



## **Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental**

**Jacqueline Bartra Gómez**

[jbartrag@ucv.edu.pe](mailto:jbartrag@ucv.edu.pe)

Escuela de posgrado

Universidad Cesar Vallejo

ORCID: 0000-0002-2745-1587

**José Manuel Delgado Bardales**

[jmdelgadob@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jmdelgadob@ucvvirtual.edu.pe)

Escuela de posgrado

Universidad César Vallejo

Tarapoto – Perú

ORCID: 0000-0001-6575-2759

Scopus autor ID: 24070333700

Código Renacyt: P0050554

### **RESUMEN**

Esta investigación buscó caracterizar la gestión de residuos sólidos urbanos y el impacto ambiental que estas producen. El tipo de investigación es no experimental básica y el diseño de estudio es una revisión sistemática; las revisiones sistemáticas se realizaron de investigaciones científicas, cuya unidad de análisis se realizó en base a estudios originales primarios, los mismos que representan una herramienta principal para sintetizar la información científica disponible, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales, así como dirimir las áreas de incertidumbre donde sea de prioridad realizar investigación. Respecto a la gestión de residuos sólidos urbanos; en donde a pesar de los esfuerzos que realizan algunas municipalidades, de acuerdo a lo investigado, se logró identificar entre los principales problemas: la distancia de los vertederos, el déficit de aprovechamiento, la disposición final de los desechos no está bien ubicada y mucho menos reutilizada, es por esta razón que hoy más que nunca debemos involucrarnos desde distintos ámbitos y promover la recolección selectiva, y trabajar fehacientemente una educación ambiental que contribuya eficientemente con el cuidado del medioambiente.

**Palabras clave:** desecho, medio ambiente, administración local.

## **Management of Urban Solid Waste and its Environmental Impact**

### **ABSTRACT**

This research sought to characterize the management of urban solid waste and the environmental impact they produce. The type of research is basic non-experimental and the study design is a systematic review; The systematic reviews were carried out of scientific investigations, whose unit of analysis was carried out based on original primary studies, which represent a main tool to synthesize the available scientific information, increase the validity of the conclusions of individual studies, as well as resolve the areas of uncertainty where research is a priority. Regarding the management of solid urban waste; Where despite the efforts made by some municipalities, according to the investigation, it was possible to identify among the main problems: the distance from the landfills, the deficit of use, the final disposal of the waste is not well located, much less reused, it is for this reason that today more than ever we must get involved from different areas and promote selective collection, and reliably work on an environmental education that efficiently contributes to caring for the environment.

**Keywords:** waste, environment, local administration.

Artículo recibido: 03 nov. 2020

Aceptado para publicación: 07 dic. 2020

Correspondencia [jbartrag@ucv.edu.pe](mailto:jbartrag@ucv.edu.pe)

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

## 1. INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos sólidos urbanos es un problema que amerita pronta solución en todo el mundo, el crecimiento poblacional desordenado es un factor que ha empeorado esta situación. El informe del Banco Mundial (2018), indica que el crecimiento de los desechos en el mundo crecerá en un 70% hacia el 2050, es por ello la urgencia de tomar medidas de emergencia para intentar frenar esta situación. Los países de primer mundo si bien en cierto representan solo el 16% de la población, éstos generan 34% de los desechos, Asia y el Pacífico generan el 23% y en África se prevé que se expanda al triple para el 2050. Asimismo, los municipios cumplen un rol muy importante respecto del manejo de residuos sólidos urbanos, puesto que son ellas las encargadas de que se brinde este servicio a toda la población. Lamentablemente las malas gestiones de los residuos sólidos urbanos vienen perjudicando la salud del mundo y constituye un agravante en el cambio climático que afecta todo el planeta.

Sameh Wahba, afirma: *“La gestión inadecuada de los desechos está produciendo la contaminación de los océanos del mundo, obstruyendo los drenajes y causando inundaciones, transmitiendo enfermedades, aumentando las afecciones respiratorias por causa de la quema, perjudicando a los animales que consumen desperdicios, y afectando el desarrollo económico, por ejemplo, al perjudicar el turismo”*. Banco Mundial, 2018.

Según el Ministerio del Ambiente (MINAM), en el Perú se genera 19,000 toneladas diarias de residuos, lo que representa tres veces la capacidad actual del Estadio Nacional. Del total de residuos sólidos generados en el territorio nacional, el 52% va a los 34 rellenos sanitarios autorizados, mientras que el 48% se vierte en 1,585 botaderos identificados que son lugares que ponen en riesgo la calidad del ambiente y la salud de los ciudadanos.

Las municipalidades son las encargadas del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, estimado en alrededor del 91.21% de la población urbana de todos los distritos del país, lo que equivale a 1867 municipios a nivel nacional, los mismos que en su mayoría no cuentan con un sistema de gestión de residuos sólidos urbanos implementados con los procesos de minimización y segregación en la fuente, hasta la disposición final o el reaprovechamiento de los mismos. La Municipalidad Provincial de San Martín atiende a 14 distritos, entre ellos el más importante es la ciudad de Tarapoto; esta atención se ha

venido complicando respecto al manejo de los residuos sólidos urbanos, debido al desordenado crecimiento que se ha producido en la ciudad, por causa de las numerosas invasiones que se han venido dando en los últimos años.

La gestión municipal hoy en día tiene un reto muy grande para poder dar la atención debida a toda la población, respecto del manejo de los residuos sólidos urbanos, que se producen diariamente, es por ello que se formuló el siguiente problema de investigación ¿cuáles son las características de la gestión de residuos sólidos urbanos y el impacto en el medio ambiente? Asimismo, el objetivo principal de la investigación fue caracterizar la gestión de Residuos Sólidos Urbanos y el impacto ambiental que estas producen.

## **2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS O MATERIALES Y MÉTODOS**

El tipo de investigación será de carácter no experimental básica; y se realizará una revisión sistemática de la información, las revisiones sistemáticas son investigaciones científicas en las que se analizan los estudios originales primarios, por lo que constituyen una herramienta útil para sintetizar la información científica disponible, mejorar la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas que se consideren imprecisas y donde se requiera realizar una investigación.

La recolección de datos se desarrolló a través de la revisión bibliográfica de artículos originales, tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal: la gestión de residuos sólidos urbanos y su impacto medioambiental; primero se revisaron los títulos y resúmenes de las referencias encontradas y se seleccionaron los estudios más relevantes. Luego se revisó el texto completo de lo previamente seleccionado, con el fin de ratificar su elección. La técnica de análisis fue la revisión sistemática de los 10 artículos seleccionados, evaluándolos a cada uno para extraer la información más relevante, para su respectivo análisis.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### RESULTADOS

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Cárdenas, T.; Santos, R.; Contreras, A.; Domínguez, E.; Domínguez, J.	2019	Propuesta Metodológica para el Sistema de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en Villa Clara	Revista Tecnología Química, Villa Clara, Cuba. <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2224-61852019000200471">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2224-61852019000200471</a>	<b>RTQ vol.39 no.2 Santiago de Cuba mayo- ago. 2019</b>

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de investigación utilizada fue experimental, de tipo descriptivo – correlacional.	500 habitantes de la ciudad de Santa Clara.	Ficha de observación	Código de ética en investigación	El trabajo fue dirigido para mejorar la logística de recolección de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Santa Clara, se precisaron datos de interés para la Dirección Comunales, la distancia al vertedero y los kilómetros recorridos en la recogida. Con la nueva ruta se logró reducir la distancia a recorrer y el consumo de combustible, minimizando con ello la contaminación al medio producida por la combustión del diésel.	El diagnóstico al sistema actual de manejo de Residuos Sólidos Urbanos en Santa Clara no responde a las necesidades ambientales, sanitarias y legales de la población al que se le debe prestar el servicio, las principales deficiencias detectadas están en la no segregación en el origen, mala manipulación y recolección, ineficiente tratamiento en el vertedero municipal y falta de educación en general.

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Rodríguez, J.; Ibarra, D.	2019	Modelo para la evaluación dinámica de la gestión de residuos ordinarios de la ciudad de Bogotá y su influencia en el índice de calidad ambiental urbana.	Revista de Investigación Agraria y Ambiental, Bogotá, Colombia. file:///C:/Users/J-ARQU~1/UCV/AppData/Local/Temp/Dialnet-ModeloParaLaEvaluacionDinamicaDeLaGestionDeResiduo-6995812.pdf	Vol. 10, N°. 2, 2019

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de investigación es experimental, el diseño es propositivo.	04 escenarios de comportamiento	Se utilizaron simulaciones del modelo	Código de ética en investigación	El primer escenario representa un caso en el que se aumenta 3 veces la separación en la fuente y las demás condiciones se mantienen; el segundo escenario muestra un 20 % de todo tipo de aprovechamiento, dividido en 8,45 % para orgánicos y 11,55 % de reciclaje; al tercero, con las mismas condiciones del segundo, se le suma un aumento en 3 veces la separación en la fuente; por último, el cuarto escenario se caracteriza por un 21,12 % de aprovechamiento, 28,88 % de reciclaje y 3 veces la separación en la fuente.	Se espera que esta investigación y sus resultados sean útiles para la planeación de la gestión de residuos sólidos en Bogotá, así mismo se logrará que el manejo de residuos sólidos no sea uno de los más críticos, sino que, por lo contrario, se convierta en la vía para mejorar la calidad ambiental urbana, crear conciencia y compromiso en la población e incrementar la calidad de vida de los ciudadanos.

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Ruíz, D.; Suárez, J.; Báez, J.; Saldívar, L.	2017	Potencial de la transformación de residuos sólidos urbanos en energía, a través del Sistema de Oxidación por Batch en Asunción, Paraguay	Revista Población y Desarrollo, Asunción, Paraguay. <a href="https://revistascientificas.una.py/index.php/RE/article/view/1280">https://revistascientificas.una.py/index.php/RE/article/view/1280</a>	N°. 45 (Población y Desarrollo), 2017, págs. 53-60

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de investigación fue no experimental de enfoque cualitativo, el diseño fue descriptivo.	500 familias	Recolección de información y observación, a través de revisión documental y fichas de observación y cálculo.	Código de ética en investigación	Utilizando el Sistema de Oxidación por Batch en Asunción, se halló el cociente de 28,91/0,055694, lo cual nos da 519, que es la cantidad de hogares que podrían aprovechar diariamente la energía generada a partir de los residuos sólidos de la ciudad. Si consideramos la tarifa de la ANDE y traducimos esa energía en dinero, es decir 519 hogares que paguen mensualmente Gs. 610.601, tenemos que los ingresos brutos por mes en concepto de energía, utilizando este sistema, serían de Gs. 316.901.919.	El método de oxidación de Batch es una alternativa eficiente para solucionar parcialmente la problemática de la disposición de los desechos y a su vez transformar los desechos en energía limpia.

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Mora, A.; Molina, N.	2017	Diagnóstico del manejo de residuos sólidos en el parque histórico Guayaquil.	La granja, revista de ciencias de la vida, Ecuador. file:///C:/Users/J-ARQU~1/UCV/AppData/Local/Temp/Dialnet-DiagnosticoDelManejoDeResiduosSolidosEnElParqueHis-6094543.pdf	Vol. 26, Nº. 2, 2017, págs. 84-105

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de investigación es no experimental, el diseño es descriptivo.	06 trabajadores - muestra no probalística	La entrevista, y la observación de campo, para lo que se utilizó una hoja de registro	Consentimiento informado.	Sobre la transferencia y disposición final actual de los desechos especiales y peligrosos, no se evidencia una gestión acorde a la normativa. Los desechos especiales como aceite, luminarias y baterías se entregan al recolector municipal y tienen disposición final en el botadero municipal. Los desechos biopeligrosos no se han entregado hace dos años, excediendo el periodo de almacenamiento dispuesto por la autoridad.	El impacto ambiental por la generación de desechos en el Parque histórico de Guayaquil no debería enfocarse en la cantidad sino en su tipo y manejo. Se debe modificar la perspectiva de como se conoce a un desecho, no debería verse como un objeto sin utilidad, sino como una oportunidad de crear un producto con valor agregado.

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Gamboa, V.	2016	Gestión de residuos sólidos urbanos en el departamento Chimbas, provincia de San Juan, Argentina: la práctica de la teoría.	Revista Letras Verdes, Argentina. <a href="https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/1995">https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/1995</a>	Nº. 20, 2017 (Ejemplar dedicado a: Letras Verdes 20 (septiembre)), págs. 68-91

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de investigación fue no experimental, el diseño fue descriptivo.	La población muestral se trabajó con datos primarios y datos secundarios.	La entrevista, y el análisis documental.	Código de ética en investigación	Se estima que el gobierno local desempeñó un rol más bien pasivo y secundario, y según lo expresado por el Director de Asuntos de la Comunidad, se limitó a distribuir en los domicilios de los vecinos un folleto diseñado por la SAyDS de la provincia. Hubo una nula participación de las OSCs de la zona, estas podrían haber sido nexo entre la provincia, el municipio y los vecinos, logrando un mayor involucramiento de la comunidad.	Los principales obstáculos que enfrenta el gobierno local es la falta de involucramiento y colaboración del ciudadano en la limpieza de la ciudad y la dificultad para mejorar esos malos hábitos con respecto al manejo de los RSU. Así mismo, que es preminente fomentar acciones educativas orientadas al desarrollo de valores y conductas favorables al cuidado del medioambiente. Además, que se estima apropiado que el ente municipal adopte métodos y aplique instrumentos que le permitan planificar, coordinar, ejecutar y evaluar acciones y políticas públicas ambientales.

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Cabañas, E.; Díaz, M.; Oliva, M.	2019	Densidad de los residuos sólidos de tres instituciones educativas de la ciudad de Chachapoyas departamento de Amazonas.	Revista de Investigación en Agro producción Sustentable, Amazonas, Perú. <a href="http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESDOS/article/view/479/593">http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESDOS/article/view/479/593</a>	Vol. 3, Núm. 1 (2019)

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de estudio fue no experimental, con diseño descriptivo – correlacional.	La muestra tomada fue de los docentes, estudiantes y personal administrativo, de las 03 instituciones educativas, y en total sumaron 494	La encuesta y el instrumento el cuestionario.	Consentimiento informado.	El tipo de residuos sólidos que más se generan son papeles, siendo el mayor porcentaje en la I.E Virgen Asunta con un 65,50%, San Juan de la Libertad con un 59,80% y Seminario Jesús María con 57,00%. Por otro lado, el promedio de humedad más alto se encontró en San Juan de la Libertad con un 82,20%, seguido por Virgen Asunta con 78,72% y Seminario Jesús María con un 75,06%. Por otro lado la generación per cápita (GPC) más alta, se encontró en la institución Seminario Jesús María con un 0,05%, seguido con un 0,04% y un 0,03% para las instituciones de Virgen Asunta y San Juan de la Libertad respectivamente.	Tras la entrevista se determinó el tipo de residuos sólidos que consumen en las 03 I.E.; estos datos permitieron determinar cuáles son los residuos sólidos para elaborar planes de acción certeros. Además, los tipos de residuos que se generan en cada institución pueden ser reciclados o rehusados en su gran mayoría.

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Salas, R.; Goñas, H.; Sánchez, E.	2018	Factores que influyen en el manejo de los residuos sólidos municipales, Pomacochas, Amazonas.	Revista de Investigación en Agro producción Sustentable, Amazonas, Perú. <a href="http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESADOS/article/view/382">http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESADOS/article/view/382</a>	Vol. 2, Núm. 1 (2018)

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de estudio fue no experimental,	La muestra tomada fue de 136 viviendas,	La encuesta y el instrumento el cuestionario.	Consentimiento informado.	Los resultados en cuanto a la influencia de los factores sociales y ambientales, evidenciaron que para	Para el manejo de los residuos sólidos municipales, los factores más influyentes son el social y el político, puesto que existe

con diseño del total de 1137  
descriptivo – viviendas.  
correlacional.

realizar un manejo eficiente de los  
residuos sólidos municipales, es  
necesario involucrar a la población y  
educar en temas ambientales para  
que se sientan parte de esta  
problemática y contribuyan al  
cuidado del medio ambiente.

desconocimiento por parte de la población en el  
manejo adecuado de los residuos sólidos  
municipales y el desinterés de la autoridad local  
frente a esta problemática; la disposición final es  
un dilema, la aparición de botaderos informales  
incrementan la contaminación ambiental,  
afectando la salud de la población.

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Sánchez, M.; Cruz, J.; Giraldo, J.	2019	Análisis de la opinión de los hogares sobre la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en Bogotá	Revista Semestre económico. <a href="https://doi.org/10.22395/seec.v22n52a5">https://doi.org/10.22395/seec.v22n52a5</a>	Vol. 22 Issue 52, p97-129. 33p.

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de estudio fue no experimental, se tomó como diseño el descriptivo.	384 hogares, método de muestreo estratificado.	Encuesta	Consentimiento informado.	De los 384 encuestados, el 77% eran conscientes de la importancia de proteger el medio ambiente para mejorar la calidad de vida, lo que los motiva a preocuparse por el adecuado manejo de los residuos sólidos. Además, se encontró que el 17,2% de los encuestados se sentía poco o nada afectado por la inadecuada disposición de los desechos, mientras que 101 personas (26,3%) respondieron sentirse muy afectados. Asimismo, 164 encuestados (42,7 %) se sintieron	Es preciso que la educación ambiental trascienda hacia la cultura ambiental, para que las acciones de los actores redunden en una gestión de residuos sólidos coherente con la economía circular. Por ello, se requieren campañas educativas precisas, cortas y contundentes. Además, los planes de gestión integral de residuos sólidos deben ser vinculantes entre el Estado, la empresa privada y los ciudadanos. Debe ser el Estado quien realice el control y garantice el cumplimiento de la norma.

bastante afectados por la elevada producción de residuos sólidos.

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Tumi, J.	2016	Actitudes y prácticas ambientales de la población de la ciudad de Puno, Perú sobre gestión de residuos sólidos.	Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología	Vol.25 No.4 (octubre - diciembre, 2016)

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
El tipo de estudio fue no experimental, transversal, explicativo y correlacional.	La población muestral lo conformaron 384 personas.	Encuesta, aplicada a través de un cuestionario, complementado con observación participante y entrevistas a profundidad a actores sociales clave.	Consentimiento informado.	Por consiguiente, como Fc cae en la región de rechazo, se rechaza la hipótesis Ho y se acepta H1: Existe influencia del acceso a servicios básicos, el almacenamiento y disposición final de RS y la localización espacial de la vivienda respecto a la bahía del Lago Titicaca sobre las actitudes en la gestión de residuos sólidos.	Las prácticas de sanidad e higiene son adecuadas en la mayoría de familias de la ciudad de Puno, expresada en el 77% de familias que realizan la evacuación de heces en el baño de domicilio o servicios públicos, el 60% realizan siempre el lavado de las manos después de manipular los RS, el 56% realizan la limpieza del baño en forma diaria o interdiaria y el 61% de familias hierve el agua de beber. Esta situación es expresión de la mejora de la conciencia sanitaria de la población y la limitada cobertura del programa de educación ambiental; agudizada por el colapso de la laguna de oxidación ubicada en la bahía del Lago Titicaca.

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista dónde se ubica la Publicación	Volumen y número
Ferreira, R.; Borga, T.; Sartorel, A.	2017	Diagnóstico de residuos sólidos urbanos de municipio, mediante un análisis cuantitativo y cualitativo	Revista Geogr. Académica, Brasil.	v.11, n.1 (viii.2017)

## CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Técnica de caracterización gravimétrica con el análisis cualitativo y cuantitativo de los residuos sólidos municipales.	La población muestral lo conformaron 45 residencias (128 habitantes)	Método estadístico de muestreo sistemático es al menos el 10% de la muestra total.	Consentimiento informado.	Según Fuzaro y Ribeiro (2007), el sistema de recolección selectiva es un método eficiente para reducir los impactos ambientales, sin embargo, para obtener una buena gestión y calidad ambiental en el proceso, se debe insertar a toda la población y participar en el proceso de separación de residuos sólidos. El monitoreo de la generación de residuos sólidos con la caracterización gravimétrica de los residuos permite diagnosticar y mejorar el desempeño de la educación ambiental vinculada al programa de recolección selectiva. (REZENDE et al., 2013; CAMPOS; BORGA, 2015)	Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo ayudar a la guía de residuos sólidos urbanos, y el municipio del estudio no tiene el Plan Municipal para la Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos - PMIGRSU, ni presenta ningún análisis cuantitativo y cualitativo de los residuos sólidos urbanos.

## **DISCUSIÓN**

Posterior a la revisión sistemática de los artículos, encontramos que del 100% corresponde a América latina y el Caribe, resaltando los países de Colombia y Perú con el 20% de publicaciones respectivamente, seguido de los países de Cuba, Paraguay, Ecuador, Argentina, Venezuela y Brasil que alcanzaron 10% cada uno. En relación a los diseños y tipos de estudios el 100% son descriptivos con sus diferentes variantes.

En relación a la gestión de residuos sólidos urbanos y su impacto medioambiental podemos resaltar que Cárdenas, Santos, Contreras, Domínguez, E.; Domínguez, J., establecen que, el diagnóstico del sistema de manejo de residuos sólidos urbanos no responde a las necesidades ambientales, sanitarias y legales. Por ello debe desarrollarse un plan estratégico ambiental que garantice el beneficio a los ciudadanos. También Rodríguez, J.; Ibarra, D., determina que la investigación contribuye al manejo de residuos sólidos para vencer el crítico actual del sistema. Por su lado Ruíz, D.; Suárez, J.; Báez, J.; Saldívar, L, concluye que, el método de Batch es una alternativa para garantizar la disposición de los desechos y transformarlos en energía limpia.

Por su parte, Mora, A.; Molina, N. establece en su estudio que, la transferencia y disposición final actual de los desechos especiales y peligrosos no evidencian una gestión acorde a la normativa, por lo que es necesario que la normativa sea socializada y determinante para que el equipo local pueda gestionar la seguridad y eliminación de residuos sólidos. Por su parte Gamboa, V., estableció que, que el gobierno local desempeñó un rol pasivo y secundario, limitándose sólo a distribuir en los domicilios de los vecinos folletos que no fortalece la intervención. También Cabañas, E.; Díaz, M.; Oliva, M., indicaron que, el tipo de residuos sólidos que más se generan son papeles, en las diferentes instituciones educativas, por ende, puede pensarse en desarrollar una condición de reciclaje de estos residuos.

Sin embargo, Salas, R.; Goñas, H.; Sánchez, E, establecen que, la influencia de los factores sociales y ambientales, evidenciaron que para realizar un manejo eficiente de los residuos sólidos municipales, es necesario involucrar a la población y educar en temas ambientales. Asimismo, Sánchez, M.; Cruz, J.; Giraldo, J., determinó que, es preciso que la educación ambiental trascienda hacia la cultura ambiental, para que las acciones de los actores redunden en una gestión de residuos sólidos coherente con la economía circular. Igualmente, Tumi, J, que las prácticas de sanidad e higiene son adecuadas en la mayoría de

familias por ende se garantiza una adecuada eliminación de residuos sólidos y en especial de protección del ambiente.

Además, Ferreira, R.; Borga, T.; Sartorel, A., determinaron que, el sistema de recolección selectiva es método eficiente para reducir los impactos ambientales, sin embargo, para obtener una buena gestión y calidad ambiental en el proceso, se debe insertar a toda la población y participar en el proceso de separación de residuos sólidos, ello debe generar responsabilidad en la población asegurando el beneficio social.

#### **4. CONCLUSIÓN O CONSIDERACIONES FINALES**

El manejo de los residuos sólidos urbanos por parte de las municipalidades se identificaron como factores más influyentes la condición social y política, puesto que la población desconoce el manejo adecuado de los residuos sólidos, y muchas veces existe el desinterés de la autoridad local frente a esta problemática, afectando significativamente al mejoramiento del proceso integral que afrontan entre otros aspectos: la disposición final es un dilema, la aparición de botaderos informales incrementan la contaminación ambiental, afectando la salud de la población.

La mejora de la conciencia sanitaria de la población, así mismo juega en contra, la limitada cobertura del programa de educación ambiental; la coyuntura actual que estamos viviendo con la propagación de la pandemia del covid 19, podría darnos luces en cuanto a un acercamiento a la población con planes de capacitación de modo remoto, lo que significaría un gran avance en el mejoramiento de esta problemática que nos afecta hoy en día. Asimismo, esta situación es una oportunidad para que se promuevan negocios del reciclaje en sus distintos ámbitos, como por ejemplo el plástico para ser reutilizado como material de construcción, o los desechos digitales que podrían ser reutilizados en bisutería y otros.

La educación ambiental debería trascender hacia la cultura ambiental, para que las acciones de los actores redunden en una gestión de residuos sólidos coherente con la economía circular. Por ello, se requieren campañas educativas precisas, cortas y contundentes. Además, los planes de gestión integral de residuos sólidos deben ser vinculantes entre el Estado, la empresa privada y los ciudadanos. Debe ser el Estado quien realice el control y garantice el cumplimiento de la norma.

## 5. LISTA DE REFERENCIAS

- Cabañas, E.; Díaz, M.; Oliva, M. (2019). Densidad de los residuos sólidos de tres instituciones educativas de la ciudad de Chachapoyas departamento de Amazonas. *Revista de Investigación en Agro producción Sustentable, Amazonas, Perú*, 3. <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESDOS/article/view/479/593>
- Cárdenas, T.; Santos, R.; Contreras, A.; Domínguez, E.; Domínguez, J. (2019). Propuesta Metodológica Para el Sistema de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en Villa Clara. *Tecnología Química*, 39(2), 464–483.
- Ferreira, R.; Borga, T.; Sartorel, A. (2017). Diagnóstico de residuos sólidos urbanos de municipio, mediante un análisis cuantitativo y cualitativo. *Letras Verdes*, 20, 68–90. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.20.2017.1995>
- Gamboa, V., & Lahoz, E. (2016). Gestión de residuos sólidos urbanos en el departamento Chimbabue, provincia de San Juan, Argentina: la práctica de la teoría. *Letras Verdes*, 20, 68–90. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.20.2017.1995>.
- Mora, A.; Molina, N. (2017). Diagnóstico del manejo de residuos sólidos en el parque histórico Guayaquil. *La granja, revista de ciencias de la vida, Ecuador*, 26, 84 – 105.
- Rodríguez, J. & Ibarra, D. (2019). Modelo para la evaluación dinámica de la gestión de residuos ordinarios de la ciudad de Bogotá y su influencia en el índice de calidad ambiental urbana. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental, Bogotá, Colombia*.
- Ruíz, D.; Suárez, J.; Báez, J.; Saldívar, L. (2017). Potencial de la transformación de residuos sólidos urbanos en energía, a través del Sistema de Oxidación por Batch en Asunción, Paraguay. *Población y Desarrollo*, 45, 53 - 60. <https://revistascientificas.una.py/index.php/RE/article/view/1280>
- Salas, R.; Goñas, H.; Sanchez, E. (2018). Factores que influyen en el manejo de los residuos sólidos municipales, Pomacochas, Amazonas. *Agro producción Sustentable*, 2, 1. <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESDOS/article/view/382>

- Sánchez, M.; Cruz, J.; Giraldo, J. (2019). Análisis de la opinión de los hogares sobre la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en Bogotá. *Semestre Económico*, 22(52), 97–129. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n52a5>
- Tumi, J. (2016). Actitudes y prácticas ambientales de la población de la ciudad de Puno, Perú sobre gestión de residuos sólidos. *Revista Geográfica Académica*, 11, 1.