

## Un urinario público produce electricidad a partir de la orina

El pis se puede transformar en electricidad con la ayuda del metabolismo de las bacterias y gracias al dispositivo que han creado investigadores de la University of the West of England, donde trabajan científicos españoles. Una letrina de prueba se ha instalado esta semana en el festival de Glastonbury, pero el objetivo final es mejorar las instalaciones sanitarias en países empobrecidos o lugares donde la generación es limitada, como los campos de refugiados.

SINC

22/6/2016 09:00 CEST



El prototipo de urinario del festival de Glastonbury genera la electricidad necesaria para encender seis tubos led. / Bristol BioEnergy Centre

Uno de los urinarios públicos instalados esta semana en el festival de música de Glastonbury, el mayor de Reino Unido, puede generar la electricidad necesaria para encender los seis tubos led del cubículo donde está instalado mediante el sistema que han desarrollado científicos de la University of the West of England.

“La tecnología del prototipo se basa en celdas de combustible microbianas

(MFC, por sus siglas en inglés) que, como las pilas, presentan un ánodo y un cátodo”, explica a Sinc Irene Merino, investigadora del equipo gracias a una beca de la Fundación de Bill y Melinda Gates, junto al también español Daniel Sánchez.

---

Se plantea instalar estos urinarios en campos de refugiados, comunidades, escuelas y baños públicos que carezcan de luz en países empobrecidos

Estas celdas se instalan en el interior de un contenedor al que llega la orina de los usuarios, de momento solo varones por el diseño de los urinarios. Dentro, las bacterias colonizan el electrodo del ánodo y actúan como un catalizador para que se descomponga la materia orgánica del pis.

Durante la descomposición se liberan tanto protones, que viajan a través de una membrana semipermeable desde el ánodo al cátodo, como electrones, que viajan a través de un circuito eléctrico externo. Para completar el ciclo, en el cátodo también se produce una reacción de reducción de oxígeno. De esta forma se genera la energía necesaria para encender bombillas o tubos led.

“Nuestro proyecto está enfocado a países en vías de desarrollo, con vista a mejorar o incorporar instalaciones sanitarias, ya que el sistema, además de producir electricidad, reduce la demanda química de oxígeno (DQO), es decir, que también sirve para tratar la orina”, destaca Merino.

De momento los investigadores han realizado dos ensayos de campo. Uno en el propio campus de su universidad, con pocos participantes, y otro el festival de Glastonbury, donde alrededor de mil usuarios diarios ya lo probaron el año pasado. Los resultados se han publicado en la revista *Environmental Science: Water Research & Technology*.

### **Cuantas más celdas, más milivatios**

En ambos experimentos la electricidad generada se utilizó para iluminar la

parte interior del cubículo donde se encontraba el urinario. El prototipo del campus estaba constituido por 288 celdas MFC y generó una media de 75 milivatios, mientras que el de Glastonbury incluía 432 celdas y produjo 300 mW. Respecto a la eliminación de la DQO, fue superior al 95% en el dispositivo del campus y alrededor de un 30% en el del festival.

Ahora, en colaboración con Oxfam y otras organizaciones, los investigadores están planeando probar estos urinarios en India o alguna región de África. En concreto, en campos de refugiados, comunidades, escuelas y baños públicos que carezcan de luz.

“El propósito final es conseguir electricidad para iluminar los baños –y posiblemente también los alrededores– en zonas empobrecidas, así como aumentar la seguridad de mujeres y niños en países en los que deben salir de casa para hacer sus necesidades”, concluye Merino.

video\_iframe

Los investigadores de la University of the West of England colaboran con diversas ONG para probar sus urinarios.

#### Referencia bibliográfica:

Ioannis Andrea Ieropoulos et al. “Pee power urinal - microbial fuel cell technology field trials in the context of sanitation”. *Environ. Sci.: Water Res. Technol.* 2: 336-343, 2016. DOI: 10.1039/C5EW00270B.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

URINARIO | ORINA | BACTERIAS | ELECTRICIDAD |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

