

# Ciencias

Vida 3.0

JUAN  
VARELA



## Desconectados

No habrá desconexión de Internet por las descargas. El Gobierno, las gestoras de derechos y las *telecos* negocian perseguir a las webs de P2P en lugar de a los usuarios. Los usuarios españoles tendrán algo más de suerte que otros europeos. El Parlamento aprobó la semana pasada una nueva regulación, el *paquete telecom*, que da manos libres a los gobiernos para desconectar a los usuarios de P2P sin control judicial. Al mismo tiempo la Unión Europea pacta con Estados Unidos y otros países el *Anti-Counterfeiting Trade Agreement* (ACTA) para hacer responsables a los servidores de Internet de las descargas, violando la neutralidad de la Red y el secreto de las comunicaciones.

**LA DEFENSA ULTRA** de la propiedad intelectual gana. Los ciberciudadanos pierden. Los creadores se equivocan persiguiendo a sus mayores clientes y permitiendo que la industria cultural sostenga lo que algunos medios como el diario *Financial Times* llaman "un acto de fuerza" para denunciar los "monopolios artificiales de las obras culturales". Los dueños de ese monopolio no son los creadores, sino las grandes discográficas, las productoras de cine y televisión, y las editoriales, más preocupadas de blindar su negocio que de adaptarse al mercado digital y a los nuevos hábitos de consumo.

**LOS POLÍTICOS OBEDECEN CON CEGUERA** y desprecio de los derechos ciudadanos, clientes y grandes subvencionadores del entramado cultural. Mientras la Comisión Europea propone un mercado único de contenidos, defiende derechos del consumidor en los móviles y llega a un acuerdo con algunas compañías para la música digital, todavía no ha conseguido el favor de las editoriales para el mínimo objetivo de hacer accesibles las obras huérfanas—sin derechos de autor conocidos—ni siquiera en las bibliotecas públicas. Es lo que ya se conoce como el secuestro de lo común, la permanente apropiación que la industria cultural hace de bienes colectivos y de productos culturales sufragados, en todo o en parte, con dinero público.

**REVISIONES OFICIALES DE LOS DERECHOS** de propiedad intelectual encargadas por la Comisión o los gobiernos para analizar las fórmulas de futuro y enriquecimiento—o *empoderamiento*—de la ciudadanía digital se descartan. Sus conclusiones: no prorrogar la duración de los derechos, potenciar las licencias de uso flexible no comerciales, las excepciones para el servicio público o la limitación de los derechos y patentes para la investigación o los países en desarrollo no interesan. A nadie. En España, en el Gobierno y su partido se sostienen diferentes posturas y en la Fundación Ideas, el *think tank* socialista, no se puede encontrar ni una sola propuesta sobre la sociedad de la información. Gana el secuestro de lo común por lo privado con la etiqueta de cultura. Bienvenidos a la sociedad vigilada.

\* AUTOR DEL BLOG PERIODISTAS 21

PARA COMENTAR EL ARTÍCULO:  
[blogs.publico.es/ciencias](http://blogs.publico.es/ciencias)



# ENERGÍA HECHA EN CASA

La generación de electricidad a partir de residuos y plásticos permitirá que, en el futuro, hogares e industrias sean energéticamente autosuficientes

MARÍA GARCÍA DE LA FUENTE  
MADRID

— Ser autosuficientes en energía parece una utopía, pero es una posibilidad cada vez más cercana para hogares e industrias. Basta mirar alrededor para ver que en la basura doméstica se acumulan materiales orgánicos y plásticos susceptibles de convertirse en fuentes energéticas. El asesor de la Fundación Tendencias Económicas y asesor de varios presidentes de Gobierno en todo el mundo, Jeremy Rifkin, defendió en una conferencia reciente que los hogares y las pequeñas y medianas empresas pueden generar su propia energía y almacenarla en baterías de hidrógeno, y "al igual que se comparte información a través de Internet, se puede compartir energía generada en cada hogar e industria".

La idea del aprovechamiento energético de los residuos no es nueva, aunque España está a la cola de Europa. En la actualidad hay 11 plantas que generan electricidad a partir de residuos orgánicos y plásticos, cuatro de ellas ubicadas en Catalunya. El presidente del Instituto para la Sostenibilidad de los Residuos, Carlos Martínez, señala que "tirar la parte orgánica en el vertedero no es muy inteligente, es como vaciar un camión de fuel-oil en un agujero; es dilapidar una fuente de energía". Si en España se destinaran todos los residuos urbanos y plásticos no reciclables a la producción de energía se podría obtener el 8% de la que consume el país, y ya que son desechos, mejor aprovecharlos que enterrarlos.

### El 67% del plástico se tira

En España el 20% de los residuos plásticos se recicla, convirtiéndose en nuevos plásticos con las mismas características que los originales. Esta cifra ronda la media europea. Sin embargo, en valorización energética a partir de plásticos, es decir, que generen electricidad, España está en los últimos puestos, siguiendo a Grecia y Reino Unido. Tan sólo el 13% de los plásticos se destina a producir energía, frente al 79% en Dinamarca, el 76% en Suiza o más del 60% en Alemania, Suecia o Bélgica.

La pregunta que surge es por qué no se reciclan todos los plásticos. A priori, todos los plásticos se pueden reciclar, pero en algunos tipos como los empleados en agricultura—por ejemplo, en invernaderos de fresas—están sucios y contaminados con herbicidas, o muy degradados por el Sol, y no son óptimos para reciclar, explican fuentes de Cicloplast, una sociedad sin ánimo de lucro integrada por todas las empresas del sector. La directora de Cicloplast, Teresa Martínez, explica que "hay que reciclar



**El poder calorífico del plástico es similar al del gas natural o el fuel-oil**

**El 20% del plástico se recicla y el 13% se usa para generar electricidad**

**«Contamina más un fumador que una planta de valorización»**

**«La energía se compartirá, igual que la información en Internet»**

todo lo que se pueda, y el resto de plásticos convertirlos en electricidad, calor o combustible verde».

La directiva europea de residuos establece que el envío de plásticos a valorización energética es preferible a que se destinen a vertederos, donde no se consigue ningún aprovechamiento. En España, el 67% de los plásticos va a vertederos, cifras similares a Italia, Reino Unido o Portugal. Sin embargo, en Suiza ningún plástico va a vertederos, y en Dinamarca, tan sólo el 3%. La directiva recoge una jerarquía para los residuos: primero la reutilización, segundo el reciclaje, tercero la obtención de energía y, en último caso, el vertedero.

Una de las objeciones sociales a la quema de plásticos para la obtención de energía es la emisión de contaminantes. Sin embargo, desde Cicloplast aseguran que todas las plantas en España tienen filtros para evitar las emisiones. «Es más contaminante vivir al lado de un fumador que de una planta de valorización», aseveran.

El poder calorífico del plástico es similar al del gas natural o el fuel-oil, y mucho más que el del carbón, la madera o la basura doméstica. Así, el plástico rinde 45 megajulios por kilogramo (MJ/kg), frente a 46 del gas natural, 43 del fuel-oil, 28 del carbón, 16 de la madera y 8 MJ/kg de la basura doméstica.

**Granjas autosuficientes**

En el sector agroganadero hay ya experiencias de autosuficiencia en energía, con producción y consumo dentro de la granja. En Alemania, Austria, Dinamarca o Suecia, los materiales orgánicos residuales de las actividades agroalimentarias, como estiércol, purines, y residuos de frutas, vegetales, carne o pescado, se convierten

**Aprovechamiento de residuos**

**Once plantas de reciclado energético**



**Potencial disponible para biogás**



► Cifras en millones de toneladas por año de materias primas

**Índice de reciclado de plásticos en Europa**

	RECICLADO MECÁNICO (PLÁSTICO CONVERTIDO EN PLÁSTICO)	RECICLADO ENERGÉTICO (PLÁSTICO CONVERTIDO EN ENERGÍA)	VERTEDERO (PLÁSTICO NO RECUPERADO)
SUIZA	24%	76%	0%
DINAMARCA	18%	79%	3%
ALEMANIA	32%	62%	6%
SUECIA	28%	66%	6%
BÉLGICA	29%	64%	7%
FRANCIA	16%	38%	46%
ITALIA	22%	23%	55%
ESPAÑA	20%	13%	67%
REINO UNIDO	18%	7%	75%
PORTUGAL	14%	14%	72%
GRECIA	7%	93%	

► Cifras en porcentajes

FUENTE: CICLOPLAST / PROBIOGÁS

infografía@publico.es

en biogás, una energía renovable obtenida mediante un proceso sin oxígeno llamado codigestión anaerobia.

España es el primer país de la Unión Europea en superficie de cultivo, el cuarto en producción ganadera y el quinto en producción alimentaria a nivel industrial, con lo que la cantidad de materias orgánicas disponibles para biogás es enorme. El potencial de generación total en España es de 8.000 millones de metros cúbicos al año de biogás agroindustrial, pero la cantidad disponible en la actualidad es de 2.600 millones de m<sup>3</sup> anuales. La diferencia entre ambas cifras se explica porque del potencial teórico se ha estimado la viabilidad técnica y económica en la recogida, transporte y almacenamiento, y se ha descontado lo que ya se emplea en otros usos, como la producción de compost o alimentación de ganado, según datos del proyecto Probiogás, coordinado por el centro de innovación Ainia.

En Valencia, Ainia desarrolla uno de los proyectos de demostración en la Granja San Ramón, donde se pretende producir biogás agroindustrial a partir del estiércol de ganado vacuno y de residuos cítricos, que pueden generar cuatro millones de kilovatios anuales, la electricidad equivalente al consumo de 307 viviendas en un año. Además, con este biogás se evitaría la emisión de 2.808 toneladas de CO<sub>2</sub> al año, frente al empleo de combustibles fósiles.

En EEUU la industria alimentaria también trata de obtener electricidad y calor de

sus propios recursos. Así, el fabricante de patatas fritas Frito Lay pretende reutilizar, reciclar y aprovechar cada desecho que genera, como las mondas de las patatas o los residuos oleicos. El objetivo es utilizar un 80% menos de gas y un 90% menos de electricidad, instalando techos solares, reciclando los residuos de sus procesos de producción y convirtiéndolos en energía.

**Red de hogares energéticos**

Rifkin vaticina que dentro de 25 años se construirán millones de viviendas, oficinas, centros comerciales, parques industriales y tecnológicos que servirán como plantas energéticas, además de como hábitats. Estos edificios recogerán y generarán energía procedente del Sol, el viento, la basura, los residuos agrícolas y forestales, las olas y las mareas, así como energía hidroeléctrica y geotérmica, suficiente para abastecer sus propias necesidades energéticas, además de poder compartir el excedente. Además de producir energía renovable a escala local y para el autoconsumo, los edificios dispondrán de contadores inteligentes, que permitirán que los productores locales vendan con mayor eficacia su energía a la red energética principal, haciendo que el flujo de electricidad sea bidireccional. Quizás Rifkin sueñe, o quizás no. \*

www.publico.es

**LOS COCHES SE MOVERÁN CON RESIDUOS**  
www.publico.es/249356

**LOS NÚMEROS**

**Biogás agroindustrial y renovable**

**0,14**

> EUROS

Los productores de biogás venden su energía a las eléctricas a 0,14 euros por kWh (para las instalaciones de potencia inferior a 500 kW, el caso más habitual).

**49,7**

> MILLONES DE TONELADAS

Cada año se generan en España 49,7 millones de toneladas de materias primas que están accesibles para producir 2.600 millones de metros cúbicos de biogás. La mayor partida es de purín de cerdo, con 23,4 millones de toneladas, seguido del estiércol de vaca (14,1 millones) y de oveja y cabra (7,1).

**7,2**

> MILLONES DE TONELADAS

Castilla y León encabeza la clasificación por comunidades con mayor potencial de biogás



**Cerdo, fuente de energía.**

agroindustrial, ya que cuenta con 7,2 millones de toneladas de materias primas disponibles para generar 419 millones de m<sup>3</sup> anuales de biogás.

**3**

> MILLONES DE TONELADAS

Lleida es la provincia con mayor cantidad de purín de cerdo. Le siguen Huesca, Murcia, Zaragoza, Segovia y Barcelona.

**2,1**

> KWH

Por cada metro cúbico de biogás (65% de metano) se pueden generar 2,1 kWh de electricidad.

**Gran Bretaña anuncia diez nuevas plantas nucleares**



**El ministro Ed Miliband.**

**INIGO SÁENZ DE UGARTE**  
LONDRES

El Gobierno británico anunció ayer el emplazamiento de las diez nuevas centrales nucleares que se construirán en los próximos años para sustituir a aquellas que vayan a ser retiradas. Nueve de ellas estarán en Inglaterra y una en Gales. No habrá ninguna en Escocia, donde ya funcionan dos centrales, por la oposición del Gobierno escocés.

Casi todas están situadas en zonas que ya cuentan con centrales nucleares. Se prevé que la primera de las nuevas esté operativa en 2018. Siete años después, generarán el 40% del consumo de energía.

Todo el proceso de autorización de las nuevas instalaciones tendrá que agilizarse para cumplir este calendario. La comisión que da el visto bueno a cada proyecto estará obligada a responder en el plazo máximo de un año.

«La amenaza del cambio climático nos obliga a pasar de un sistema basado en los combustibles fósiles a otro radicalmente diferente que incluya la energía nuclear, las energías renovables y el carbón limpio», dijo el ministro de Energía, Ed Miliband.

**Déficit energético**

Sin el petróleo del mar del Norte, cuya producción desciende desde hace años, y con la obligación de reducir las emisiones, el Gobierno británico sostiene que la apuesta nuclear es la única que permite reducir el déficit energético que el país sufrirá en las próximas décadas.

Los ecologistas se oponen a la construcción de nuevas centrales, al no haber una solución definitiva al tema de los residuos radiactivos y por las dudas sobre la seguridad del diseño de la nueva generación de nucleares. \*