

COSECHAN AGUA DE LA ATMÓSFERA

Desarrollan método de captación con mallas a partir de la condensación de vapor. Puede ser una alternativa de abasto en las temporadas de sequía

Obtener agua en los páramos, desolados donde no cae la lluvia parece tan ficticio como un cuento de Juan Rulfo; pero apoyado en una tecnología simple y de muy bajo costo, un científico mexicano se propone extraer el preciado fluido en semejantes condiciones.

Ante los problemas para abastecer agua a los núcleos de población, que se agravan cuando no hay precipitaciones pluviales, ya no es necesario hurgar por doquier, sino simplemente aprovechar, como hacen las plantas, la que existe en la atmósfera en forma de neblina, según propone Arcadio Monroy Ata, de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES-Z) de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Con este procedimiento, basado en la condensación del

vapor de agua (liberado por la transpiración vegetal y también proveniente directamente del suelo por efecto de la radiación solar), el investigador ensaya una alternativa para obtener el compuesto vital durante las temporadas de sequías.

Apoyado por sus colaboradores, el titular de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la FES-Z experimenta con dispositivos a base de mallas plásticas, capaces de captar y almacenar agua en regiones desérticas o con prolongadas sequías, como el valle del Mezquital, en Hidalgo.

“México tiene 60% de su territorio cubierto por zonas áridas y semiáridas, un paraíso donde hay plantas que han ‘aprendido’ a vivir con muy poca agua y que pueden aprovecharse” (para colocar ‘trampas’ a su alrededor), comenta Monroy Ata durante una entrevista.

El experto precisa que dichos vegetales no sólo comprenden a las cactáceas y las agaváceas, sino también árboles de la familia fabácea (leguminosas) como el mezquite, el hutzache y las mimosas, que por su estructura concentran



una importante proporción de humedad.

Asimismo, considera que en las inmediaciones de la ciudad de México hay zonas de gran altitud y mucha vegetación como el cerro del Ajusco, donde la neblina tiende a acumularse durante las madrugadas invernales, que igualmente son adecuadas para instalar 'trampas' de neblina.

"El altiplano mexicano está arriba de los 2 mil metros sobre el nivel del mar, así que las condiciones en invierno, cuando hay descenso de temperaturas por debajo de cero grados centígrados, son ideales para la formación de neblina", sostiene el también presidente de la Academia de Ecología, A. C.

Nodrizaje hídrico

Numerosas especies vegetales como las ya mencionadas han desarrollado mecanismos para allegarse agua, ya sea mediante 'mallas' de espinas (caso de las cactáceas) o bien a través de superficies cerosas en las hojas y tallos, que repelen la humedad y propician la formación (por condensación) de gotas que luego se precipitan hacia la superficie.

"A este fenómeno —explica Monroy, experto en reconstrucción de ecosistemas deteriorados— se le llama nodrizaje hídrico, y lo interesante es que a veces el agua así condensada es aprovechada por otras plantas ubicadas debajo de la nodriza".

Es precisamente este proceso el que busca reproducir en el campo, apoyado en sistemas que denomina 'banderas', hechas con mallas de materiales plásticos hidrófobos (repelen agua) que se utilizan para generar sombra en los invernaderos.

Según Monroy, la malla que mejor condensa la humedad permite 96% de tamizaje de luz, misma que en el sistema propuesto se complementa con una canaleta que lleva el agua hacia un depósito. También prevé colocar un mosaico de vegetación en el suelo para favorecer la concentración de humedad.

Una vez en operación el sistema, que emplearía unas 10 banderas por hectárea de terreno, podría obtenerse agua dulce útil para el riego de cultivos, la estabilización de temperaturas, la propagación de la flora o incluso para el consumo humano, tras un proceso de potabilización a base de filtros.

"¿De cuánto es esa pequeña irrigación?, sólo hay estimaciones de que se obtendrían unos 5 mm de precipitación en una mañana húmeda", anticipa el experto, quien refiere que en el valle del Mezquital, la cantidad anual promedio es de 450 mm.

El académico añade que el potencial de explotación de este sistema es "muy elevado", ya que todo el altiplano mexicano posee condiciones ideales para la captación de neblina, porque los inviernos son muy fríos. Y el proceso, además de poco costoso, sería prácticamente automático si se hace en sitios elevados, donde la gravedad favorece el escurrimiento.

Pero por la carga de contaminantes en la atmósfera del valle de México, el agua para beber tendría que ser cuidadosamente filtrada. "Con agua uno puede convertir un desierto en un vergel", dice Monroy, quien nuevamente solicitará apoyo del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología en Hidalgo para su proyecto.

Como una cactácea

Los sistemas retienen agua como plantas en el desierto

60%
DEL SUELO

en México es árido o semiárido

10
BANDERAS

por hectárea.
Distribución propuesta

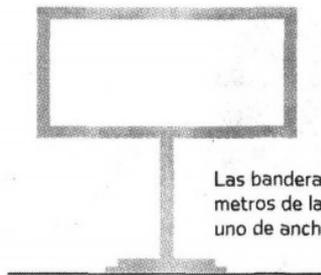
100
LITROS

o más, de agua,
puede captar
cada bandera

LA SOLUCIÓN FLOTA EN EL VIENTO

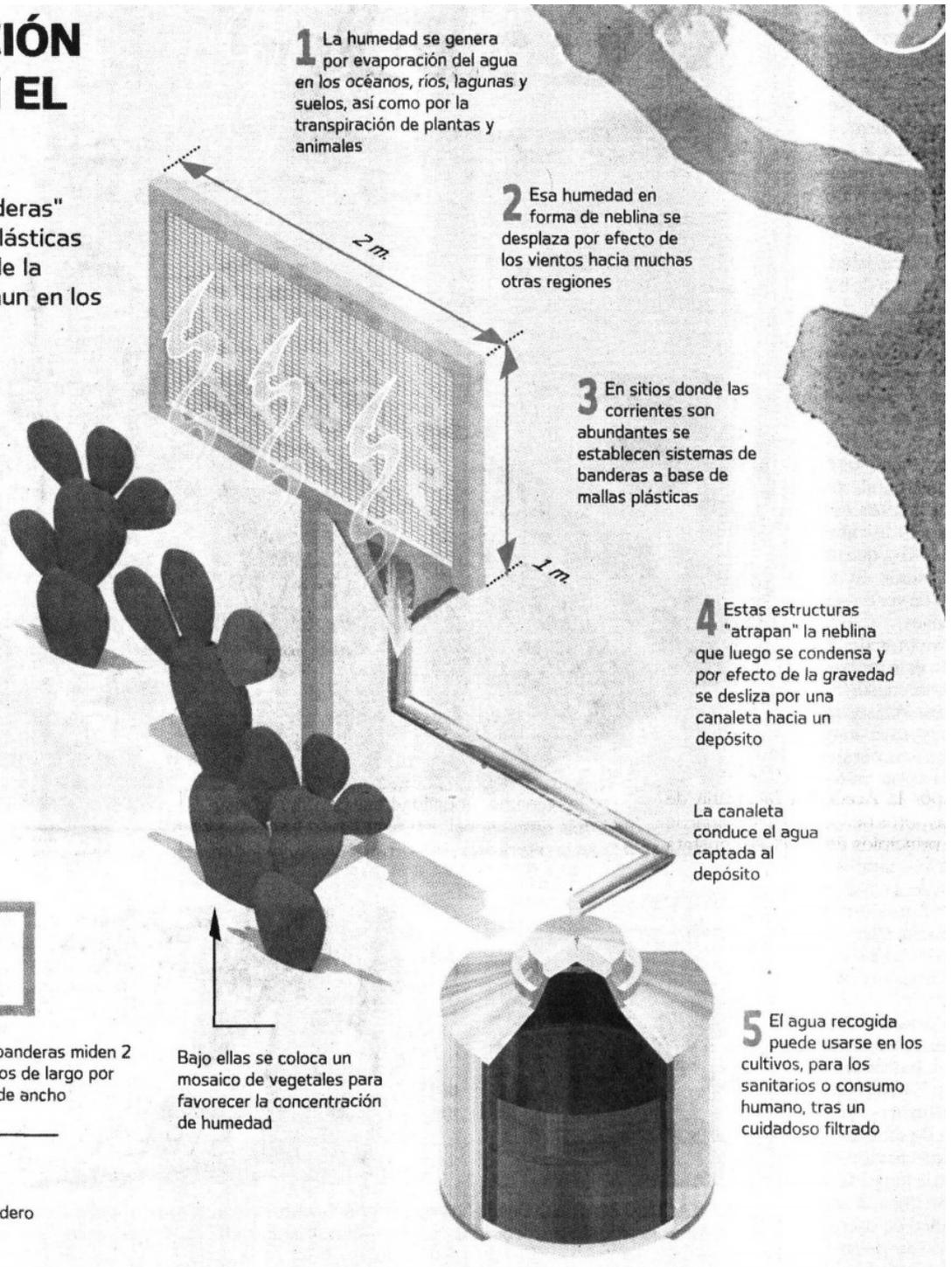
Un sistema de "banderas" hechas con mallas plásticas permite condensar de la neblina agua dulce aun en los sitios inhóspitos

Se colocan unas 10 por hectárea, fijas con cemento al suelo



Las banderas miden 2 metros de largo por uno de ancho

Están hechas con marcos de herrería y mallas de sombreadero



1 La humedad se genera por evaporación del agua en los océanos, ríos, lagunas y suelos, así como por la transpiración de plantas y animales

2 Esa humedad en forma de neblina se desplaza por efecto de los vientos hacia muchas otras regiones

3 En sitios donde las corrientes son abundantes se establecen sistemas de banderas a base de mallas plásticas

4 Estas estructuras "atrapan" la neblina que luego se condensa y por efecto de la gravedad se desliza por una canaleta hacia un depósito

La canaleta conduce el agua captada al depósito

5 El agua recogida puede usarse en los cultivos, para los sanitarios o consumo humano, tras un cuidadoso filtrado

Bajo ellas se coloca un mosaico de vegetales para favorecer la concentración de humedad