



Alatraste del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT); Hugo Méndez del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI); Marcia Morales de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y Germán Buitrón y Patricia Güereca del Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM).

El Dr. Hugo O. Méndez-Acosta, académico del CUCEI de la Universidad de Guadalajara, habló sobre la Producción de Metano, dijo que éste se genera a través del proceso conocido como Digestión Anaerobia, mediante el cual la materia orgánica es transformada en una mezcla gaseosa conocido como biogás la cual está compuesta por metano que va del 60 al 70 % y el CO₂ alcanza entre 40 y 30 %.

El biogás es un combustible renovable que puede obtenerse a partir del uso de diversos desechos orgánicos, el cual posee un alto potencial energético, además de que su combustión es prácticamente completa por lo que es amigable con el medio ambiente (genera tres veces menos óxido de nitrógeno que el carbón), es un combustible seguro de transportar, entre otros.

El biogás (metano) generado se puede utilizar directamente en sistemas generadores de calor como calderas, además de motores de combustión para el movimiento mecánico y/o generadores de electricidad, también puede ser inyectado directamente a redes de gas natural, todo ello posterior a un acondicionamiento.

México cuenta con uno de los grupos más importantes a nivel mundial respecto de la producción de metano a partir de diferentes desechos orgánicos. Lamentablemente, su aplicación e implementación en nuestro país es aún limitada debido a que no hay políticas públicas que impulsen su aplicación. En México la mayoría de los digestores se encuentran operados por empresas transnacionales del ramo agroindustrial (cerveceras, refresqueras, fábricas de dulces, destilerías, entre otras), por supuesto con tecnología comprada del extranjero. Es por ello que el clúster de Biocombustibles Gaseosos tiene contemplado dentro de sus actividades, la propuesta de políticas públicas que permitan el desarrollo y uso de esta tecnología en nuestro país.

Por su parte la Dra. Marcia Morales Ibarra profesora de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa, comentó que el biogás tiene un elevado potencial energético que lo convierte en una fuente de energía renovable que reduce los gases de efecto invernadero.

Sin embargo, el biogás se ve afectado por la presencia de compuestos como el dióxido de carbono que reduce el poder

CLÚSTERS DE BIOCOMBUSTIBLES GASEOSOS

El pasado 16 de febrero, dentro de las actividades para celebrar los 60 años del Instituto de Ingeniería UNAM, se llevó a cabo el panel de expertos *Producción de biocombustibles gaseosos a partir de residuos: La estrategia del CeMIE-Bio* en la que participaron los doctores Elías Razo y Felipe

calorífico y por la presencia de H_2S que ocasiona corrosión en tuberías, compresores o motores que son utilizados para la generación de energía eléctrica. Otro de los inconvenientes es que con la quema del biogás el H_2S se transforma en SO_2 que es el responsable de la lluvia ácida. Para mejorar el desempeño de los sistemas de generación de energía es necesario remover éstos compuestos.

Por su parte, el Dr. Germán Buitrón, de la Unidad Académica Juriquilla explicó que: entre las tecnologías de generación de hidrógeno, los procesos termoquímicos que usan microorganismos son atractivos debido a que utilizan menores requerimientos energéticos, además de ofrecer ventajas ambientales por la potencial valorización de residuos sólidos y aguas residuales con alto contenido orgánico, como son los residuos agroindustriales, municipales, o efluentes de la industria alimentaria.

Existen varias tecnologías para la producción de biohidrógeno, incluyendo biofotólisis, fotofermentación, fermentación oscura y producción por procesos bioelectroquímicos; las cuales no son excluyentes, por el contrario, el uso de tecnologías acopladas disminuye el costo de producción y aumenta los rendimientos. Para la producción de biohidrógeno se pueden utilizar tanto cepas puras como consorcios microbianos. Al utilizar cultivos puros es posible realizar modificaciones genéticas para eliminar las rutas metabólicas que compitan en la producción de hidrógeno, o acoplar nuevas rutas no nativas, de esta manera se pueden incrementar el rendimiento y la productividad. También se pueden realizar modificaciones con el objetivo de utilizar sustratos que la cepa original no podía consumir. Estas características ofrecen la oportunidad de desarrollar procesos viables, económicamente competitivos a mayor escala para la producción de hidrógeno a partir de recursos naturales.

Sobre lo anterior, la Dra. Leonor Patricia Güereca mencionó que es importante evaluar los impactos ambientales de los desarrollos tecnológicos de tal forma que se cuente con datos objetivos que permitan cuantificar los beneficios ambientales del uso de biocombustibles. Lo anterior se puede llevar a cabo a partir de la metodología de Análisis de Ciclo de Vida que permite cuantificar los impactos ambientales de productos y servicios desde la extracción de sus materias primas hasta su disposición final, tomando en cuenta una amplia gama de preocupaciones ambientales como la huella de carbono, formación de foto-oxidantes, uso de energía, entre otros. |