

I Simposio internacional en valorización de residuos V Simposio internacional en catálisis ambiental y energías renovables. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín - Colombia, Medellín, 2026.

Valorización de la fracción orgánica mediante el proceso de compostaje en la comunidad indígena de la isla de Janitzio, Michoacán. México.

Antonio Campos De La Cruz, Luis Bernardo López Sosa, Michel Alejandro Rivero Corona y Sayra Lissette Orozco Cerros.

Cita:

Antonio Campos De La Cruz, Luis Bernardo López Sosa, Michel Alejandro Rivero Corona y Sayra Lissette Orozco Cerros (2026). *Valorización de la fracción orgánica mediante el proceso de compostaje en la comunidad indígena de la isla de Janitzio, Michoacán. México. I Simposio internacional en valorización de residuos V Simposio internacional en catálisis ambiental y energías renovables. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín - Colombia, Medellín.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/antonio.campos.de.la.cruz/11>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pEhf/tAY>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

I SIMPOSIO INTERNACIONAL EN VALORIZACIÓN DE RESIDUOS
V SIMPOSIO INTERNACIONAL EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES
(I SIVAR – V SICAMER 2026)

“Saberes que conectan el mundo: valorización, catálisis y energía para la sostenibilidad global”

Modalidad Híbrida
1 a 5 de junio de 2026
Universidad Nacional de Colombia, Medellín



Valorización de la fracción orgánica mediante el proceso de compostaje en la comunidad indígena de la isla de Janitzio, Michoacán. México.

Antonio Campos De La Cruz^a, Luis Bernardo López Sosa^a, Michel Alejandro Rivera Corona^b y Sayra Lissette Orozco Cerros^{a, c*}

^aantonio.campos.dcsi@uiim.edu.mx, lbernardo.lopez@uiim.edu.mx. Universidad Intercultural Indígena de Michoacán, Pátzcuaro, Michoacán, México.

^bmrivero@unam.edu.mx. Instituto de Investigaciones en Materiales, Unidad Morelia, UNAM, Morelia, Michoacán, México.

^csorozcoceros@gmail.com* Tecnológico Superior de Pátzcuaro, Pátzcuaro, Michoacán, México.

Palabras clave: Valorización de residuos, economía circular, compostaje comunitario, residuos sólidos urbanos, comunidades indígenas.

Resumen

El aprovechamiento de residuos sólidos urbanos (RSU) en comunidades rurales e indígenas, representa un eje estratégico hacia la construcción de modelos de economía circular (Agya y col., 2024). En ese sentido, la isla de Janitzio, una comunidad indígena de origen P´urhépecha ubicada en Michoacán, México, evidencia un desafío significativo asociado al manejo inadecuado de RSU. La falta de manejo adecuado de residuos ha generado riesgos de salud pública, descomposición del tejido social y afectaciones ambientales, agravados con la afluencia turística y los cambios en los patrones de consumo (Campos y col., 2025).

El objetivo de este trabajo estriba en la valorización de la fracción orgánica de los RSU mediante un sistema de compostaje comunitario, enfocado a la obtención de un biomaterial con potencial en la mejora de la calidad de suelos, pensado desde la realidad contextual de la comunidad y sus limitaciones geográficas. Por lo anterior, la investigación propuesta se desarrolló mediante un enfoque aplicado y participativo en cuatro etapas secuenciales, tal como se aprecia en la Figura 1:

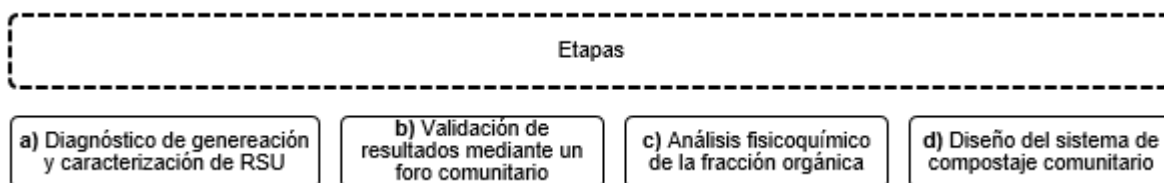


Figura 1. Secuencia experimental.

(a) Mediante muestreo representativo, con un total de 123 muestras distribuidas en toda la comunidad; (b) Validación de resultados mediante un foro comunitario con presencia de

autoridades comunales, funcionarios de gobierno, estudiantes, profesores y público en general; (c) caracterización fisicoquímica de la fracción orgánica a través de análisis de pH, conductividad eléctrica y potencial REDOX y (d) Diseño del sistema de compostaje comunitario dimensionado con base a la generación de residuos orgánicos y parámetros operativos del proceso. Los resultados de los residuos generados en la isla mostraron que la fracción orgánica constituyó la mayor proporción, con un 63%, seguida de plásticos con 9%, papel/cartón con 9%, vidrio en 7% y otros residuos (variables) <5 %, lo que muestra potencial de aprovechamiento del material orgánico mediante el proceso de compostaje. También, se estimó que la comunidad genera 397 Tn de RSU anualmente, lo que contribuye a dimensionar un sistema de compostaje comunitario acorde a las necesidades contextuales y sociales, sumado a la integración de los saberes tradicionales y la cosmovisión de los pueblos originarios (Leknoi y col.,2024). Esta propuesta se traduce en un sistema idóneo para reducir el volumen de RSU, generado por las prácticas de manejo inadecuadas.

La caracterización fisicoquímica de la fracción orgánica evidenció valores fisicoquímicos idóneos con pH cercano a 6.0, conductividad eléctrica de 3.42 mS/cm y potencial REDOX en un rango de 138-140 mV por lo que el material orgánico generado en la comunidad, puede aprovecharse en transformación en composta a través de procesos aeróbicos controlados (Pajura, 2024). El sistema de compostaje comunitario, contempla la integración de siete pilas de compostaje tipo tolva, una zona de recepción, zona de trituración, zona de estabilización y un área de empaçado para su distribución en huertos escolares. Cabe mencionar que el sistema se diseñó con fundamento en la generación de residuos orgánicos y parámetros operativos del proceso.

De forma adicional, la propuesta integra procesos de educación ambiental intercultural y la participación esencial de la comunidad, lo que se traduce en apropiación del sistema por parte de la comunidad. En ese sentido, la integración de los saberes tradicionales y conocimientos técnicos propicia la articulación de un modelo de gestión que se gesta desde el territorio y para el territorio en línea con el marco de la sostenibilidad y la perspectiva de la economía circular (Leknoi y col.,2024). Así, se confirma que la valorización de la fracción orgánica a través de un proceso de compostaje establece una alternativa técnica y social-ambiental asequible para poblaciones indígenas insulares, permeando significativamente en la generación de productos pertinentes para el mejoramiento del suelo y, por ende, la transición hacia modelos de gestión integral de RSU de forma autogestivo y replicables en comunidades con características contextuales semejantes.

Referencias

- Agya, B. A., Rückert, A., & Dornack, C. (2024). Effectiveness of traditional solid waste management system of rural communities: A case study in the Kwahu East District, Ghana. *Environmental Challenges*, 15. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.100869>
- Campos, A., Orozco, S., Rivero, M., López, B. *Estrategias para la gestión de residuos sólidos urbanos en las comunidades P'urhépechas*. Capítulo 8. Educación ambiental y Tecnologías Sustentables: Propuestas y Prácticas para un futuro socialmente responsable.2025.pg.215-243.Universidad Intercultural Indígena de Michoacán. ISBN: [978-607-938627-6](https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2024.200238)
- Leknoi, U., Painmanakul, P., Chawaloeshphonsiya, N., Wimolsakcharoen, W., Samritthinanta, C., & Yiengthaisong, A. (2024). Building sustainable community: Insight from successful waste management initiative. *Resources, Conservation and Recycling Advances*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2024.200238>
- Pajura, R. (2024). *Composting municipal solid waste and animal manure in response to the current fertilizer crisis: A recent review*. *Science of the Total Environment*, 912, 169221. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.169221>