

Efecto del tiempo y temperatura de almacenamiento en la actividad metanogénica del inóculo de un biodigestor de aguas residuales domésticas

Diego Carranco ¹, Rocío Jiménez ², Jaime Marti ³

Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena 150102, Ecuador

Resumen

La digestión anaerobia es una tecnología ampliamente utilizada para el tratamiento de aguas residuales generando un líquido efluente y biogás que depende en gran medida de la actividad metanogénica del inóculo utilizado. Por lo que, la etapa de transporte y almacenamiento del inóculo fuera del biodigestor es una etapa crítica, ya que puede producir cambios que afecten su eficiencia biológica, afectando directamente su viabilidad y su actividad metanogénica. En este estudio se buscará evaluar el efecto del tiempo y temperatura de almacenamiento sobre la actividad metanogénica específica (AME) del inóculo proveniente de un biodigestor tubular que trata aguas residuales domésticas en la Universidad Regional Amazónica Ikiam (URAI). Las condiciones de almacenamiento que se probarán son: temperaturas de 4 °C, 25 °C y 37 °C durante 7, 14 y 21 días con el objetivo de determinar la condición de almacenamiento que preserve la mayor actividad metanogénica. Para la AME se utilizará un sustrato patrón (acetato de sodio) en condiciones anaeróbicas y se medirá la producción de metano mediante el desplazamiento de líquido y se usará un diseño experimental de 3² con repeticiones por triplicado y blancos. Adicionalmente se monitorearán los parámetros de: sólidos totales, sólidos volátiles, densidad, demanda química de oxígeno total (DQOt) y soluble (DQOs), alcalinidad, pH, oxígeno disuelto, densidad y conductividad para saber cómo cambian los parámetros del inóculo bajo después del almacenamiento. Se espera que el almacenamiento del inóculo a una temperatura de 4 °C sea la más adecuada para mantener las características del inóculo. Y si el tiempo de almacenamiento es corto (hasta 7 días) se espera que la condición de 25 °C aún mantengan una eficiencia metanogénica similar al del inóculo fresco. Con esto, se evidenciará la importancia de mantener controladas las condiciones de tiempo y temperatura de almacenamiento para evitar la disminución de la actividad del inóculo.

Palabras clave: Biogás, digestión anaeróbica, parámetros de almacenamiento.