

CLÚSTER

BIOCOMBUSTIBLES GASEOSOS

Abril 2019 |

| Número 7

Publicaciones

CUCEI - UdG

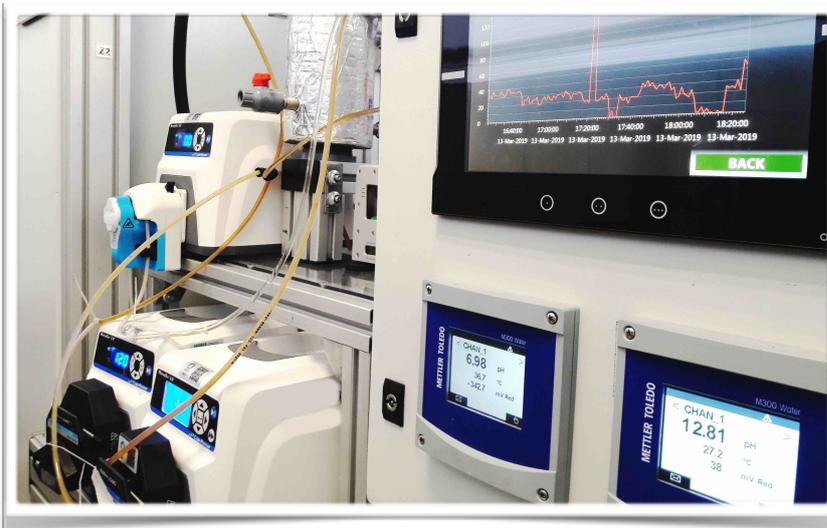
CO₂ removal from biogas by *Cyanobacterium leptolyngbya* sp. CChF1 isolated from the lake Chapala, Mexico
<https://goo.gl/k7DJaA>

IPICYT

Hydrogen metabolic patterns driven by *Clostridium-Streptococcus* community shifts in a continuous stirred tank reactor
<https://goo.gl/uCdBPL>

Noticias

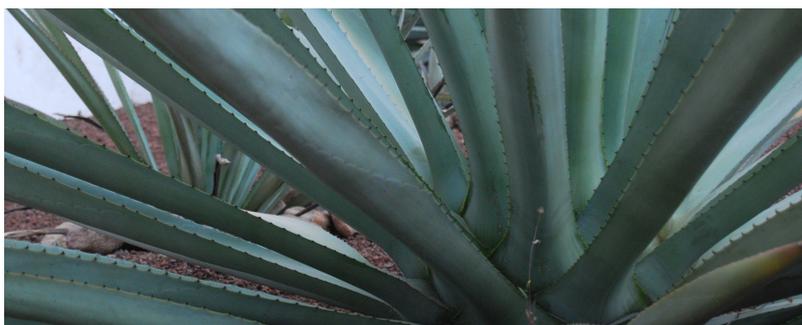
El pasado 28 de febrero, Marcia Morales, Idania Valdéz, Germán Buitrón, Hugo Méndez, y Elías Razo del Clúster Biocombustibles Gaseosos, participaron en una reunión convocada por la Dirección de Energías Renovables (ER) de SENER, para discutir el estado actual y estrategias de operación de los 5 clústeres del CEMIE-Bio. Asistieron Blas Ramos, Director de Energías Renovables, y las Secretarías Administrativa y Técnica Suplente del Fondo de Sustentabilidad Energética SENER-CONACYT.



Editorial

Bienvenidos, nos complace presentarles en este nuevo número el concepto de BIOMASA como fuente de energía. Las características de la biomasa y su diversidad, la convierten en una de las alternativas más prometedoras para la generación de bioenergía, la cual, además de representar una fuente energética limpia, reduce el impacto negativo de la incorrecta disposición de los residuos orgánicos al ambiente. Es así que, a diferencia de los combustibles fósiles, a largo plazo se espera frenar el daño al medio ambiente y mantener un abasto de energía constante, mediante el uso de la biomasa. Además, compartimos con ustedes información sobre eventos importantes relacionados con la producción de biocombustibles gaseosos.

Comité de Difusión y Divulgación



¿Qué es la biomasa?

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española, la biomasa es “la materia orgánica que se origina de un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía”. Por lo tanto, la biomasa puede estar en forma de: plantas herbáceas y leñosas, grasas animales y aceites vegetales, microalgas y macroalgas, o residuos agrícolas, forestales, industriales o municipales.

Todos estos tipos de biomasa pueden aprovecharse para la producción de biocombustibles, ya que los enlaces entre los átomos de C, H, O, y N, de la materia orgánica, almacenan mucha energía.

Por ejemplo, al quemar leña obtenemos energía que podemos usar para cocinar o calentarnos, a este uso de biomasa se le conoce como tradicional. El uso no tradicional de la biomasa implica procesos mediante los cuales se pueden obtener los biocombustibles. Así, la fermentación del maíz produce bioalcohol; los rastrojos o bagazos y la fracción orgánica de la basura, así como los lodos de purga de plantas de tratamiento, se puede transformar en biogás dentro de biodigestores anaerobios; los aceites de algunas semillas (girasol, ricino) pueden transformarse en biodiésel mediante un proceso químico. De esta forma se producen biocombustibles de una forma sustentable.

Aproximadamente 9% del suministro primario de energía a nivel mundial proviene de la biomasa y aproximadamente la mitad cubre las necesidades energéticas para cocinar y proveer calor mediante el uso tradicional de la biomasa. En cambio, la bioenergía moderna, en donde los procesos de producción de biocombustibles líquidos (bioalcohol, biodiésel) o gaseosos (biogás) son más eficientes y constituyen una fuente de energía renovable, contribuyen hasta 5 veces más a la demanda energética que la energía eólica y solar (Agencia Internacional de Energía).



Anuncios

CNBIOGÁS
LANZAMIENTO DEL
CONSEJO NACIONAL DE BIOGÁS A. C.

12 de Abril del 2019, de 10 a 12 hrs.
Auditorio Bernardo Quintana,
Palacio de Minería, Facultad de Ingeniería, UNAM,
Tacubaya 5, Centro Histórico, CDMX.
La entrada es libre, favor de confirmar asistencia a
cnbiogas@gmail.com

★ **Objeto social:** Impulsar el desarrollo sustentable de la cadena de valor del sector biogás, a partir del aprovechamiento energético de residuos, mediante la colaboración, el desarrollo de capacidades y soluciones técnicas, la comunicación e incidencia en las políticas públicas relacionadas.

¡NO FALTES!

Agradecemos al Programa de Aprovechamiento Energético de Residuos Sólidos Urbanos (E-Res/ GIZ) por su apoyo para la realización de este evento.

cooperación
altruista
entre todos

giz

Invitación a la primera reunión del Consejo Nacional de Biogás A.C.

El próximo 12 de abril en el Auditorio Bernardo Quintana del Palacio de Minería, Facultad de Ingeniería de la UNAM, en el centro histórico de la Ciudad de México. Entrada Libre. Confirmar asistencia: cnbiogas@gmail.com

Ver página 5 de este boletín.

Curso de Microalgas. Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería de la SMBB

Durante el XVIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería que se celebrará en junio se impartirá el curso: “Microalgas: Aspectos biotecnológicos” por los instructores: Dr. Alfredo Martínez Jiménez- Investigador Titular. Instituto de Biotecnología- UNAM y la Dra. Alma Toledo-Cervantes Investigadora del CUCEI- Universidad de Guadalajara.

https://smbb.mx/wp-content/uploads/2019/01/Microalgas_Martinez_Toledo.pdf



Para saber más

Biocombustibles de 1ª hasta 4ª generación

Los biocombustibles se clasifican de acuerdo con la fuente de biomasa. Los de 1ª generación se producen a partir de cultivos agrícolas con fines alimenticios. Los de 2ª generación son producidos a partir de un gran número de fuentes, desde materiales lignocelulósicos hasta residuos municipales. Los de 3ª generación se asocian al uso de microalgas para su producción, incluyendo la fijación de CO₂ para su crecimiento. Recientemente surgieron los biocombustibles de 4ª generación, donde se usan organismos genéticamente modificados para secuestrar una mayor cantidad de CO₂, y en algunos casos facilitar su posterior transformación a biocombustibles, con el objetivo final de tener un balance negativo de carbono. Si bien los biocombustibles de 1ª generación, como el bioetanol y el biodiesel, son los únicos que se producen a escala comercial, estos llegan a competir directamente con la suficiencia alimentaria de los países. Es por ello que el Clúster Biocombustibles Gaseosos se enfoca en la producción de biocombustibles de 2ª generación, valorizando residuos orgánicos.

Desde el laboratorio-UAMI

El Laboratorio de Tratamiento de Aguas Residuales y Microbiología Ambiental de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, forma parte del Departamento de Biotecnología de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud. La investigación se desarrolla dentro de los programas de maestría y doctorado en biotecnología pertenecientes al PNPC.

Este laboratorio colabora en la Acción Estratégica 2 del Clúster Biocombustibles Gaseosos, con actividades enfocadas en el tratamiento anaerobio en dos etapas de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos (FORSU) y lodos de purga, tanto a nivel laboratorio como a nivel piloto para la recuperación de energía, nutrientes y diversos metabolitos; en donde participan 3 investigadores, 1 técnico académico, 1 posdoctorante, 2 técnicos por honorarios, 5 estudiantes de posgrado y 5 estudiantes de licenciatura.

Para los estudios a nivel piloto se cuenta con una planta de digestión anaerobia en dos etapas que consta de tres secciones: 1.- Reactores de hidrólisis-acidogénesis de FORSU con capacidad instalada de 1 ton/d para la producción de lixiviados; 2.- Reactor UASB de 60 m³ con capacidad de 1 L/s para tratar los lixiviados y producir biogás y; 3.- Sistema de separación por membranas del biogás producido en el reactor UASB para la recuperación de biometano (95% de CH₄). A nivel laboratorio se hacen estudios desde diversas perspectivas: evaluación de las condiciones de operación (pH, temperatura, cargas orgánicas), recuperación de metabolitos de interés comercial, pretratamientos al sustrato para mejorar la producción de biogás y estudios metagenómicos de la digestión anaerobia.

<http://cbsuami.org/index.php/deptobiot-desc>



Acción Estratégica AE6: Producción de biohidrógeno a partir de bagazo de agave

El bagazo de agave es un residuo lignocelulósico rico en carbohidratos generado durante la producción de tequila, del cual se produjeron 455 mil toneladas en 2018. Una forma de aprovecharlo es en la producción biológica de hidrógeno (H_2), pero primero se requiere solubilizar los carbohidratos del bagazo mediante tratamientos que pueden ser ácidos o enzimáticos. Además, la producción de H_2 es un proceso que puede ser afectado por las condiciones de operación (pH, temperatura, concentración de sustrato, etc.), las comunidades microbianas y los tipos de reactores utilizados.

Los grupos de investigación participantes en la AE6 (IPICYT, II-UNAM, CIATEJ y CUCEI-UdeG) se enfocan, precisamente, en evaluar la producción de H_2 a partir de hidrolizados de agave, utilizando cultivos mixtos y diferentes configuraciones de reactor.

Entre los primeros retos afrontados destaca la estandarización de un método para evaluar el potencial de producción de H_2 , lo cual permitió realizar evaluaciones reproducibles. El desarrollo de tal metodología abrió paso a la caracterización de la producción de H_2 con hidrolizados ácidos y enzimáticos, lo que a su vez sentó las bases para operar reactores continuos de diferente tipo (CSTR, TBR, UASB, etc.) y bajo distintas condiciones de operación. En general, los resultados de los reactores continuos han mostrado que la producción de H_2 es más alta con hidrolizados enzimáticos que con hidrolizados ácidos. Particularmente, cuando se lleva a cabo en reactores de cultivo suspendido, pueden alcanzarse productividades de hasta 13 L H_2 /L-d, valores relativamente cercanos a lo que puede alcanzarse con sustratos modelo.

Las actividades de la AE6 son relevantes para los objetivos del clúster al desarrollar un esquema de producción de un vector energético, biohidrógeno, a partir de un residuo muy relevante en la escena nacional.

Actividades Académicas

Escuela de invierno en tecnologías de digestión anaerobia

En el marco del proyecto Exceed-Swindon, la Technische Universität Braunschweig albergó la escuela de invierno que tuvo



lugar del 19 de febrero al 2 de marzo de 2019 en Braunschweig, Alemania. El tema de la escuela fue "Tecnologías de digestión anaerobia (DA) como solución para las aguas residuales y los desafíos de los residuos sólidos en los países en desarrollo y las economías emergentes". Se presentaron las tecnologías más avanzadas de DA en el tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos. Se compartieron los impactos específicos de la tecnología anaerobia en la mitigación del cambio climático, la protección del agua y el suministro de energía. Los participantes presentaron además sus proyectos de investigación, la Dra. Toledo-Cervantes participó con la presentación de la investigación que se desarrolla en la Universidad de Guadalajara-CUCEI en el marco del Clúster Biocombustibles Gaseosos. Finalmente, los participantes visitaron la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Braunschweig y la planta de producción de biometano a partir de residuos orgánicos de Berlín.



Sección Especial

Se creó el Consejo Nacional de Biogás



El pasado 26 de febrero de 2019 se llevó a cabo, en el Instituto de Ingeniería de la UNAM, la Primera Asamblea General del recién creado Consejo Nacional de Biogás A.C. (CNBiogás). Durante este evento se presentó la asociación, se discutieron y aprobaron el reglamento y las cuotas anuales, se incorporó a 35 nuevos asociados, se eligieron las vocalías, y se seleccionó el logotipo del CNBiogás.

El CNBiogás tiene como objeto social impulsar el desarrollo sustentable de la cadena de valor del sector biogás, a partir del aprovechamiento energético de residuos, mediante la colaboración, el desarrollo de capacidades y soluciones técnicas, la comunicación e incidencia en las políticas públicas relacionadas.

Una característica importante de esta nueva asociación es que busca integrar a todos los actores involucrados en la cadena de valor del biogás en México. No es una agrupación empresarial o académica; busca ser incluyente, al reconocer que sólo con la participación de todos los interesados en la materia se podrá realmente incidir en el avance de esta opción sustentable para el manejo de residuos orgánicos.

Los socios, tanto personas físicas como morales, están agrupados en seis categorías, cada una de las cuales tiene un representante o vocal en el Comité Directivo. Las categorías son: 1) Academia, 2) Profesionales independientes o micro-empresas, empresas o instituciones que pueden ser 3) Pequeñas, 4) Medianas o 5) Grandes; y finalmente 6) Social (otras AC, ONGs, entre otros).

Con base en esta estructura, el CNBiogás conjuntará una diversidad de experiencias y opiniones de sus socios expertos para así articular propuestas, proyectos y estrategias con el fin de lograr los objetivos de la asociación y contribuir a la consolidación de la producción y aprovechamiento del biogás en México.

Cabe destacar que varios integrantes del Clúster Biocombustibles Gaseosos (CBG) participan en forma relevante en el primer Comité Directivo. Los Drs. Adalberto Noyola, Juan Manuel Morgan y Germán Buitrón, así como el M. en I. Jorge E. López fueron electos como Presidente, Vicepresidente, Vocal Académico y Vocal Pequeñas Empresas, respectivamente. En su membresía participan además otros 9 colaboradores del Clúster Biocombustibles Gaseosos.

El próximo 12 de abril se realizará el lanzamiento oficial del CNBiogás en la Ciudad de México.

Para mayor información, favor de contactarse al correo electrónico: cnbiogas@gmail.com



Comité de Difusión y Divulgación

Luis Arellano – CIATEJ

Julián Carrillo –UNAM-IINGEN

Berenice Celis – IPICYT

Alma Toledo – CUCEI-UdeG

Contribución

Dra. Rosalinda Campuzano

UAM-Iztapalapa

Contacto

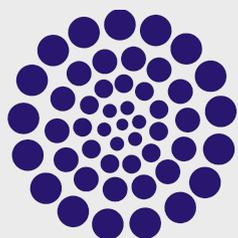


cemiebiogaseosos@gmail.com



@cemiebiogas

Más información en la página oficial del clúster: <http://clusterbiogas.ipicyt.edu.mx/>



CONACYT



FONDO DE SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

Producción de hidrógeno y compuestos de valor agregado

