

Los mayores obstáculos para llegar a una energía sustentable

- 8 de febrero de 2007
- **Catherine Brahic**

¿Cuáles son los mayores obstáculos que se interponen entre nuestros hidrocarburos actuales que nos están alterando el presente y un futuro dominado por formas renovables y sustentables de energía? Formas inadecuadas de almacenar energía solar, construcción de células fotovoltaicas, enterramiento del dióxido de carbono y la conversión de los azúcares en combustible son algunos de las respuestas dadas por los científicos en la revista Science.

Ninguna parte del desafío de la sustentabilidad "es más complejo o más importante que su dimensión energética", escribe John Holdren, presidente del AAAS en un editorial. "Solamente ampliando lo que nosotros ya estamos haciendo no es solamente insostenible; es una fórmula para el desastre."

Según los científicos, los puntos claves que requieren los grandes impulsos en los esfuerzos de una investigación incluyen:

- Desarrollar una comprensión total de la química del bióxido de carbono, y una mejor comprensión de la fotosíntesis.
- Una producción menos costosa de células fotovoltaicas – los componentes de los paneles solares
- Mejores sistemas para convertir la energía solar en una forma utilizable, y almacenable.
- Métodos mejorados para la conversión de azúcares vegetales en bioetanol, actualmente una de las fuentes más prometedoras de energía renovable.
- Un mejor entendimiento de los riesgos de capturar el dióxido de carbono liberado de la combustión de los hidrocarburos y su almacenamiento bajo tierra.

Algunos de los temas ya se estudian. Clint Chapple de la Universidad de Purdue, EEUU, estudia las sendas metabólicas que producen lignina, una sustancia que se encuentra en la madera y que pone rígidas las paredes de sus células. Pero la lignina actúa también como una barrera entre la celulosa y las enzimas utilizadas para descomponerlo en azúcares y entonces convertirlo en etanol. Estudiando cómo la lignina se produce en árboles como los álamos, y modificando genéticamente los árboles para contener más o menos cantidad de la misma, Chapple espera ayudar a que los álamos lleguen a ser una mejor fuente de bioetanol.

Maíz y árboles

Las moléculas de azúcar recuperadas de las plantas de combustibles biológicos tales como álamos, césped, y maíz son fermentadas y convertidas al etanol por microorganismos, incluyendo levaduras. Pero el etanol es a menudo tóxico para los microorganismos, limitando la cantidad del combustible que se puede producir.

"La ingeniería de series de microorganismos tolerantes al etanol son de importancia suprema," dice Gregory Stephanopoulos del Massachusetts Institute of Technology, EEUU. En diciembre de 2006, él y su equipo, exitosamente modificaron genéticamente una levadura para hacerlo más tolerante al alcohol.

Y en el área de la energía solar, Andrew Blakers y Klaus Weber, de la Australian National University en Camberra, han ideado una manera de hacer las celdas solares que quizás reduzcan el costo de los paneles solares en más de un 75%. Su estrategia es una mejor manera de hacer capas delgadas de silicio.

En lo profundo

A pesar de la existencia de algunos avances en la producción de combustibles renovables y sustentables, parece improbable que muchos países hambrientos de energía – China y los EEUU entre ellos – se aparten de la fuente más sucia de energía: el carbón.

Posiblemente como resultado de esto, allí ha estado creciendo el interés en la captura y secuestro de gases de invernadero. Esta tecnología captura las emisiones del dióxido de carbono y luego inyecta el gas en profundidad, quitándolo de la atmósfera y evitando su perjudicial efecto invernadero.

La tecnología se utiliza en pequeña escala en algunas refinerías. Pero la investigación es insuficiente para valorar cuánto CO₂ se escapa fuera de tales depósitos, dice Daniel Schrag de la Universidad de Harvard, EEUU. El dice que los acuíferos salinos profundos ofrecen "más que suficiente capacidad para manejar siglos de emisiones en el mundo".

Dice Schrag, que hay poco estímulo financiero para invertir en la investigación de la captura de los gases y su almacenamiento. Si el secuestro de los derivados de la combustión del carbón deberá estar listo para cuando sea necesario, dice, "es tiempo de avanzar, no simplemente con pequeños proyectos de prueba sino a escala de experimentos industriales".

Journal reference: *Science* (vol 315, p 781)