

## **2050: la vida sin petróleo**

[Caradoc] | 16:14, 10/Jul |

MARÍA GARCÍA DE LA FUENTE - Madrid - 14/06/2008 22:24

"Son las ocho de la mañana, las siete en Canarias". Es el año 2050 y la radio digital aún anuncia la hora y todavía da noticias. Pero ya no está hecha de plástico, ya no está construida con petróleo, ese combustible fósil que ha conseguido amasar fortunas para algunos y ha creado enormes desigualdades para otros, y ha tenido además un grave impacto medioambiental, con un aumento descontrolado de los gases de efecto invernadero. Su utilización desmesurada ha tenido consecuencias en la biodiversidad y en el clima.

A lo largo de los últimos decenios, el hombre ha basado su desarrollo en el petróleo, desde lo más básico (la alimentación) hasta las últimas tecnologías (iPhone, ultraportátiles). El ser humano se viste con ropa fabricada con derivados del petróleo (poliéster, nylon), se lava con detergentes fabricados a partir de él, se alimenta con frutas y hortalizas fertilizadas con este combustible, se divierte con consolas y juguetes de plásticos derivados del oro negro, decora sus casas con este material convertido en pinturas, barnices, muebles, aislamientos e incluso flores sintéticas, y por supuesto, la locomoción se basa en el petróleo desde el primer tornillo que formará parte del coche, hasta el carburante que lo alimentará. Y cuando ha sido necesario reconstruir una cadera, la prótesis también era de materiales procedentes del petróleo. El omnipresente petróleo.

Las reservas han llegado a su fin y, una vez que el planeta se ha envuelto en los plásticos y fibras sintéticas, ha habido que buscar materiales y combustibles que reemplacen al protagonista del último siglo.

Una economía que no da más de sí y que se ha sustituido en la década de los cincuenta del siglo XXI por la nueva economía del hidrógeno, de los tejidos vegetales y biopolímeros biodegradables. La moda cambia y la nueva tendencia es volver a mirar a la naturaleza, copiar sus estructuras y aprovechar recursos hasta ahora ignorados.

La ducha de 2050 se calienta con paneles solares y en los días nublados, con energía geotérmica; la calefacción funciona con un sistema procesador de combustible de hidrógeno y las industrias en el litoral disponen de energía maremotriz. Con los nuevos biomateriales, se fabrican bolsas, tuberías, muebles, electrónica, calzado, alfombras, perfumes, implantes y neumáticos. Y nadie parece acordarse de las crisis del líquido negro o las negras mareas. Un futuro cercano y quizá real.

### **1.- El hidrógeno, la energía de viviendas y automóviles**

Es el año 2050 y, según el último Código Técnico de la Edificación, cada bloque residencial debe contar con un sistema procesador de combustible de hidrógeno (H). Se trata de una caldera de biogás con un transformador para obtener la mezcla rica en H. El primer elemento de la tabla periódica se ha convertido en el combustible por excelencia. El H se obtiene del agua, bioetanol o biogás, y es la energía menos contaminante. "En las plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos, obtenemos biogás, rico en metano (CH<sub>4</sub>), y de ahí se extrae el H", explica la jefa de la Unidad de pilas de combustible del CIEMAT e investigadora del Instituto de Catálisis del CSIC, Loreto Daza. Y los coches repostan en las nuevas hidrogeneras.

### **2.- Las mareas producen electricidad constante**

La acción gravitatoria de la Luna -y, en menor medida, del Sol- y el movimiento de rotación de la Tierra provocan las fluctuaciones del nivel de los océanos. Es un movimiento rítmico y constante. Y toda marea

con una amplitud de cinco metros proporciona una energía aprovechable. Reino Unido y Francia empezaron a utilizar los molinos de marea en el siglo XI y, 10 siglos más tarde, la tecnología ha despegado y es una alternativa viable. Argentina, Australia, Canadá, Rusia, EEUU, India, Reino Unido, Corea y México son líderes en este tipo de producción eléctrica no emisora de gases de efecto invernadero, silenciosa, disponible en todos los climas y épocas del año, no dependiente de la sequía como la hidráulica, y constante día a día.

### 3.- Del calor de la Tierra, a los baños medicinales

Los actuales spas y baños medicinales tienen sus antecedentes en los baños calientes de origen natural en los que griegos y romanos curaban sus dolencias. El aprovechamiento de estas cálidas aguas ha pasado de ser un lujo a una fuente energética común. Junto a la energía solar, eólica, biomasa, bioetanol y demás bios, la geotérmica es en el siglo XXI suministradora de electricidad y calefacción para viviendas, usos agrícolas e industrias. La geotérmica se obtiene a partir de las áreas hidrotérmicas que contienen agua a alta presión almacenada junto a una fuente de calor y de las rocas calientes formadas por capas de roca impermeable que recubren el foco de calor. Islandia es uno de los líderes en esta energía, que cubre en 2008 el 17% de su consumo.

### 4.- Caparazones de crustáceos y el plástico biológico

Los polímeros sintéticos derivados del petróleo como polietileno o nylon están presentes en casi todos los productos de consumo. Estos plásticos necesitan muchos años para degradarse. Los problemas de eliminación y la falta de materia prima han llevado a los investigadores a inventar nuevas alternativas. Un grupo del Instituto de Ciencias de los Materiales del CSIC, formado por Eduardo Ruiz-Hitzky, Margarita Darder y Pilar Aranda, ha fabricado nuevos polímeros. "Se trata de aprovechar compuestos del medio ambiente como almidón de patata y de maíz, pectinas de cítricos y manzana, quitosano de caparazones de crustáceos o polímeros de algas", explica Darder. De todos ellos, se pueden producir bioplásticos.

### 5.- Implantes óseos a partir de colágeno animal

Los implantes para generación de tejido tratan de imitar al cuerpo humano. Es el caso de los polímeros naturales para regeneración de tejido óseo que se ven en fracturas de cadera, por ejemplo. La ingeniería de tejidos incorpora un soporte artificial favorable para el crecimiento celular y emplea materiales biodegradables para que una vez que el organismo regenere el tejido éste se elimine. Entre los biomateriales ensayados, se encuentran los colágenos y gelatinas de origen animal (bovino, porcino o pescado). Y además se les aplican arcillas, como sepiolita, para hacer el material final más resistente. Otra de las innovaciones es el empleo de biomateriales para la distribución y liberación controlada de fármacos, con sílice y alginato.

### 6.- Tejidos naturales frente a los sintéticos

Las fibras sintéticas, procedentes de derivados del petróleo, pueden ser poliamidas, poliéster o acrílicas, y casi todo lo que cuelga de los armarios contiene alguna de estas fibras. Desde la lencería a corbatas, impermeables o jerseys de lana. Pero una vez que el petróleo disminuye en cantidad y aumenta de precio, las prendas también deberán adaptar su materia prima. Además de seguir confeccionando bolsos y zapatos con piel de vacuno, las plantas proporcionan alternativas. Del lino (*Linum usitatissimum*) se aprovecha todo: su tallo se emplea para confeccionar telas y de su semilla se extrae aceite. Otras plantas empleadas para confeccionar cuerdas, tapetes o sacos son el sisal y el yute.