

CLÚSTER BIOCOMBUSTIBLES GASEOSOS

Septiembre 2018 |

| Número 2

Noticias

Del 6 al 17 de agosto de 2018 se llevó a cabo la Escuela de Verano Anaerobia y Biogás en el IINGEN-UNAM. El curso transmitió aspectos técnicos y experiencias a nivel industrial para el diseño y construcción de sistemas anaerobios en Latinoamérica, con sesiones prácticas sobre dimensionamiento y evaluación económica de proyectos de biogás. Miembros del Clúster Biocombustibles Gaseosos participaron como asistentes y ponentes.

Publicaciones

IINGEN-LIPATA-UNAM

Influence of Added Nutrients and Substrate Concentration in Biohydrogen Production from Winery Wastewaters Coupled to Methane Production
<https://rdcu.be/4Q6Z>

IIPICYT Synchronization technique of grid-connected power converters based on a limit cycle oscillator
<https://goo.gl/m4rGki>

UAM-Cuajimalpa The impact of environmental factors on carbon dioxide fixation by microalgae
<https://goo.gl/WEswCC>

Editorial

De la Diosa Mayáhuel nació el maguey y de su dádiva divina el aguamiel...

—Leyenda Náhuatl

En esta segunda entrega del boletín informativo del “Clúster Biocombustibles Gaseosos” nos complace presentarles el potencial de uno de los residuos agro-industriales más importantes en el país, el bagazo de Agave o Maguey. Tan solo la industria tequilera produce 1.4 kg de bagazo por cada litro de tequila, mientras que, durante la elaboración de mezcal, se generan entre 6-8 kg de bagazo húmedo por cada litro de la bebida. Sin embargo, debido a la baja biodegradabilidad de estos residuos, es necesario llevar a cabo un pretratamiento que permita acceder a los azúcares que lo componen, para posteriormente convertirlos en biocombustibles. Esta es la línea de investigación que desarrolla la acción estratégica AE1 “Pretratamientos de biomasa”, donde mediante una plataforma bioquímica, se plantea el aprovechamiento de la materia orgánica de residuos sólidos como el mencionado bagazo de agave, así como de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Comité de Difusión y Divulgación



¿Qué es la lignocelulosa?

La lignocelulosa es una estructura polimérica muy compleja que se encuentra en todas las plantas. La celulosa y la hemicelulosa son sus principales componentes; la celulosa es un polímero de un solo tipo de azúcar (glucosa), mientras que la hemicelulosa es un polímero de varios azúcares (arabinosa, galactosa, glucosa, manosa y xilosa). La lignina, es el tercer componente, es un polímero de varios compuestos aromáticos (fenólicos). Estos tres polímeros forman estructuras muy organizadas que le confieren estabilidad estructural a la pared celular vegetal.

El término biomasa lignocelulósica se refiere a la materia seca de las plantas, como por ejemplo rastrojos o pajas, que podrían aprovecharse para obtener algún tipo de biocombustible (biodiesel, bioetanol, biogás). Dado que los azúcares son fuente de energía, el reto consiste en separar a los polímeros que los contienen (celulosa y hemicelulosa) del que no los tiene (lignina). Esto hace que obtener biocombustibles a partir de biomasa lignocelulósica no sea una tarea fácil, ya que no existe una receta universal para separar a los polímeros porque las proporciones de celulosa, hemicelulosa y lignina son distintas dependiendo de la biomasa lignocelulósica que se trate. Dicha separación, se logra con distintos pretratamientos que pueden ser desde calentar a alta presión y temperatura, hasta el uso de enzimas. Con estos pretratamientos se “solubilizan” los azúcares y a partir de ellos es de donde se pueden obtener los biocombustibles.



Bagazo de agave.

Anuncios

IV Simposio Internacional de Agave / 2do Congreso Nacional de Agave-Mezcal

En este evento se presentarán trabajos, experiencias, y productos relacionados con el agave-mezcal.

Fecha límite de recepción de trabajos 8 de septiembre de 2018 al correo: agave@ciatej.mx

Se celebrará del 8 al 10 de noviembre de 2018 en Oaxaca, Oaxaca

<http://intranet.ciidiroaxaca.ipn.mx/congresoagave2018/?q=convocatoria>

Mission Innovation Champions busca emprendedores en energías limpias

Se trata de un programa internacional que apoya a personas que desarrollan productos o servicios que impulsan las energías renovables y las fuentes de energía limpias.

Fecha límite para el registro: 10 de septiembre de 2018.

<http://proyectofse.mx/2018/07/18/mission-innovation-champions-busca-emprendedores-en-energias-limpias/>

www.michampions.net

No te pierdas el 1er Congreso Latinoamericano y del Caribe de Jóvenes Profesionales del Agua

Se llevará a cabo del 5 al 9 de noviembre de 2018, en Querétaro, Qro.

<http://www.lac-ywpcconference.org/index.html>

Para saber más

El mapa de ruta tecnológico del biogás

Un mapa de ruta tecnológico (MRT) es un marco basado en el tiempo que permite plantear planes estratégicos para el desarrollo de tecnologías, productos, y mercados. Los MRT surgieron como herramienta en la industria y hoy los organismos gubernamentales los utilizan para coordinar los esfuerzos de todo un sector.

Desde el año 2016, la Secretaría de Energía ha coordinado la generación de los MRT que impulsen la producción de diversas energías renovables en México. Respecto al MRT del biogás, diversos actores, entre ellos investigadores del Clúster Biocombustibles Gaseosos, identificaron las barreras que enfrenta el país para la penetración del biogás como fuente de energía.

En la visión del MRT Mexicano del biogás, para el 2030 se plantea contar con una industria nacional con capacidad de producción de biometano (biogás con contenido de metano mayor a 80%) equivalente a 200-250 millones de m³ al año; se prevé el uso de materias primas residuales, como residuos sólidos urbanos y lodos residuales de tratamiento de aguas, entre otros.

Puedes encontrar más información sobre los mapas de ruta mexicanos en este sitio:

<https://www.gob.mx/sener/documentos/mapas-de-ruta-tecnologica-de-energias-renovables>

Desde el laboratorio

La Unidad Académica Juriquilla (UAJ) es una unidad foránea del Instituto de Ingeniería de la UNAM, ubicada en el Campus Juriquilla de la UNAM, en la Ciudad de Santiago de Querétaro. Esta unidad comenzó sus operaciones en el año 2007 con un grupo de investigadores especializados en tratamiento de aguas residuales, que conformaron el Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas (LIPATA).

Los investigadores de la UAJ se enfocan en estudiar los fenómenos, el desarrollo y la concepción de procesos eficaces para el tratamiento de aguas y la valorización de los residuos para la obtención de bio-energías. En este sentido, los 7 investigadores que conforman la UAJ han participado desde la concepción del proyecto Clúster Biocombustibles Gaseosos (CBG), coordinando acciones estratégicas sobre el pretratamiento de biomasa lignocelulósica, y la producción de hidrógeno y metano a partir de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos. Además de participar activamente en proyectos sobre la valorización energética de otros efluentes líquidos y el mejoramiento del biogás.

La comunidad de la UAJ compuesta por investigadores, técnicos académicos, postdoctorantes, y estudiantes de posgrado y licenciatura, trabajan arduamente para cumplir los objetivos del CBG. La UAJ cuenta con 5 laboratorios especializados: electrónica, microbiología y biología molecular, pilotos, análisis fisicoquímicos y análisis instrumental; además de un área donde se evalúa el escalamiento de los procesos a nivel piloto. Si quieres conocer más sobre el LIPATA visita su página web: sitios.iingen.unam.mx/LIPATA/



Acción Estratégica AE1 Pretratamientos de Biomasa

El objetivo primordial de esta acción estratégica es establecer un método de pretratamiento adecuado para incrementar la solubilidad de los azúcares que se encuentran en la lignocelulosa del bagazo de agave, así como mejorar la biodegradabilidad de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales. Además, se busca obtener una menor generación de productos inhibitorios.

En la AE1 participan seis instituciones: Instituto de Ingeniería-UNAM, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT), Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa (UAM-C), Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara (CUCEI-UdG), Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) y el Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica del Estado de Jalisco (CIATEJ).

Dentro de los resultados más relevantes, podemos destacar la optimización de los pretratamientos y su comparación en términos del potencial de producción de metano en ensayos en lote. Uno de los mayores retos que han tenido los investigadores que trabajan en esta AE, es lograr la homologación de los métodos de pretratamiento, así como de los criterios de selección. Otro obstáculo al que se han enfrentado, es el hecho de que algunos pretratamientos requieren de insumos muy costosos (como las enzimas, que son importadas), por lo que actualmente se dirigen esfuerzos para buscar opciones nacionales.

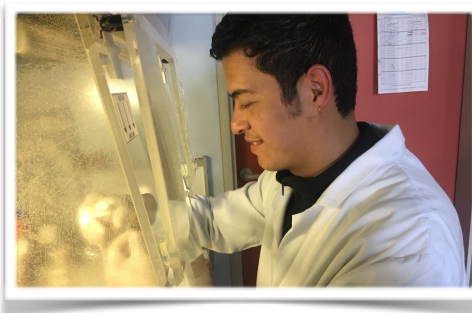
Esta acción estratégica resulta clave dentro del Clúster Biocombustibles Gaseosos, ya que con los resultados que se obtengan se podrán incrementar las productividades de metano e hidrógeno a partir de bagazo de agave (en las acciones AE4 y AE6), así como a partir de lodos de purga (en la AE2). Esta acción estratégica se encuentra bajo el liderazgo técnico de la Dra. Idania Valdez Vázquez, investigadora de la Unidad Académica Juriquilla del Instituto de Ingeniería de la UNAM.



Actividades Académicas

Alumnos de CUCEI realizan estancia en el LBE-INRA, en Narbonne, Francia

Rolando Macías y Luis Briseño alumnos del CUCEI y participantes del CBG (AE3 y AE9, respectivamente) realizaron una estancia en el Laboratorio de Biotecnología ambiental (LBE-INRA) ubicado en Narbonne, Francia, bajo la dirección del Dr. Jean-Jacques Godon. Dicha estancia se realizó en el marco de los objetivos respecto a la "Caracterización de la dinámica poblacional en reactores productores de metano a partir de vinazas tequileras", y la "Caracterización molecular de microalgas y cianobacterias de la laguna de Cajitlán, Jalisco". Durante su tiempo en el LBE-INRA, los alumnos aplicaron PCR en tiempo real para obtener la abundancia de poblaciones microbianas. Además, conocieron la planta piloto de producción de metano a partir de vinazas provenientes de la industria vinícola de la región.





Participantes de la Escuela de Verano Anaerobia de Biogás. Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Comité de Difusión y Divulgación

Luis Arellano – CIATEJ
Julián Carrillo – UNAM-IINGEN
Berenice Celis – IPICYT
Alma Toledo – CUCEI-UdeG

Contacto

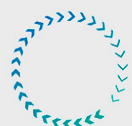
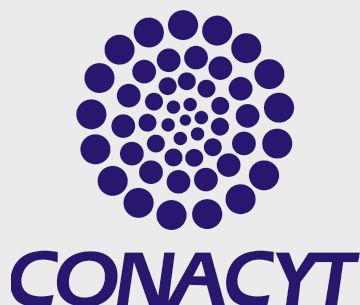


cemiebiogaseosos@gmail.com



@cemiebiogas

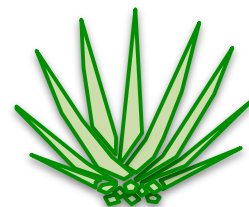
Más información en la página oficial del clúster: <http://clusterbiogas.ipicyt.edu.mx/>



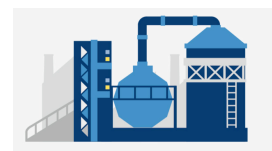
FONDO
DE SUSTENTABILIDAD
ENERGÉTICA

EL AGAVE y la BIOENERGÍA

El *Agave tequilana* Weber es una especie nativa de México.



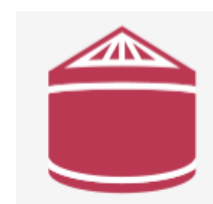
El **tequila** es un destilado tradicional con denominación de origen en México.



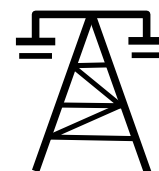
La industria genera dos residuos orgánicos: **bagazo y vinazas**.



La **digestión anaerobia** es un proceso biológico que convierte los residuos orgánicos en biometano.



El **biometano** es aprovechado para generar electricidad para hogares e industria.



MÁS INFORMACIÓN: www.clusterbiogas.ipicyt.edu