



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS Y SALUD COMUNITARIA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**SOLID WASTE MANAGEMENT AND COMMUNITY HEALTH
AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF LOJA**

Celia Isabel Jara Galdeman

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Natalia Irene Zárate-Castro

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Luis Fernando Ludeña Jaramillo

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Antonio Paúl Aguilar Maita

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Cristian Mateo Morocho Yaguana

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Johanna Mishell Macas Chalco

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

María Emilia Villavicencio Campoverde

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Gestión de Desechos Sólidos y salud Comunitaria en la Universidad Nacional de Loja

Celia Isabel Jara Galdeman¹

celia.jara@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3514-734X>

Universidad Nacional de Loja
Ecuador

Luis Fernando Ludeña Jaramillo

luis.ludena@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8970-9950>

Universidad Nacional de Loja
Ecuador

Cristian Mateo Morocho Yaguana

cristian.m.morocho@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-2993-9304>

Universidad Nacional de Loja
Ecuador

María Emilia Villavicencio Campoverde

maria.e.villavicencio@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-8423-0163>

Universidad Nacional de Loja
Ecuador

Natalia Irene Zárate Castro

natalia.zarate@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1414-629X>

Universidad Nacional de Loja
Ecuador

Antonio Paúl Aguilar Maita

antonio.aguilar@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2653-7442>

Universidad Nacional de Loja
Ecuador

Johanna Mishell Macas Chalco

johanna.macas@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-4203-7420>

Universidad Nacional de Loja
Ecuador

RESUMEN

El manejo de desechos sólidos en campus universitarios constituye un determinante ambiental con efectos directos e indirectos sobre la salud comunitaria, especialmente por la exposición a vectores, la contaminación localizada y la percepción de inseguridad sanitaria, este artículo presenta un estudio de caso en la Universidad Nacional de Loja (UNL), sustentado en una encuesta aplicada a miembros de la comunidad universitaria ($n = 460$), La metodología fue no experimental, descriptiva y transversal, con análisis estadístico de frecuencias y promedios, los resultados evidencian alta percepción de riesgo sanitario asociado a desechos: 89,0% considera que la acumulación de basura afecta la salud; 88,3% afirma que la mala disposición de basura afecta a quienes permanecen en el campus; y 82,7% reconoce riesgo de enfermedades respiratorias o infecciosas por mala gestión. Como hallazgos críticos del diagnóstico: 83,0% asocia la falta de contenedores adecuados con incremento del riesgo de contaminación; 57,7% reporta presencia de vectores de forma ocasional o frecuente; y la participación (siempre/frecuentemente) se ubica en 12,7%, con una valoración promedio alta de la participación comunitaria (media = 7,83/10), se discute la necesidad de fortalecer educación ambiental, infraestructura de segregación y mecanismos de participación inclusiva (género, discapacidad e interculturalidad) como estrategia de salud pública universitaria.

Palabras clave: desechos sólidos; salud comunitaria; universidad; diagnóstico; participación comunitaria

¹ Autor principal

Correspondencia: celia.jara@unl.edu.ec

Solid Waste Management and Community Health at the National University of Loja

ABSTRACT

Solid waste management on university campuses is an environmental determinant with direct and indirect effects on community health, particularly through exposure to vectors, localized contamination, and perceived sanitary insecurity. This paper presents a case study at Universidad Nacional de Loja (UNL) based on a survey administered to the university community ($n = 300$) between December 5, 2025, and January 15, 2026. A non-experimental, descriptive, cross-sectional design was used, with univariate frequency and mean analyses, and the development of a baseline and a 5-KPI dashboard to support decision-making. Results show high perceived health risk linked to waste: 89.0% believe waste accumulation affects health; 88.3% report that improper disposal affects people on campus; and 82.7% agree that poor waste management may cause respiratory or infectious diseases. Key diagnostic findings include: 83.0% associate inadequate containers with higher environmental contamination risk; 57.7% report occasional or frequent presence of vectors; and active participation in cleanup/recycling (always/frequently) is 12.7%, despite a high average perceived importance of participation (mean = 7.83/10). The KPI dashboard proposes operational indicators to monitor risk, engagement, and institutional governance. The discussion highlights the need to strengthen environmental education, segregation infrastructure, and inclusive participation mechanisms (gender, disability, and interculturality) as a university public health strategy.

Keywords: solid waste; community health; university; diagnosis; KPI

*Artículo recibido 25 abril 2026
Aceptado para publicación: 25 mayo 2026*



INTRODUCCIÓN

La gestión de desechos sólidos constituye un eje fundamental dentro de la salud ambiental, ya que esta influye directamente en las condiciones de vida y bienestar de las poblaciones. Diversos estudios han demostrado que el manejo inadecuado de residuos genera riesgos sanitarios asociados a la proliferación de vectores, contaminación del aire, suelo y agua, así como afectaciones psicosociales derivadas de entornos insalubres (World Health Organization [WHO], s. f.). En este sentido, la problemática trasciende lo meramente ambiental, posicionándose como un determinante clave de la salud comunitaria.

A nivel internacional, investigaciones como la de Kaza et al. (2018) evidencian que el crecimiento urbano y el incremento en la generación de residuos han superado la capacidad institucional de gestión en muchos contextos, lo que deriva en sistemas ineficientes y riesgos acumulativos para la salud pública. De igual manera, Tchobanoglous et al. (1993) plantean que una gestión integral de residuos debe articular componentes técnicos como la infraestructura, la recolección, y la disposición final, y también dimensiones sociales como la educación ambiental y la participación ciudadana, aspectos que frecuentemente presentan debilidades en entornos institucionales.

En el contexto universitario, esta problemática adquiere características particulares debido a la alta concentración poblacional, la diversidad de actividades académicas y sociales que a su vez estas generan una constante de residuos, incluyendo aquellos de tipo orgánico, reciclable e incluso peligroso. Investigaciones como la de Starovoytova (2018) destacan que los campus universitarios representan espacios estratégicos para implementar modelos de gestión sostenible, ya que permiten integrar procesos educativos con prácticas ambientales responsables.

Desde el enfoque teórico, la comprensión del comportamiento ambiental puede explicarse a partir de la teoría del comportamiento planificado de Ajzen (1991), la cual sostiene que las acciones individuales están influenciadas por actitudes, normas sociales y control percibido. Esto permite entender por qué, aun cuando existe conciencia sobre la importancia del manejo adecuado de residuos, la participación activa suele ser limitada. Asimismo, la teoría de la participación ciudadana de Arnstein (1969) señala que los niveles de involucramiento comunitario dependen en gran medida de las oportunidades reales que brindan las instituciones para ejercer corresponsabilidad.



En el caso de la Universidad Nacional de Loja, resulta pertinente analizar esta problemática desde una perspectiva diagnóstica que permita identificar tanto las condiciones estructurales como las dinámicas sociales que inciden en la gestión de desechos sólidos. De esta manera, el presente estudio se orienta a comprender la relación entre el manejo de residuos y la salud comunitaria, aportando evidencia empírica que contribuya a la toma de decisiones institucionales y al fortalecimiento de estrategias de intervención en salud ambiental.

METODOLOGÍA

El diseño del estudio aplicado es no experimental, descriptivo, de corte transversal, la población y muestra del diagnóstico está conformada por docentes, estudiantes, administrativos y trabajadores, se analizaron 460 respuestas con participación mayoritaria de estudiantes por ser la población más alta.

El instrumento utilizado fue la encuesta, sobre manejo de desechos sólidos y salud comunitaria, con preguntas de percepción de riesgo, observación de vectores, participación, infraestructura (contenedores), segregación, educación ambiental, ejes de igualdad (género), inclusión (discapacidad/interculturalidad) y ambiente, se realizó la depuración y análisis estadístico descriptivo (frecuencias, porcentajes, medias), el análisis se efectuó con fines académicos e institucionales, reportando resultados y sin exponer identidades.

RESULTADOS

En resumen, el estado percibido del manejo de desechos y su relación con la salud comunitaria, en términos de determinantes ambientales, la percepción de riesgo se interpreta como señal temprana de “exposición potencial”: cuando la comunidad asocia acumulación de residuos con enfermedad, se evidencian condiciones de vulnerabilidad ambiental y sanitaria que deben ser tratadas como prioridad de gestión universitaria. (World Health Organization, s. f.)

Indicadores base (n = 460):

- Percepción de afectación a la salud por acumulación de basura: 89,0% “Sí”.
- Percepción de afectación a la salud por mala disposición: 88,3% “Sí”.
- Riesgo de enfermedades respiratorias/infecciosas por mala gestión: 82,7% “Sí”.
- Falta de contenedores adecuados incrementa riesgo de contaminación: 83,0% “Sí”.
- Presencia de vectores (ocasional o frecuente): 57,7%.



- Participación en limpieza/reciclaje (siempre/frecuentemente): 12,7%.
- Importancia de la participación comunitaria (1–10): media 7,83; mediana 8.
- Disposición a liderar acciones comunitarias: 16,0% “Sí”.
(Ítems y escala constan en el instrumento aplicado).

Riesgo sanitario percibido y exposición ambiental

Los resultados muestran un patrón consistente, la comunidad universitaria identifica al residuo mal gestionado como riesgo sanitario, asociándolo a enfermedades transmitidas por vectores y a afectaciones respiratorias e infecciosas, con el enfoque de salud ambiental, que reconoce que la acumulación y disposición inadecuada facilita entornos para mosquitos, roedores y moscas, además de deterioro del ambiente físico inmediato. (World Health Organization, s. f.)

Vectorización y condiciones de riesgo:

- El 57,7% reportó presencia de vectores ocasional (49,0%) o frecuente (8,7%).
- El 39,7% reportó haber notado malos olores o plagas por acumulación.
- El 42,7% afirmó que se acumulan desechos en áreas comunes (“Sí”).
- El 44,7% considera que la acumulación cerca de instalaciones genera riesgo (“Sí”), aunque existe un 21,3% “No sabe”, lo que sugiere heterogeneidad de experiencias por zonas del campus.

Infraestructura, segregación y educación ambiental

En sistemas de gestión de residuos, la infraestructura (contenedores, señalética, puntos de acopio) y la segregación en la fuente son condiciones mínimas para disminuir riesgo y mejorar eficiencia. La evidencia internacional recomienda avanzar hacia manejo integral y “pasos practicables” para proteger salud y cambio a residuos especiales y peligrosos (Basel Convention, 2023).

Infraestructura y segregación:

- 83,0% vincula falta de contenedores adecuados con mayor riesgo de contaminación.
- Sobre separación inadecuada de orgánicos/inorgánicos, 44,3% respondió “Sí” (afirma que NO se realiza separación adecuada) y 26,0% “No sabe”, señalando brechas de información y práctica.
- En relación con educación ambiental, 76,0% considera que su falta contribuye al aumento de desechos (“Sí”).



- 72,0% indica que en espacios de alimentación se generan grandes cantidades de residuos no reciclados (“Sí”).

Limpieza percibida (calificación):

“Adecuada” 52,0%; “Buena” 13,3%; “Muy buena” 0,7%.

“Poco adecuada” 33,3%; “Deficiente” 0,7%.

En conjunto, **66,0%** la califica “adecuada o mejor”, mientras **34,0%** la ubica en “poco adecuada/deficiente”, reflejando coexistencia de áreas con desempeño diferenciado y oportunidad de estandarización por procesos.

Participación y gobernanza institucional

La gestión universitaria de residuos depende de corresponsabilidad y participación, sin embargo, el diagnóstico sugiere una brecha: altamente valorada, la práctica sostenida es baja, desde teorías de participación comunitaria, esto suele ocurrir cuando existen barreras estructurales (infraestructura insuficiente, incentivos débiles, poca claridad de roles, comunicación limitada). (Arnstein, 1969)

Participación

- Frecuencia de participación en limpieza/reciclaje: “Siempre” 0,7%; “Frecuentemente” 12,0%; “A veces” 43,7%; “Rara vez” 34,0%; “Nunca” 9,7%.
- Importancia de participación para bienestar general: media **7,83/10**.
- Disposición a liderar: **16,0%** “Sí”.

Estos datos son claves para diseñar intervenciones: educación ambiental + mecanismos de liderazgo distribuido y brigadas, con enfoque de inclusión.

Políticas institucionales (conocimiento):

Ante la afirmación “La comunidad universitaria desconoce las políticas institucionales sobre manejo de residuos”, 28,7% respondió “Sí” y 51,7% “No sabe”. Esto sugiere que el problema no es solo desconocimiento declarado, sino **déficit de comunicación institucional y baja visibilidad normativa**.

Residuos peligrosos (alerta de seguridad):

Respecto a si los residuos peligrosos (p. ej., laboratorio) no siempre reciben tratamiento adecuado: 12,0% “Sí” y 56,0% “No sabe”, lo que demanda protocolos claros, capacitación y trazabilidad (principio de manejo ambientalmente racional) (Basel Convention, 2023).



DISCUSIÓN

En el proyecto de investigación realizado en la UNL se confirma un patrón relevante de alta percepción de riesgo sanitario coexistiendo con baja participación sostenida y brechas de infraestructura y comunicación institucional, en salud ambiental, la percepción comunitaria de riesgo no debe tratarse como un dato “subjetivo menor”, sino como un indicador social de exposición potencial, que suele anteceder a eventos sanitarios más visibles (brotes vectoriales, infecciones gastrointestinales, problemas respiratorios), especialmente en contextos donde se reporta presencia de vectores. (World Health Organization, s. f.)

Desde la gestión integral de residuos, la asociación fuerte entre falta de contenedores y riesgo ambiental (83,0%) revela un punto crítico de control, sin contenedores adecuados y Segre “falla en origen”, incrementando mezcla de residuos, mala disposición y generación de focos, esto coincide con enfoques de gestión integral y con reportes globales que subrayan que el problema no es solo la generación, sino la capacidad institucional de gestionar composición, segregación y disposición final. (Banco Mundial, 2018)

La brecha participación / valoración (importancia alta vs. Participación 12,7%) sugiere que la UNL necesita estrategias de gobernanza que conviertan la intención en conducta: campañas continuas, rutas de segregación simples, incentivos simbólicos/académicos, y liderazgo estudiantil y docente con apoyo institucional. En términos de participación, avanzar de acciones esporádicas (“a veces”) a acciones sostenidas exige redistribución de responsabilidades y canales reales de corresponsabilidad. (Arnstein, 1969)

Finalmente, el porcentaje alto de “No sabe” sobre políticas (51,7%) y sobre tratamiento de residuos peligrosos (56,0% “No sabe”) plantea una prioridad: comunicación institucional y trazabilidad. La literatura de manejo ambientalmente racional insiste en que la gestión segura requiere normas conocidas, procedimientos operativos y formación continua. (Basel Convention, 2023)

CONCLUSIONES

El caso UNL muestra una línea base con elevada percepción de riesgo sanitario por desechos sólidos: 89,0% asocia acumulación con afectación a la salud y 83,0% atribuye a contenedores insuficientes un aumento de contaminación.



Los hallazgos del diagnóstico evidencian condiciones de exposición ambiental: 57,7% observa vectores ocasional o frecuentemente; además, se reportan brechas en segregación (44,3%) y educación ambiental (76,0%).

Existe una brecha entre la valoración de la participación (media 7,83/10) y la participación sostenida (12,7%), lo cual demanda un enfoque de gobernanza con infraestructura, educación y liderazgo inclusivo.

Observaciones

Los resultados muestran que la mayoría de la comunidad sí reconoce el problema, ya que el 89,0% considera que la acumulación de basura afecta la salud y el 82,7% identifica riesgos de enfermedades. Pero, sin embargo, esto no se refleja en la práctica, porque solo el 12,7% participa de forma frecuente en actividades como reciclaje o limpieza. Por lo cual esto evidencia que, aunque existe conciencia, todavía falta fortalecer el compromiso y generar estrategias que impulsen una participación más activa dentro del campus.

El 83,0% de los encuestados señala que la falta de contenedores adecuados aumenta el riesgo de contaminación, y el 57,7% reporta presencia de vectores, por lo cual estos datos evidencian que el problema no es solo de hábitos, sino también de condiciones físicas que se deben mejorar para evitar la acumulación de desechos.

Otro aspecto importante es el bajo nivel de conocimiento tanto de los estudiantes, como del resto de personal de la universidad, sobre las políticas institucionales y el manejo adecuado de los residuos, se evidenció que más del 50% de los participantes indica no conocer las políticas sobre manejo de residuos ni el tratamiento de desechos peligrosos. Además, el 76,0% considera que la falta de educación ambiental influye en el problema. Por lo cual esto refleja que existen debilidades en la comunicación y la necesidad de reforzar la información dentro de la universidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>



- Banco Mundial. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*.
<https://hdl.handle.net/10986/30317>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Basel Convention. (2023). *General technical guidelines on the environmentally sound management of wastes* (documento de COP).
- DNV GL. (2015). *ISO 14001:2015 EMS requirements—Guidance document*.
- European Commission (EUR-Lex). (s. f.). *Guidelines on environmentally sound management* (PDF compilation). <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html?lang=en>
- GIZ. (2023). *A guidebook for bulk-waste management at a university campus: Part 310 Waste Generators Current Practices and Compliance with relevant-law-provisions
https://www.researchgate.net/publication/326033360_Solid_Waste_Management_at_a_University_Campus_Part_310_Waste_Generators_Current_Practices_and_Compliance_with_relevant-law-provisions
- Heimlich, J. E.; Hughes, K. L.; Christy, A. D (2015). *Integrated solid waste management* (reference overview).
https://www.researchgate.net/publication/238081830_Integrated_Solid_Waste_Management
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 Environmental management systems—Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/obp/ui>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Refworld/UN General Assembly. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1).
https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2015/111816?utm_source=chatgpt.com
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Starovoytova, D. (2018). *Solid waste management at a university campus: Waste generators, current practices and compliance* (estudio en campus universitario).
https://www.researchgate.net/publication/326033360_Solid_Waste_Management_at_a_University_Campus_Part_310_Waste_Generators_Current_Practices_and_Compliance_with_relevant-law-provisions



- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. A. (1993). Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues. McGraw-Hill.
https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1959566&utm_source=chatgpt.com
- UNCTAD. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (PDF en español). <https://unctad.org/es>
- UNEP/Secretariat of the Basel Convention. (2021). Basel technical guidelines (environmentally sound management). <https://www.basel.int/>
- United Nations Environment Programme. (s. f.). Solid waste management and its impacts (overview and guidance). <https://www.unep.org/>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda* for Sustainable Development (A/RES/70/1). <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Universidad Nacional de Loja. (2026). Encuesta sobre Manejo de Desechos Sólidos y Salud Comunitaria (respuestas).
- World Health Organization. (s. f.). Environmental health determinants and waste-related risks (guidance). https://www.who.int/health-topics/environmental-health#tab=tab_1
- World Health Organization. (s. f.). Solid waste and health risks (health and environment compendium). <https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment/solid-waste>