

### EFFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE ACIDOS GRASOS VOLATILES (AGV) EN LA METANOGÉNESIS DE LIXIVIADOS EN REACTORES EN LOTE.

Francisco Javier Martínez Valdez, Antonina De Jesús Rojas, Florina Ramírez Vives. Laboratorio de Microbiología y Tratamiento de Aguas Residuales. Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina, C. P. 09340, México, D.F., Tel. 55-58044723, e-mail:Fco.Jav.mv@gmail.com

*Palabra Clave: Residuos sólidos orgánicos (R.S.O), Lixiviado, AGV.*

**Introducción.** En la digestión anaerobia de los residuos sólidos urbanos se generan lixiviados que son producidos durante la degradación de la materia orgánica. Estos son altamente contaminantes, debido a la concentración de AGV presente en ellos (Colomer,2007 y Montalvo, 2003). Vieitez y Ghosh (1999), demostraron que las reacciones de fermentación se ven afectadas a concentraciones de 13,000 mg/L de AGV acompañadas de un descenso del pH. La acumulación de ácido propiónico durante la degradación tiene un efecto de inhibición en las poblaciones metanogénicas a concentraciones mayores de 1 g/L y el ácido acético se acumula por arriba de 6 g/L.

En el presente trabajo se evaluó en reactores en lote el efecto en la metanogénesis de diferentes concentraciones de lixiviados.

**Metodología.** Los reactores en lote se trabajaron con 2 tipos de lixiviados, uno proveniente de un digestor RSU con una composición de 100% materia orgánica y lixiviado de un digestor con 50% materia orgánica y 50% materia inorgánica. Los lixiviados fueron evaluados a diferentes diluciones con agua residual doméstica (0, 5, 10, 20, 25, 50, 100 %). El experimento se llevó a cabo en botellas serológicas de 60 mL con 40 mL de operación y se inocularon con lodo metanogénico granular (4 mL). Se incubaron a 35 °C y se monitoreó la producción de biogás durante 2 semanas.

Se determinó DQO inicial y final por el método de refluo cerrado (APHA,1995), AGV y composición del biogás por cromatografía de gases.

**Resultados y discusiones.** En la Figura 1 se presentan el rendimiento de metano de las diferentes concentraciones de lixiviados evaluadas, En las cinéticas de los lixiviados 50% orgánicos y 50% inorgánicos la fase de adaptación tardo 40 horas aproximadamente y la máxima producción de metano se presentó en la concentración de 20 y 25 % de los dos lixiviado evaluados. En el cuadro 1 se presenta la actividad metanogénica, esta se determinó tomando las pendientes del gráfico de rendimiento de metano. Se observa que en los dos tipos de lixiviado la mayor actividad metanogénica se obtuvo con la dilución al 25%.

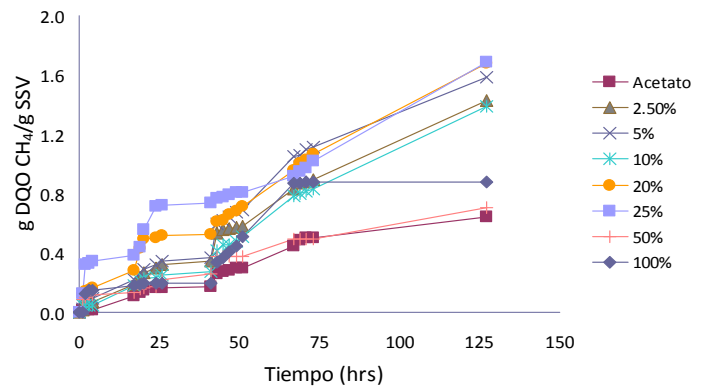


Fig. 1. Rendimiento de metano de la cinética orgánica.

Cuadro 1: Actividad Metanogénica de los lixiviados orgánicos e inorgánicos.

Concentración de lixiviados en reactores en lote	2.5%	5 %	10%	20%	25%	50%	100%
Lixiviado Orgánico	0.20	0.20	0.17	0.29	0.30	0.09	0.04
Lixiviado Inorgánico	0.04	0.03	0.04	0.20	0.24	0.12	0.13

**Conclusiones:** La producción más alta de metano se presentó en las cinéticas de lixiviados diluidos al 25% (100% orgánicos). Los lixiviados (50%:50%) en la dilución al 25% con una concentración inicial de DQO de 9 g/L presentaron una eficiencia de 80%.

#### Bibliografía.

- 1) APHA, AWWA, WPCF. (1995). Standard methods for the examination of water and wastewater. 17 th. Ed. Am. Pub. Health Assoc. USA.
- 2) Colomer F. J., Gallardo A. (2007). *Tratamiento y gestión de Residuos Sólidos.*, Ed. Limusa S. A. de C. V.
- 3) Montalvo S., Guerrero L. E. 2003. *Tratamiento Anaerobio de Residuos*, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso Chile.