

Divulgación

Energía renovable: la producción de Biogas como combustible y tecnología alternativa con diferentes aplicaciones

Autores: Dr. A. Guillermo Bracamonte [1], Dr. Rafael Rodriguez-Mendez (Dr. En Sciences Biologiques, Ingénieur Biométhanisation des résidus industriels) [2]
[1] Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
[2] Université Laval, Québec, Canadá.

Esta comunicación y propuesta de proyecto medioambiental sustentable con interés social surge de la necesidad del tratamiento de la alta cantidad de desechos orgánicos de redes domiciliarias, ecosistema agrícola entre otras fuentes.

La idea está basada en la obtención de biogas para la utilización de la producción de energía con sus consecuentes aplicaciones en diversas áreas de la sociedad a partir de la descomposición de desechos orgánicos mediante la utilización de biodigestores enzimáticos. Estos reactores simulan de una manera concentrada e incrementada los sistemas de compostajes naturales en la agricultura tradicional orgánica **1** aplicados a la producción de biogas. Actualmente en la Universidad Laval existen diversos proyectos relacionados con la obtención de esta clase de gas los cuales aportarían una posibilidad adicional de fuentes renovables de energía **2, 3**. Su aplicación podría ser desde una cooperativa de estudiantes involucrados en alternativas eco-sustentables mediante la utilización de bicicletas eléctricas en la Universidad hasta vehículos eléctricos producidos por las principales compañías automotrices más importantes.

Como modelo de reactor a escala piloto se puede mencionar un reactor que produce hidrogeno por fermentación de glicerol y soja tal como se muestra la Figura 1. Otras posibles fuentes de materia orgánica pueden provenir de la colecta del compostaje en la agricultura tradicional orgánica y de desechos domiciliarios. Esta acción puede ser sumada fácilmente a proyectos de concientización de reciclado de otros tipos de materiales tales como papel, plástico, envases de consumibles, etc..

Es por ello que la generación de biogas generado a partir de la colecta masiva de materia orgánica tiene variadas ventajas, tal como reciclado, reducción del volumen total de desechos, generación de abono orgánico, disminución de la contaminación, y por ultimo generación de biogas el cual es el tema central de este texto.

Es por ello que el desarrollo de reactores para la producción de energía en base a digestores de materia orgánica es de alto impacto en la sociedad rural y grandes urbes.

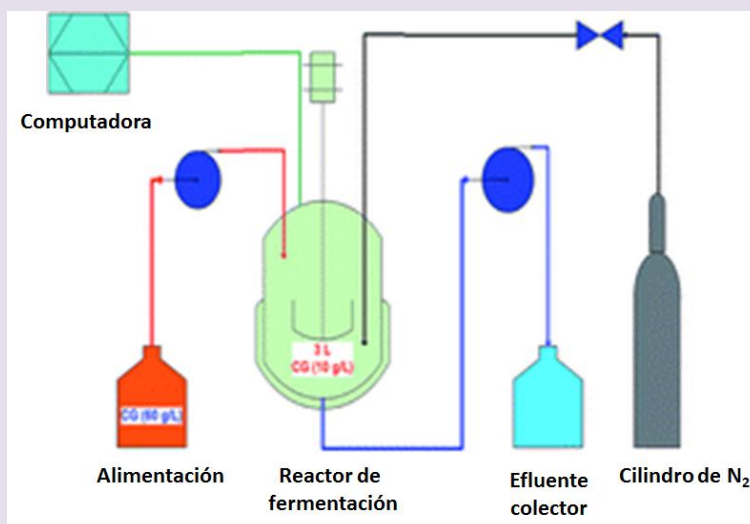


Figura 1. Esquema de Bioreactor para la producción de H₂ (la materia prima puede ser glicerol y soja). Publicado con permiso de los autores cita [1]. Buelna et al. 2015, RSC Adv.

Estas ideas podrían plasmarse en proyectos de desarrollo social tales como Proyectos de Desarrollo Tecnológico Social (PDTs) en la UNC, convocatoria la cual se lleva todos los años. Esto generaría formación de recursos humanos y empleo en los sectores agrícolas, o periféricos de la ciudad con una mínima inversión.

Como referencia de una aplicación a escala industrial se puede mencionar la producción de un biocombustible, con porcentajes variables de alcohol, mediante un Bioproceso químico generado por Brasil. Al igual que la generación de Biogas en base a metano, en granjas de la Suiza Francófona, a partir de desechos de origen vegetal y animal **4**.

Por nuestra parte, conocemos que en la actualidad en la ciudad de Córdoba existen centros de reciclaje **5**, de cartón, papel, plásticos y envases en general, pero existe la carencia de un sistema de recolección selectivo orgánico domiciliario y posterior tratamiento con todas las consecuentes ventajas y potenciales aplicaciones mencionadas. De esta manera más del 90% de los residuos en total serían transformados, y en parte devueltos a la tierra la cual nos ha provisto todos los materiales. En otras palabras vivir en comunión con la naturaleza.

El presente artículo de divulgación es basado en un proyecto presentado y premiado en un concurso de ideas de la Universidad Laval, Quebec Canadá aplicado a la generación de energías renovables en actual desarrollo **6**.

Agradecimientos

Se agradece a la Universidad Laval por el premio otorgado en el "Concurso de ideas de la Universidad Laval" (Concours d'idées d'entreprises 2010, Entrepreneuriat Laval) Québec Canadá en el año 2010 y en actual desarrollo.

Referencias

¹ ECO-AGRO. Agricultura Orgánica. Experiencias de cultivo ecológico en Argentina, G. Schnitman, P. Lernoud, Editorial Planeta Tierra (1992).

² a) G. Buelna and M. Verma et al., Low cost semi-continuous bioprocess and online monitoring of hydrogen production from crude glycerol, RSC advances, 5 (2015) 89809-89816; b) G. Buelna et al., Potential application of biohydrogen production liquid waste as phosphate solubilizing agent - A study using soybean plants, Applied Biochemistry and Biotechnology, 178, 5 (2016) 865-875.

³ F. Beline, R. Rodriguez-Mendez, R. Girault, Y. L. Bihan, P. Lessard, Comparison of existing models to simulate anaerobic digestion of lipid-rich waste, Bioresource Technology, 226 (2017) 99-107.

⁴ Emision de la Radio Suiza RTS.ch, Programa: On en parle, Fecha: 05.07.2017, Aujourd'hui: Biogaz.

<https://www.rts.ch/play/radio/on-en-parle/audio/aujourd'hui-biogaz?id=8721230>

⁵ Nota del diario La Voz del Interior, Cada cordobés recicló 2,8 kilos de basura en todo 2016, Diego Marconetti, 15 de abril del 2017.

⁶ R. Rodriguez-Mendez, A. G Bracamonte, Concours d'idées d'entreprises (Concurso de ideas de Empresas) 2010, Entrepreneuriat Laval, Université Laval, Québec, Canadá.