

# ***Generación de energía eléctrica para el alumbrado de algunas calles de Ciudad Universitaria por medio de la gasificación de residuos biomásicos***

La Coordinación de Ingeniería de Procesos Industriales y Ambientales del Instituto de Ingeniería ha estudiado el fenómeno de gasificación desde hace seis años, con el objeto de desarrollar e implementar un sistema de gasificación que utilice los desechos biomásicos generados en la Ciudad Universitaria (ramas, hojas, pasto, basura orgánica seleccionada y árboles muertos, entre otros) para la generación de energía eléctrica que pueda ser utilizada en algunas vialidades de Ciudad Universitaria. Además de disponer de una instalación que coadyuve en el largo plazo a las investigaciones de aprovechamiento de residuos biomásicos, industriales y municipales para la generación de energía eléctrica, cogeneración o trigeneración, así como la producción de hidrógeno proveniente de residuos renovables.

El Instituto de Ingeniería ha desarrollado un gasificador experimental para determinar los principales

parámetros de formación del gas de síntesis (gas compuesto principalmente por monóxido de carbono e hidrógeno), así como para obtener parámetros de diseño de nuevos gasificadores que utilicen mezclas de combustibles no convencionales.

La técnica utilizada en este proyecto consiste en que el gasificador con flujos concurrentes de lecho móvil de biomasa y el gas producido se mueven hacia abajo en flujos paralelos (30 % de CO y 18 % de H<sub>2</sub>). La biomasa es parcialmente quemada, y el producto de esta combustión parcial pasa a través de una capa caliente donde el gas se enfría debido a la reacción endotérmica de gasificación. Mientras la temperatura en la zona de combustión generalmente es de 900 a 1200°C, la temperatura del gas de síntesis que sale del gasificador se mantiene entre 300-500°C. Aunque este gas contiene niveles significativamente menores de aceites y alquitrán, requiere de limpieza de gases para retirar las partículas sólidas y el aceite remanente.



Gasificador que opera con biomasa para generar energía eléctrica

Gracias a los resultados experimentales, los investigadores han propuesto modificaciones a los actuales modelos matemáticos de gasificación y han implementado nuevos desarrollos tecnológicos para el aprovechamiento de los combustibles de desecho estudiados. Además, en una segunda etapa se adaptará dicha tecnología a la producción de hidrógeno para su incorporación a las celdas de combustible.

Es importante señalar que la instalación de gasificación es la única en el país donde se puede estudiar el aprovechamiento de residuos forestales, agrícolas y municipales de manera sustentable. Estos estudios sirven para desarrollar normas y políticas de utilización de bioenergéticos, así como para planear la recuperación y disposición de desechos.

Este proyecto es interdisciplinario, y en él participan: de la Facultad de Ciencias, Zenón Cano Santana, José Luis Castillo López y Sonia María Juárez Orozco; del II UNAM, Javier Aguillón, jefe del proyecto, Alejandro Rogel Ramírez y Benjamín Gamiño Calvillo, estudiantes de doctorado; Sergio Velasco Olvera, Abraham Barajas Ocaña, Jessica Ivonne Villanueva Aguilera y Jorge Riveros Gilardi, estudiantes de licenciatura; Dulce María Guadarrama López, Mario Barrera Galván y Alfonso Soriano Martínez, que realizan su servicio social; y Daniel Erro Ripa, estudiante de intercambio internacional para estancia de titulación por seis meses, de la Universidad Pública de Navarra, España.