

Sistema de manejo de residuos inteligente: una herramienta de revalorización con un rodaje de teoría del comportamiento planeado en Huerto Roma Verde, Ciudad de México, México.

Dianyss Linares Ramírez*, Piero Barandiaran- Amaya**, Yovany Cuetero Martínez***,

*Secretaría de Investigación y Posgrado, Instituto Politécnico Nacional, CDMX
07738.dlinaresr@ipn.mx

**Huerto Roma Verde, La Cuadra AC, CDMX 06760.

***Subdirección de Hidráulica y Ambiental, Instituto de Ingeniería, UNAM, CDMX 04510.

Palabras clave: residuos sólidos municipales, biodigestor anaeróbico, Teoría del comportamiento planificado.

Introducción. La fracción orgánica de los residuos sólidos municipales (OFMSW) en la industria de alimentos y hotelería puede generar nuevas formas de valor para la bioeconomía en México a través de la digestión anaeróbica (DA) (Figura 1). Para una implementación efectiva del Sistema de manejo de residuos inteligente (SWS) por sus siglas en inglés, es necesaria la Teoría del Comportamiento Planificado (TCP). La TCP: 1) predice la intención del individuo de participar en un comportamiento en un momento y lugar específicos, 2) vincula las creencias con el comportamiento y 3) da forma a las intenciones de comportamiento del individuo.

Como objetivo se tuvo el proporcionar oportunidades verdes de cambio en la industria alimentaria y hotelera mediante la implementación de SWS como la herramienta para aplicar con éxito la bioeconomía a nivel local.

Metodología. El Huerto Roma Verde (HRV) acordó con 6 restaurantes cercanos implementar el HRV-SWS. Del 27.11.2021 al 28.12.2022. se brindó capacitación y sensibilización para una correcta implementación de SWS al personal de los restaurantes. Los residuos revalorizados comprendieron: materiales orgánicos, reciclables y no reciclables, los cuales fueron pesados y caracterizados para su posterior uso en el biodigestor. El OFMSW fue revalorizado a través de un sistema HomeBiogas® AD con un volumen de 2.1 m³, operado a temperatura ambiente (16°C-24°C) sin agitador y control de temperatura para producir biogás y digestato líquido (DL). El biogás y el DL se utilizan en el HRV como combustible en la cocina y como biofertilizante para producir alimentos orgánicos.

Resultados: Los 6 restaurantes produjeron en promedio 145,4 kg RSU/d; El 73% es OFMSW (Figura 1). Se envían 8,27 Kg de OFMSW/d al sistema (DA)

(Figura 2). El biogás y el digestato líquido (LD) se utilizan en HRV como combustible en la cocina y fertilizante para producir alimentos orgánicos, respectivamente. En contraste con nuestros resultados (Figura 2), Ornelas (2015) informó que el rendimiento de biogás de OFMSW se estima en 343 CH₄ por tonelada de sólidos volátiles.



Fig. 1. SWS basado en la TCP en el Huerto Roma Verde, CDMX.



Fig.2. Condiciones de operación Biodigestor Anaeróbico HomeBiogas® en Huerto Roma Verde

Conclusiones. El sistema DA puede ser una gran herramienta para la economía circular, ya que revaloriza el OFMSW en los restaurantes para transformarlo en biofertilizante y biogás.

Agradecimiento. Agradecemos el apoyo y la guía del proyecto 20221264 del IPN

Bibliografía.

- EMcF (2013), Collaborating to change local food system: Milan. Ellen Macarthur Foundation Retrieved from <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/five-benefits-of-a-circular-economy-for-food> on 23.02.2022.
- INEGI - Institute of Statistics and Geography (2020), Sistema de Cuentas Nacionales de México. Turismo. Nacional y Residuos en CDMX Archived from the original (PDF, in Spanish). Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/temas/turismosat/> on 23.02.2022