



## CONICET EN LOS MEDIOS

13-06-2007 | El Litoral, Santa Fe, edición vespertina | Ambiente y ciencia

### **Energías renovables**

#### **Producirán electricidad a partir de hidrógeno**

Una planta piloto fue instalada en Buenos Aires. Su objetivo es producir hidrógeno a partir de etanol, purificarlo y transformarlo en electricidad. Es un proyecto conjunto entre científicos de la UNL, UTN, UBA y Conicet.

El hidrógeno es una de las grandes promesas del siglo XXI ya que, a pesar de ser el elemento más sencillo que compone nuestro mundo, tiene un enorme potencial energético.

Para avanzar en la investigación de este tema, se puso en marcha una planta piloto de producción de hidrógeno, la cual fue inaugurada el 22 de mayo pasado. El proyecto es un trabajo conjunto entre investigadores de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), el Instituto de Desarrollo y Diseño (Ingar) de Santa Fe -dependiente del Conicet- y el Laboratorio de Procesos Catalíticos de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

"Es posible generar electricidad a partir de hidrógeno mediante una pila de combustible; el hidrógeno reacciona con el oxígeno del aire liberando energía que puede utilizarse como electricidad. Este proceso es constante por lo que no se agota y además, junto con la electricidad, genera energía térmica (calor)", explicó el Dr. Pío Aguirre docente de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la UNL e investigador del Conicet, que lidera el equipo de trabajo del Ingar.

Para la puesta en marcha de la planta piloto, los científicos de la UNL tuvieron a su cargo la ingeniería de procesos, es decir, el diseño de procesos, de equipos y modos de evaluar su eficiencia tanto técnica como económica, a partir de datos de laboratorio.

Por su parte, el grupo de la UBA, liderado por el Dr. Miguel Laborde, desarrolló materiales que actúan como catalizadores para transformar las materias primas, en este caso el etanol, en el producto químico que se quiere obtener: hidrógeno muy puro.

Esta planta piloto es un prototipo que permite verificar los resultados obtenidos en los laboratorios y optimizar los procesos en la práctica pero sin llegar a la escala de una instalación industrial.

## ¿Cómo funciona?

El etanol es una sustancia que todos conocemos: alcohol común. Como sus moléculas contienen hidrógeno es posible descomponerlas para obtener gas de síntesis (hidrógeno combinado con monóxido de carbono). Este gas es de gran interés en la industria de síntesis química y es capaz de sustituir algunos productos derivados del gas natural. Es una alternativa que utiliza recursos renovables.

Sin embargo, para producir electricidad es necesario generar un gas con una alta concentración de hidrógeno -muy puro- y prácticamente libre de monóxido de carbono, ése el desafío de esta planta.

"Con una pila de combustible se puede obtener electricidad con una eficiencia energética alta. Además, es un proceso limpio ya que al no quemar combustibles no emite gases contaminantes. El producto de la reacción es simplemente agua", explicó Aguirre.

Esta planta trabaja con una pila de combustible de 1Kw de potencia, que es aproximadamente el consumo de un electrodoméstico grande. El objetivo es que el funcionamiento de la pila esté integrado y pueda operar de forma autónoma.

"Pero todo el proceso de partir del etanol, purificarlo, llevarlo a una pila de combustible y producir electricidad debe ser estudiado de forma conjunta para hacerlo más eficiente. Actualmente, es muy costoso e implica una alta dificultad técnica", agregó el especialista.

Paralelamente, la planta se propone trabajar con bioetanol que es un alcohol producido a partir de hidratos de carbono que se encuentran en desechos orgánicos y en cultivos energéticos como puede ser el maíz, sorgo, caña de azúcar.

## Nuevos proyectos

El equipo investigador del Ingar, integrado por becarios e investigadores colaboradores del Conicet y liderado por Aguirre, estudia el hidrógeno desde 1999. "El tema de la energía genera mucho interés en los alumnos que participan en las investigaciones como becarios mientras realizan el doctorado. Ellos hacen un trabajo muy significativo", contó.

Además de participar en el desarrollo de la planta piloto de 1Kw, el grupo forma parte de un nuevo proyecto para una planta más grande, de 5Kw.

En el desarrollo de esta nueva planta, intervendrán varios equipos de investigación del país. Importantes empresas ya están interesadas en financiar este nuevo emprendimiento.

## Un tema prioritario

Si bien aún no existen desarrollos comerciales, las investigaciones sobre hidrógeno avanzan en todo el mundo motivadas por la necesidad de superar la dependencia del petróleo y sus consecuencias ambientales. Por esto, hay muchas iniciativas de investigación, ya sea tanto por parte de universidades como de empresas.

Los posibles usuarios de los procesos, como la industria automotriz, también están muy interesados en estos desarrollos. "Puede pensarse al hidrógeno como un futuro reemplazo del motor de combustión, por ello muchas empresas compiten por manejar la tecnología que resulte de todas estas investigaciones. Sin embargo, estos estudios no tienen un horizonte de aplicación inmediato, sino a mediano plazo", comentó Aguirre.

Los impulsos a estas investigaciones no sólo provienen de los ámbitos académicos o empresariales, en la política internacional la energía es un tema prioritario. Existe el compromiso de las naciones para reducir sus emanaciones contaminantes, ante las inminentes consecuencias del cambio climático.

En este contexto, podemos entender que las investigaciones sobre energías limpias a base de recursos renovables son fundamentales, especialmente a la hora de pensar en el desarrollo sostenible.