

# Álamos descontaminantes

Bacterias especializadas ayudan a los árboles a depurar los focos de contaminación

**Ante la contaminación** de las aguas freáticas podría haber un nuevo remedio: árboles provistos de un microbioma reforzado. Hace poco, un grupo de científicos ha obtenido una cepa bacteriana especialmente competente en la labor de degradar toxinas. La ha extraído de un tipo de álamo y la ha transferido a otros árboles. Con ello han conseguido mejorar la capacidad natural de estos para descomponer el tricloroetileno (TCE), un disolvente industrial cancerígeno que se ha filtrado hasta las aguas subterráneas cercanas a vertederos de todo EE.UU. Los resultados del estudio, publicados el pasado septiembre en *Environmental Science & Technology*, indican que esos árboles podrían ser plantados en las zonas que alberguen aguas fuertemente contaminadas como un método de depuración asequible y eficaz.

A menudo se plantan álamos ordinarios para ayudar a eliminar el TCE de los acuíferos poco contaminados. Pero esa estrategia no siempre degrada por completo el compuesto, por lo que la depuración de los focos más contaminados puede exigir el uso de maquinaria de biorremediación con un coste prohibitivo, pues solo su instalación ronda entre 600.000 y 2.500.000 euros. En investigaciones preliminares, Sharon Doty, microbióloga vegetal de la Universidad de Washington, y sus colaboradores habían modificado genéticamente un álamo para que soportara altas concentraciones de TCE. Pero por tratarse de una planta genéticamente modificada, se necesitaban concienzudos estudios de impacto ambiental que habían disuadido a los posibles interesados en su cultivo.

Esta vez, sin embargo, no será necesario ese tipo de pruebas. Doty y su equipo cruzaron en primer lugar dos especies de álamo. Uno de los estudiantes de Doty recolectó el microbio, una cepa de *Enterobacter* bautizada como PDN3, de una estaca de álamo procedente de Wisconsin. Los investigadores bañaron los jóvenes árboles híbridos en un caldo con la bacteria antes de proceder a su plantación junto a otros ejemplares no tratados en zonas fuertemente contaminadas por TCE. Se trata de vertederos de residuos peligrosos, cercanos a la ciudad de San



1

ÁLAMOS NEGROS (*Populus nigra*) (1) y detalle de sus hojas y amentos (2).



2

Francisco, que las autoridades estadounidenses quieren descontaminar.

Al cabo de tres años, las mejoras saltaban a la vista. El suelo que circundaba los álamos inoculados contenía un 50 por ciento más de iones cloruro (los vestigios inocuos de la degradación de las moléculas de TCE) que la tierra situada alrededor de los iguales no tratados. Los árboles enriquecidos con microbios presentaban asimismo un diámetro del tronco un 30 por ciento mayor, indicador de un crecimiento vigoroso. Jerry Schnoor, ingeniero ambiental de la Universidad de Iowa, ajeno al estudio, afirma que los métodos del equipo son impactantes. Destaca que los árboles redujeron en su alrededor la concentración de TCE por debajo del límite exigido por la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. para el agua potable. «Creo que es el comienzo de algo grande», opina.

Doty y sus colaboradores andan en este momento en busca del gen que permite a la bacteria PDN3 semejante hazaña. También evalúan otras ventajas que esta podría conferir a las plantas. Doty confiesa que alberga grandes esperanzas en el porvenir de esos árboles y se imagina la posibilidad de convertir los terrenos contaminados en parques.

—Leslie Nemo

## AGENDA

### CONFERENCIAS

9 de noviembre

**El nacimiento de una ciencia:  
La astronomía gravitacional**

César García (ESA)  
Ciudad de las Artes y las Ciencias  
Valencia  
[www.cac.es](http://www.cac.es)

16 de noviembre

**Las hormonas**

Ana Aranda Iriarte (CSIC)  
Real Jardín Botánico  
Madrid  
[www.rjb.csic.es](http://www.rjb.csic.es)

### EXPOSICIONES

Hasta el 3 de noviembre

**Enrique Moles, químico español**

Real Academia de Ciencias Exactas,  
Físicas y Naturales  
Madrid  
[www.rac.es](http://www.rac.es)

### Mujeres Nobel

Museo Nacional de Ciencias Naturales  
Madrid  
[mujeresnobel.eu/exposicion.html](http://mujeresnobel.eu/exposicion.html)



### Invertebrados de Andalucía

Casa de la Ciencia  
Sevilla  
[www.casadelaciencia.csic.es](http://www.casadelaciencia.csic.es)

### La revolución neolítica:

**La Draga, el poblado de los prodigios**

Museo de Arqueología de Cataluña  
Barcelona  
[www.macbarcelona.cat](http://www.macbarcelona.cat)

### OTROS

2 de noviembre — Mesa redonda

**Las condiciones del sufrimiento  
mental**

Ciclo «Las condiciones del cerebro»  
Organiza: Sala Beckett  
y Universidad Abierta de Cataluña  
Sala Beckett  
Barcelona  
[www.salabeckett.cat](http://www.salabeckett.cat)