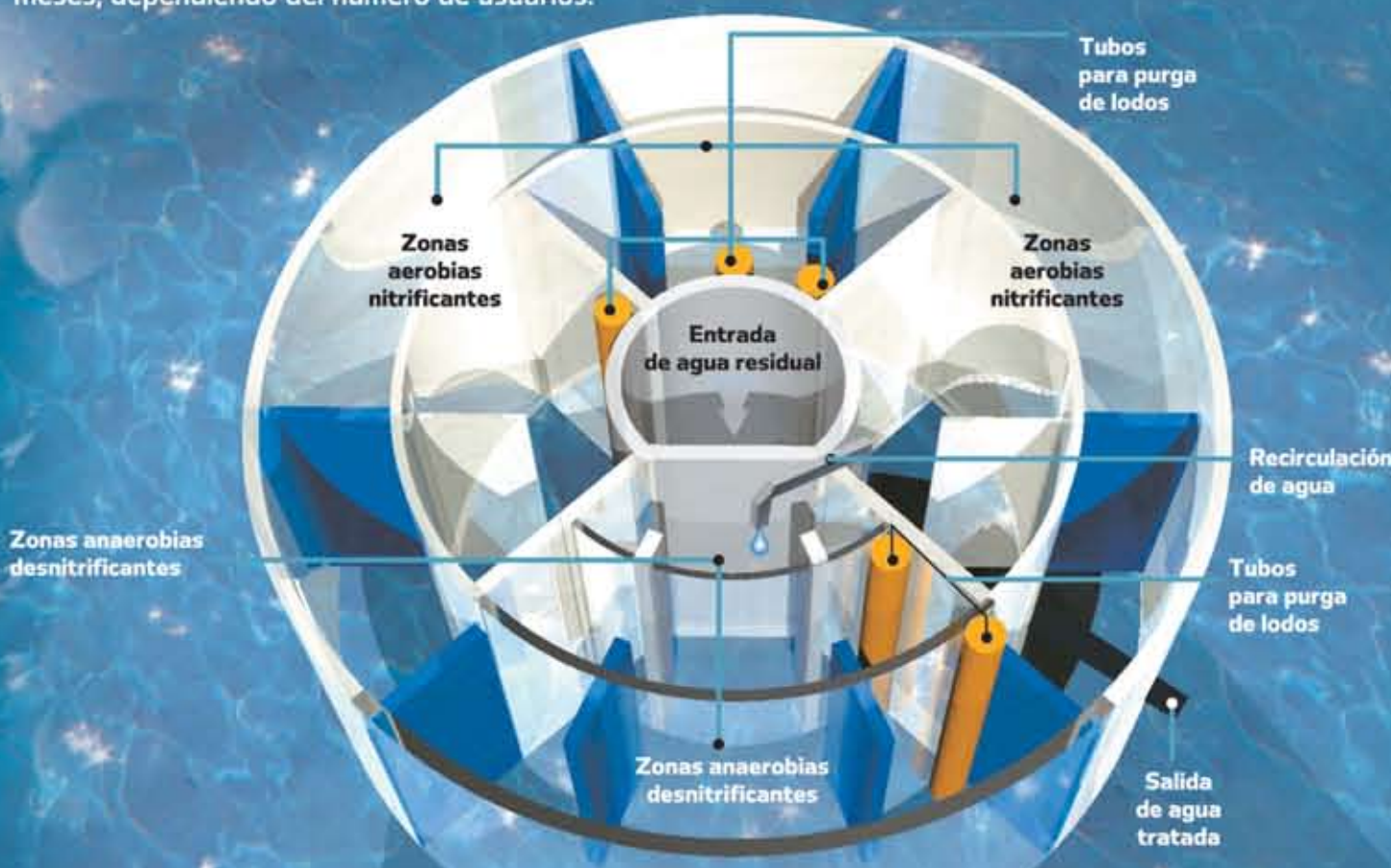
Cada familia debe estar consciente de darle un uso adecuado y responsable al agua que utiliza"

Adalberto Noyola Robles
Director del Instituto de Ingeniería



MANTENIMIENTO

A esta microplanta únicamente se le debe cambiar cada año una membrana, cuyo costo es de alrededor de 150 pesos, y retirar los lodos en exceso cada 6 ó 12 meses, dependiendo del número de usuarios.



Adquisición

Mediante un crédito

Todas las ciudades de la península de Yucatán se asientan sobre suelos calizos sin drenaje y, como se sabe, dichos suelos son muy permeables, por lo que las aguas residuales contaminan los acuíferos. De ahí que esas ciudades tengan que abastecerse de agua localizada a decenas de kilómetros de distancia.

"Tarde o temprano llegará el momento en que el abastecimiento de agua potable o la limpieza de los acuíferos costará mucho dinero —apunta Adalberto Noyola Robles—. Por lo tanto, se podría diseñar una política municipal que permitiera financiar, mediante un crédito razonable, la adquisición de esta microplanta para casas-habitación. Su costo y el de su mantenimiento por una empresa especializada se agregarían a la boleta del cobro del servicio de agua."

"Hipoteca verde"

De acuerdo con Noyola Robles, esta microplanta de tratamiento de aguas residuales podría ser incluida en la planificación de casas-habitación de interés social, tal como lo sugiere el proyecto "Hipoteca verde", que lleva a cabo Infonavit y que consiste en instalar en ese tipo de casas desarrollos tecnológicos que reduzcan el consumo de agua y energía. Dicho proyecto —en cuya creación participó el Instituto de Ingeniería— fue lanzado por el Infonavit hace unos meses.

FOTOGRAFÍA: MONICA RODRIGUEZ / FOTO WWW.SICHIU



EN UNA CASA Así luce ya instalada

SABÍAS QUÉ...

Esta microplanta cumple con la norma NOM-003-SEMARNAT-1997, la más estricta para reuso de agua



DE REUSO Agua para riego y sanitarios



MODELO Arreglo de fosa séptica y microplanta

FOTOS: CORTESÍA UNAM