









Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Municipalidad Provincial de Barranca - Perú

Solid Waste Management Plan in the Provincial Municipality of Barranca, Peru

Magna Teodomira Valverde Mendoza^{1*}, Ana Cecilia De Paz Lazaro¹, Percy Fernando Sayán
Castillo¹, Luis Primitivo Vargas Luna¹, Carmen Gladys Bustamante Rosales¹, Angel Willian Ocaña
Rodríguez¹,

¹ Universidad Nacional de Barranca, Lima, Perú

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el nivel de implementación y la eficacia operativa del Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial de Barranca, Perú. El estudio fue de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo-correlacional y de corte transversal. La recolección de datos se realizó mediante encuesta, utilizando un cuestionario estructurado aplicado a 328 participantes, seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia, pertenecientes a la gestión municipal y a la sociedad civil. El procesamiento de la información se efectuó con el software SPSS versión 30, aplicándose estadística descriptiva e inferencial. Los resultados evidenciaron que el 40.3 % de los encuestados presentó una percepción positiva respecto al plan, mientras que el 59.7 % manifestó percepciones neutras o negativas, lo que refleja una aceptación moderada y la existencia de brechas en su ejecución. Asimismo, se identificó una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre el nivel de implementación del plan y su eficacia operativa percibida ($r = 0.77$; $p < 0.001$). Se concluye que, si bien el plan constituye un instrumento relevante de planificación municipal, requiere fortalecer sus mecanismos de ejecución, seguimiento y comunicación para mejorar su impacto en la gestión local de residuos sólidos.

Palabras clave: Plan de Manejo, Residuos Sólidos y Municipalidad.

Cómo citar / Citation: Valverde, M. T., De Paz, A. C., Sayán, P. F., Vargas, L. P., Bustamante, C. G. y Ocaña, A. W. (2025). Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Municipalidad Provincial de Barranca - Perú. QuanTUNAB,4(1), exx. <https://doi.org/10.52807/qunab.v4i1.98>

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the level of implementation and operational effectiveness of the Solid Waste Management Plan of the Provincial Municipality of Barranca, Peru. The research followed an applied approach with a quantitative methodology, using a non-experimental, descriptive–correlational, cross-sectional design. Data were collected through a structured questionnaire administered to 328 participants, selected through non-probabilistic convenience sampling, including municipal personnel and members of civil society. Data analysis was conducted using SPSS version 30, applying descriptive and inferential statistical techniques. The results showed that 40.3% of respondents expressed a positive perception of the plan, while 59.7% reported neutral or negative perceptions, indicating a moderate level of acceptance and the presence of implementation gaps. In addition, a strong and statistically significant positive relationship was identified between the level of plan implementation and its perceived operational effectiveness ($r = 0.77$; $p < 0.001$). The study concludes that although the plan represents a relevant municipal planning instrument, it requires strengthening its execution, monitoring, and communication mechanisms to enhance its impact on local solid waste management.

Keywords: Management Plan, Solid Waste and Municipality.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión integral de residuos sólidos (GIRS) se ha consolidado, en las últimas décadas, como un componente estratégico de las políticas públicas ambientales, particularmente en países en vías de desarrollo, donde los gobiernos locales enfrentan limitaciones técnicas, financieras e institucionales para garantizar una adecuada prestación de los servicios de limpieza pública (Kaza et al., 2021). Desde un enfoque integral, la GIRS comprende el conjunto de actividades orientadas al manejo responsable de los residuos desde su generación hasta su disposición final, incorporando principios de prevención, minimización, valorización y protección de la salud pública y del ambiente (United Nations Environment Programme [UNEP], 2021).

En América Latina, las municipalidades asumen un rol central en la gestión de los RS domiciliarios y similares; sin embargo, dicha responsabilidad no siempre se traduce en procesos operativos eficientes ni sostenibles. Si bien algunos países de la región, como Brasil, Colombia y México, han logrado avances mediante la implementación de programas de reciclaje inclusivo, fortalecimiento institucional y esquemas de cooperación intersectorial, persisten brechas estructurales relacionadas con la limitada valorización de residuos, la informalidad del sector y la baja participación ciudadana en la gestión municipal (GM) de RS (Gamarra-Villavicencio et al., 2023; Inter-American Development Bank [IDB], 2022).

En el contexto peruano, el Ministerio del Ambiente ha promovido la planificación local de la gestión de RS a través de marcos normativos específicos, como el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM y, más recientemente, el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2023–2030, orientados a articular los planes municipales (PM) con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los principios de la economía circular. No obstante, diversos estudios han evidenciado que numerosos gobiernos locales presentan debilidades persistentes en términos de capacidades técnicas, asignación presupuestal y, especialmente, en la implementación, seguimiento y evaluación de los Planes de Manejo de Residuos Sólidos como instrumentos de GM (MINAM, 2023; Torres & Paredes, 2022).

La Municipalidad Provincial de Barranca no ha sido ajena a esta problemática. A pesar de contar con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) formalmente aprobado, su ejecución se ha visto condicionada por deficiencias en la cobertura del servicio de recolección, limitada infraestructura para el tratamiento y disposición final, informalidad en los procesos operativos y una incipiente conciencia ambiental por parte de la población. Estas limitaciones han generado impactos negativos en el entorno urbano y han comprometido la sostenibilidad ambiental del territorio.

La gestión integral de RS a nivel municipal ha sido abordada ampliamente en la literatura latinoamericana, principalmente desde enfoques normativos, diagnósticos institucionales o análisis descriptivos generales (García & Muñoz, 2021; Pérez et al., 2022). Sin embargo, persiste una limitada evidencia empírica que evalúe el nivel de implementación real de los PMRS desde la percepción de los actores locales, así como su eficacia operativa como instrumentos de gestión pública en el ámbito municipal.

Contribución y originalidad del estudio

En este contexto, la presente investigación aporta evidencia empírica cuantitativa sobre el nivel de implementación y la eficacia operativa del PMRS en la Municipalidad Provincial de Barranca, Perú, basada en la percepción de actores vinculados a la GM y a la sociedad civil. A diferencia de investigaciones previas centradas exclusivamente en el análisis documental o en la revisión normativa, esta investigación identifica brechas críticas asociadas a la implementación, el seguimiento y la socialización del plan, sustentadas en resultados obtenidos a nivel local.

Asimismo, el estudio contribuye al análisis de los mecanismos de control, supervisión y seguimiento del PMRS orientados a mejorar su operatividad y efectividad como instrumento de GM. En ese sentido, la investigación ofrece un aporte aplicado y potencialmente replicable para gobiernos locales con características institucionales y territoriales similares en el contexto peruano y latinoamericano.

En coherencia con lo expuesto, el objetivo de la investigación fue evaluar el nivel de implementación y la eficacia operativa del PMRS de la Municipalidad Provincial de Barranca, así como identificar las principales brechas de gestión asociadas a su ejecución. Se planteó como hipótesis que el plan no responde de manera adecuada a las exigencias ambientales ni a los lineamientos técnicos establecidos por la normativa nacional, debido a limitaciones institucionales, sociales y técnicas.

Para efectos del presente trabajo, se considera como RS a los materiales descartados como resultado de actividades humanas que requieren una gestión adecuada para prevenir impactos ambientales y sanitarios. El manejo de RS comprende el conjunto de actividades técnicas y operativas orientadas a la recolección, transporte, tratamiento, valorización y disposición final de dichos residuos. Asimismo, el PMRS constituye el principal instrumento de planificación municipal que organiza y regula estas actividades en el ámbito local, orientando la gestión hacia criterios de eficiencia operativa, sostenibilidad ambiental y mejora continua (Kaza et al., 2021; MINAM, 2023; Wilson et al., 2022).

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La gestión integral de residuos sólidos (RS) a nivel municipal ha sido objeto de creciente atención en la literatura científica internacional, particularmente en países en desarrollo, donde los gobiernos locales enfrentan desafíos estructurales para implementar de manera efectiva los planes de manejo de RS. Diversos estudios han evidenciado que la existencia de un plan formal no garantiza, por sí sola, una gestión eficiente, siendo determinantes factores como la capacidad institucional, la disponibilidad de recursos financieros y la presencia de mecanismos de seguimiento y evaluación (Kaza et al., 2021; Wilson et al., 2022).

En América Latina, investigaciones recientes señalan que los PM de manejo de RS presentan brechas significativas entre su formulación y su implementación operativa. García y Muñoz (2021) y Gamarra-Villavicencio et al. (2023) identificaron limitaciones recurrentes en la cobertura del servicio de recolección, baja valorización de residuos y debilidades en la articulación interinstitucional, lo que reduce la eficacia de dichos planes como instrumentos de gestión ambiental local. De manera complementaria, estudios comparativos en ciudades latinoamericanas destacan la necesidad de fortalecer los procesos de planificación, monitoreo y evaluación para mejorar el desempeño de la GM de RS (Pérez et al., 2022).

En el contexto peruano, la literatura académica ha abordado la GM de RS principalmente desde el análisis del cumplimiento normativo y la planificación institucional. Torres y Paredes (2022) señalan que, si bien los gobiernos locales cuentan con planes de manejo alineados al marco legal vigente, persisten deficiencias en su ejecución relacionadas con la limitada capacidad técnica, las restricciones presupuestales y la escasa participación ciudadana. En la misma línea, Quispe et al. (2021) evidencian que la ausencia de mecanismos efectivos de seguimiento y evaluación afecta la operatividad de los PM y limita el logro de sus objetivos ambientales.

Estudios recientes resaltan que la evaluación del nivel de implementación de los planes de manejo, desde la percepción de los actores locales, constituye un enfoque relevante para identificar brechas operativas y orientar mejoras en la GM de RS. Investigaciones basadas en evidencia empírica han demostrado que la incorporación de indicadores de desempeño y la participación de la ciudadanía contribuyen a fortalecer la eficacia de los planes de manejo como instrumentos de gestión pública local (Wilson et al., 2022; Silva et al., 2023).

En síntesis, la literatura revisada coincide en que la GM de RS requiere no solo de marcos normativos adecuados, sino también de planes de manejo efectivamente implementados, evaluados y ajustados en función de la realidad local. No obstante, persiste una limitada evidencia empírica en el contexto peruano que evalúe de manera sistemática la implementación y eficacia operativa de los

PM de manejo de RS, brecha que el presente estudio busca contribuir a reducir.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y tipo de investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, dado que se orientó a la medición y análisis de variables relacionadas con el nivel de implementación y la eficacia operativa del Plan de Manejo de RS en la Municipalidad Provincial de Barranca, utilizando datos numéricos obtenidos mediante un cuestionario estructurado. Este enfoque es pertinente cuando la investigación busca cuantificar fenómenos, analizar relaciones entre variables y aplicar técnicas estadísticas para la contrastación de hipótesis (Hernández-Sampieri et al., 2018).

El tipo de investigación fue aplicada, en tanto buscó generar evidencia empírica útil para la mejora de la GM de RS, a partir de la evaluación del Plan de Manejo como instrumento de planificación local. La investigación aplicada se caracteriza por su orientación a la solución de problemas prácticos y a la mejora de procesos en contextos reales, a partir del uso del conocimiento científico (Hernández-Sampieri et al., 2018).

3.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue **no experimental, descriptivo–correlacional y de corte transversal**, dado que las variables de estudio no fueron manipuladas deliberadamente, sino observadas tal como se presentan en su contexto natural. Este tipo de diseño es apropiado cuando el propósito de la investigación es describir fenómenos y analizar la relación entre variables sin intervención del investigador (Hernández-Sampieri et al., 2018).

El enfoque descriptivo permitió caracterizar el nivel de implementación y la eficacia operativa del Plan de Manejo de RS, mientras que el componente correlacional permitió examinar la relación entre las dimensiones evaluadas. El corte transversal se justifica porque la recolección de datos se realizó en un único momento temporal, lo cual es coherente con estudios de gestión pública y análisis organizacional (Hernández-Sampieri et al., 2018; Bernal, 2016).

3.3. Población y muestra

La población estuvo conformada por **2,240 personas**, integrada por funcionarios municipales vinculados a la gestión de RS y ciudadanos del ámbito urbano de la Municipalidad Provincial de Barranca. Para la estimación del tamaño muestral se utilizó la **fórmula para poblaciones finitas**, considerando un nivel de confianza del 95 %, una proporción esperada máxima ($p = 0.5$; $q = 0.5$) y un margen de error de 5 %, obteniéndose un tamaño muestral aproximado de **328 participantes** (Hernández-Sampieri et al., 2018).

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$

$$n = \frac{2240(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(2240 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 328.05 \approx 328$$

Muestra

La muestra estuvo constituida por **328 participantes**, seleccionados mediante un **muestreo no probabilístico por conveniencia**, atendiendo a criterios de accesibilidad y disponibilidad de los encuestados. Este tipo de muestreo se emplea cuando la selección de los participantes depende de la viabilidad del trabajo de campo y no de la probabilidad estadística, por lo que **no se considera representativa**, sino adecuada para fines **descriptivos y analíticos** dentro del contexto del estudio (Hernández-Sampieri et al., 2018). El cálculo muestral se utilizó como **criterio orientador**, mientras que la selección final respondió a condiciones operativas reales.

3.4. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión se definieron con el propósito de delimitar adecuadamente la unidad de análisis y garantizar la pertinencia de los participantes respecto a los objetivos del estudio, tal como recomiendan los estudios metodológicos en investigaciones cuantitativas aplicadas (Hernández-Sampieri et al., 2018).

Criterios de inclusión:

- Funcionarios municipales con funciones relacionadas directa o indirectamente con la gestión de RS.
- Ciudadanos mayores de 18 años residentes en el ámbito urbano del distrito de Barranca.
- Participantes que aceptaron voluntariamente responder el cuestionario.

Criterios de exclusión:

- Personas sin vínculo con la GM ni residencia en el ámbito de estudio.
- Cuestionarios incompletos o con información inconsistente.

3.5. Instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante un **cuestionario estructurado** con ítems cerrados y escala tipo Likert de cinco categorías, instrumento ampliamente utilizado en estudios de percepción y evaluación de la gestión pública por su facilidad de medición y análisis estadístico (Hernández-Sampieri et al., 2018; Likert, 1932).

El cuestionario evaluó las siguientes dimensiones:

- Implementación del PMRS.
- Seguimiento y control de las acciones del plan.
- Eficacia operativa del plan.
- Percepción de la GM de RS.

Cada dimensión estuvo conformada por un conjunto de ítems orientados a medir la percepción de los participantes sobre el funcionamiento del plan en el ámbito local.

3.6. Validez y confiabilidad del instrumento

La **validez de contenido** del cuestionario se estableció mediante **juicio de expertos**, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con los objetivos del estudio, procedimiento recomendado para instrumentos diseñados ad hoc (Hernández-Sampieri et al., 2018).

La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente **alfa de Cronbach**, obteniéndose un valor de $\alpha = 0.89$, lo que indica un nivel alto de consistencia interna y resulta aceptable para investigaciones en ciencias sociales, de acuerdo con los criterios metodológicos contemporáneos para instrumentos de medición (Cronbach, 1951; Tavakol & Dennick, 2011).

3.7. Procedimiento de recolección de datos

El cuestionario fue aplicado de manera presencial, previa coordinación con los participantes, garantizando el carácter **voluntario, anónimo y confidencial** de la información recolectada, en concordancia con los principios éticos de la investigación social (Hernández-Sampieri et al., 2018).

3.8. Técnicas de análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante **estadística descriptiva e inferencial**. Para el análisis descriptivo se emplearon frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. Para el análisis inferencial se utilizó el **coeficiente Rho de Spearman**, adecuado para variables medidas en escala ordinal y cuando no se cumple el supuesto de normalidad (Hernández-Sampieri et al., 2018; Siegel & Castellan, 1988).

La prueba correlacional se aplicó a la totalidad de la muestra ($n = 328$), considerando un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de resultados se realizó con base en la información obtenida de **328 participantes**, quienes respondieron un cuestionario estructurado con ítems en escala Likert de cinco categorías. El procesamiento de los datos se efectuó mediante el software **SPSS versión 30**, aplicándose estadística descriptiva e inferencial en coherencia con los objetivos del estudio y el diseño metodológico adoptado (Hernández-Sampieri et al., 2018).

4.1. Resultados del PMRS

La Tabla 1 presenta la distribución de respuestas agregadas por ítems, correspondiente al total de respuestas registradas en el instrumento aplicado. Cabe precisar que el total de 4,320 observaciones corresponde a la suma de las respuestas emitidas por los participantes a los distintos ítems del cuestionario (328 participantes \times número de ítems), y no al número de personas encuestadas.

Tabla 1

Plan de manejo de residuos sólidos de la Municipalidad Provincial de Barranca

Categoría de respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente en desacuerdo	491	11.4
En desacuerdo	805	18.6
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1,286	29.8
De acuerdo	1,199	27.8
Totalmente de acuerdo	539	12.5
Total	4,320	100.0

Nota. Las frecuencias corresponden al total de respuestas agregadas de los ítems del cuestionario aplicado a 328 participantes. Elaboración propia.

Muestran la distribución agregada de las respuestas obtenidas a los ítems del cuestionario relacionados con el PMRS de la Municipalidad Provincial de Barranca. Del total de **4,320 respuestas registradas**, el **40.3 %** corresponde a categorías favorables (*de acuerdo y totalmente de acuerdo*), mientras que el **29.8 %** se ubica en la categoría neutral (*ni de acuerdo ni en desacuerdo*). Por su parte, el **30.0 %** de las respuestas se concentra en categorías desfavorables (*en desacuerdo y totalmente en desacuerdo*).

Esta distribución evidencia que, si bien existe una proporción relevante de valoraciones positivas hacia el PMRS, una parte significativa de las respuestas refleja posturas neutrales o críticas. La elevada frecuencia de respuestas neutrales sugiere un limitado nivel de información, apropiación o involucramiento de los actores respecto a la ejecución del plan, mientras que las valoraciones negativas podrían estar asociadas a deficiencias percibidas en su implementación operativa, seguimiento y comunicación.

Tabla 2

Percepción global del Plan de Manejo de Residuos Sólidos (n = 328)

Tipo de percepción	Frecuencia	Porcentaje (%)
Positiva (De acuerdo / Totalmente de acuerdo)	132	40.3
Neutral	98	29.9
Negativa (En desacuerdo / Totalmente en desacuerdo)	98	29.8
Total	328	100.0

Nota. Clasificación realizada a partir del promedio de respuestas por participante. Elaboración propia.

Los resultados presentados en la Tabla 2 muestran la percepción global de los participantes respecto al PMRS de la Municipalidad Provincial de Barranca. Se observa que el 40.3 % de los encuestados manifestó una percepción positiva (*de acuerdo y totalmente de acuerdo*), mientras que el 29.9 % presentó una percepción neutral y el 29.8 % una percepción negativa. En conjunto, el 59.7 % de los participantes expresó valoraciones neutrales o desfavorables hacia el plan.

Adicionalmente, considerando un nivel de confianza del 95 %, se estimó el intervalo de confianza para la proporción de percepción positiva, el cual se ubicó entre 34.9 % y 45.7 %, lo que evidencia una aceptación moderada del PMRS, aunque con un margen relevante de insatisfacción o indiferencia por parte de la población encuestada.

Estos resultados sugieren que, si bien el plan constituye un instrumento relevante de planificación para la GM de RS, persisten debilidades en su implementación, seguimiento y socialización con la ciudadanía, lo cual se encuentra directamente alineado con el objetivo general del estudio.

4.2. Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad del cuestionario fue evaluada mediante el **coeficiente alfa de Cronbach**, obteniéndose un valor de $\alpha = 0.89$, lo que indica un **alto nivel de consistencia interna** y confirma la fiabilidad del instrumento de medición utilizado en el estudio (Cronbach, 1951; Tavakol & Dennick, 2011).

4.3. Análisis correlacional

Para contrastar la hipótesis de investigación, se aplicó el **coeficiente Rho de Spearman**, considerando la totalidad de la muestra ($n = 328$). Los resultados evidenciaron una **correlación positiva alta y estadísticamente significativa** entre el nivel de implementación del PMRS y su eficacia operativa percibida ($r = 0.77$; $p < 0.001$).

En consecuencia, los resultados permiten **respaldar la hipótesis de investigación**, indicando que un mayor nivel de implementación del plan se asocia significativamente con una mejor percepción de su eficacia operativa, con un **nivel de confianza del 95 %**.

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la investigación evidencian que el 40.3 % de los encuestados manifestó una percepción positiva respecto al Plan de Manejo de RS de la Municipalidad Provincial de Barranca, mientras que el 59.7 % restante presentó percepciones neutrales o negativas. Estos hallazgos indican que, si bien el plan cuenta con un nivel de aceptación moderado, persisten brechas importantes en su implementación y en la percepción ciudadana sobre su eficacia operativa, lo cual se encuentra directamente relacionado con el objetivo general de la investigación.

La predominancia de percepciones neutrales y negativas sugiere que el PMRS no logra consolidarse plenamente como un instrumento operativo eficaz de GM. Este resultado es consistente con lo señalado por García y Muñoz (2021) y Gamarra-Villavicencio et al. (2023), quienes advierten que, en diversos gobiernos locales de América Latina, la formulación de planes de manejo no siempre se traduce en mejoras tangibles en la prestación del servicio de limpieza pública ni en la valorización de los RS.

Asimismo, el análisis correlacional mostró una relación positiva alta entre el nivel de implementación del plan y su eficacia operativa percibida ($r = 0.77$; $p < 0.001$), lo que confirma que una mayor implementación de las acciones previstas en el plan se asocia con una mejor valoración de su desempeño. Este resultado respalda la hipótesis de investigación y coincide con estudios previos que destacan la importancia del seguimiento y la ejecución efectiva de los PM para mejorar la gestión de RS (Wilson et al., 2022; Pérez et al., 2022).

En el contexto peruano, los hallazgos del estudio se alinean con lo reportado por Torres y Paredes (2022), quienes identificaron que, aunque los gobiernos locales cuentan con planes de manejo formalmente aprobados, su impacto es limitado cuando existen restricciones institucionales, presupuestales y de articulación con la ciudadanía. En el caso de la Municipalidad Provincial de Barranca, los resultados sugieren que dichas limitaciones influyen en la percepción de los actores locales sobre la eficacia del plan, particularmente en aspectos vinculados al seguimiento, la comunicación y la participación ciudadana.

En conjunto, la evidencia empírica obtenida confirma que la efectividad del PMRS no depende únicamente de su existencia normativa, sino fundamentalmente de su nivel de implementación y de la capacidad de la GM para articular acciones operativas sostenidas en el tiempo.

6. CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación, se concluye que el PMRS de la Municipalidad Provincial de Barranca presenta un nivel de implementación y eficacia operativa moderado, reflejado en una percepción positiva limitada por parte de los encuestados. La predominancia de percepciones neutrales y negativas evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de ejecución, seguimiento y socialización del plan a nivel local.

Se concluye, asimismo, que existe una relación significativa entre el nivel de implementación del plan y su eficacia operativa percibida, lo que confirma que una mayor ejecución de las acciones planificadas se asocia con mejores resultados en la GM de RS. Este hallazgo respalda la hipótesis planteada y pone en evidencia la importancia de consolidar el plan como una herramienta operativa y no solo normativa.

Desde una perspectiva de gestión pública, los resultados sugieren que la mejora del PMRS requiere el fortalecimiento de capacidades institucionales, una asignación presupuestal adecuada y una mayor participación de la ciudadanía, con el fin de incrementar su impacto en la calidad del servicio de limpieza pública y en la sostenibilidad ambiental del territorio.

Limitaciones del estudio

El estudio presenta ciertas restricciones que deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados obtenidos. En primer término, la utilización de un muestreo no probabilístico por conveniencia condiciona la posibilidad de extrapolar los hallazgos al conjunto total de la población del ámbito analizado. Asimismo, la información recopilada se sustenta en la percepción de los participantes, lo que implica un componente subjetivo que puede verse influenciado por el contexto institucional y social en el que se desarrolló la investigación. Finalmente, el diseño transversal empleado impide examinar cambios en el tiempo respecto a la implementación del PMRS, así como establecer relaciones de causalidad entre las variables evaluadas.

Estas limitaciones no invalidan los resultados obtenidos, pero sugieren la necesidad de futuras investigaciones que incorporen diseños longitudinales, muestreos probabilísticos y análisis complementarios que profundicen en la evaluación de los PM de manejo de RS.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a la Universidad Nacional de Barranca por el apoyo institucional brindado para el desarrollo del presente estudio. Asimismo, se reconoce el acompañamiento de la Vicepresidencia de Investigación y del Instituto de Investigación, cuyo respaldo fue fundamental para el cumplimiento de los objetivos planteados.

De igual manera, se agradece la participación de los ciudadanos y funcionarios de la Municipalidad Provincial de Barranca, cuya colaboración mediante la aplicación de las encuestas permitió obtener la información necesaria para el análisis del estado del PMRS.

REFERENCIAS

- Bernal, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (4.ª ed.). Pearson Educación.
- Gamarra-Villavicencio, J., Hernández, J., & Rojas, L. (2023). Challenges of municipal solid waste management in Latin American cities. *Sustainability*, 15(4), 3128. <https://doi.org/10.3390/su15043128>
- García, J., & Muñoz, R. (2021). Municipal solid waste management in Latin America: Challenges and perspectives. *Waste Management*, 120, 209–219. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.11.018>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Inter-American Development Bank. (2022). Solid waste management in Latin America and the Caribbean: Challenges and opportunities. <https://www.iadb.org/en>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2021). 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>
- Ministerio del Ambiente. (2017). Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. <https://www.gob.pe/minam>
- Ministerio del Ambiente. (2023). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2023–2030. <https://www.gob.pe/minam>
- Pérez, M., López, A., & Ramírez, C. (2022). Local governance and municipal solid waste management performance. *Journal of Environmental Management*, 305, 114369. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114369>
- Quispe, J., Ramos, D., & Huamán, P. (2021). Gestión municipal de residuos sólidos y percepción ciudadana en gobiernos locales del Perú. *Revista de Investigación en Gestión Ambiental*, 13(2), 45–58.

- Siegel, S., & Castellan, N. J. (1988). *Nonparametric statistics for the behavioral sciences* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Torres, L., & Paredes, M. (2022). Gestión municipal de residuos sólidos y desempeño ambiental en gobiernos locales del Perú. *Revista de Gestión Pública*, 14(2), 45–60.
- United Nations Environment Programme. (2021). *Global waste management outlook 2021*. UNEP. <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook-2021>
- Wilson, D. C., Rodic, L., Scheinberg, A., Velis, C. A., & Alabaster, G. (2022). Comparative analysis of solid waste management systems. *Waste Management*, 138, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.11.020>