



Acciones de promoción de salud, con enfoque social y comunitario para la gestión de residuos sólidos

Health promotion actions, with a social and community focus for solid waste management

Ações de promoção da saúde, com enfoque social e comunitário para gestão de resíduos sólidos

Liliana Elizabeth Llanga-Morales ^I

lylyllangs@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-4517-2571>

Celsa Beatriz Carrión-Berrú ^{II}

celsa.carrion@unl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9684-2138>

Nancy Janeth Cando-Cruz ^{III}

nancy_20cando@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-4275-4982>

Fanny Piedad Villa-Piray ^{IV}

fannyvilla1980@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-6612-4634>

Correspondencia: lylyllangs@gmail.com

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 05 de enero de 2024 * **Aceptado:** 25 de febrero de 2024 * **Publicado:** 31 de marzo de 2024

- I. Licenciada en Enfermería, Maestrante en la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- II. Máster en Desarrollo Comunitario, Docente de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo y Docente Investigadora en la Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
- III. Licenciada en Enfermería, Maestrante en la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- IV. Licenciada en Enfermería, Maestrante en la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Resumen

Es fundamental una correcta administración de los desechos sólidos para fomentar la salud pública y conservar el entorno natural. El objetivo de esta investigación es analizar las acciones de promoción de salud con enfoque social y comunitario para la gestión de residuos sólidos. El estudio utiliza un enfoque cualitativo y analítico para analizar las acciones de promoción de salud en la gestión de residuos sólidos, utilizando un diseño transversal no experimental. Se emplea el método inductivo-deductivo y se utilizan buscadores en línea para encontrar fuentes de información pertinentes. Entre los hallazgos se plantean algunas barreras que presenta la gestión de residuos sólidos y las iniciativas que se pueden llevar a cabo para fomentar en la comunidad y promover la responsabilidad ciudadana, al mismo tiempo que cada una de ellas están estrechamente relacionadas con las acciones de promoción de la salud. Así mismo se recopilamos algunas políticas aplicadas en cuanto a la gestión de residuos sólidos que contribuyen significativamente a mitigar los riesgos para la salud y la contaminación ambiental.

Palabras clave: residuos sólidos; promoción de salud; gestión de residuos; acciones comunitarias.

Abstract

Correct management of solid waste is essential to promote public health and conserve the natural environment. The objective of this research is to analyze health promotion actions with a social and community focus for solid waste management. The study uses a qualitative and analytical approach to analyze health promotion actions in solid waste management, using a non-experimental cross-sectional design. The inductive-deductive method is used and online search engines are used to find relevant sources of information. Among the findings, some barriers that solid waste management presents and the initiatives that can be carried out to encourage in the community and promote citizen responsibility are raised, at the same time that each of them are closely related to promotional actions. Of the health. Likewise, some policies applied regarding solid waste management that significantly contribute to mitigating health risks and environmental pollution were compiled.

Keywords: solid waste; health promotion; waste management; community actions.

Resumo

A gestão correta dos resíduos sólidos é essencial para promover a saúde pública e conservar o meio ambiente natural. O objetivo desta pesquisa é analisar ações de promoção da saúde com enfoque social e comunitário para gestão de resíduos sólidos. O estudo utiliza abordagem qualitativa e analítica para analisar ações de promoção da saúde na gestão de resíduos sólidos, utilizando um desenho transversal não experimental. O método indutivo-dedutivo é utilizado e motores de busca online são utilizados para encontrar fontes de informação relevantes. da Saúde. Da mesma forma, foram compiladas algumas políticas aplicadas em relação à gestão de resíduos sólidos que contribuem significativamente para a mitigação de riscos à saúde e à poluição ambiental.

Palavras-chave: resíduos sólidos; promoção de saúde; gestão de residuos; ações comunitárias.

Introducción

La adecuada gestión de residuos sólidos es crucial para promover la salud pública y preservar el medio ambiente al reducir enfermedades relacionadas con la contaminación. Sin embargo, la implementación efectiva de acciones puede enfrentar desafíos. Por lo tanto, es fundamental fomentar estas acciones a nivel comunitario, gubernamental e institucional para asegurar una gestión eficiente y sostenible. Esto implica aplicar técnicas como la incineración controlada, reciclaje, compostaje y construcción de rellenos sanitarios, que contribuyen a prevenir la liberación de sustancias tóxicas y la contaminación del suelo y agua subterránea.

El estudio de Chancafe (2021) se enfoca en la gestión de residuos sólidos en los mercados de alimentos en Perú, resaltando la importancia de indicadores de saneamiento para garantizar la calidad ambiental. Se encontraron desafíos significativos en la recolección, disposición y separación de residuos en estos mercados. Para abordar estos desafíos, se requiere la colaboración entre el gobierno, los vendedores y la sociedad civil, mejorando la infraestructura, promoviendo la separación de residuos en la fuente y aumentando la conciencia ambiental. El estudio destaca la necesidad de desarrollar estrategias efectivas para reducir la contaminación antropogénica y mejorar la calidad ambiental en los mercados de alimentos.

Guevara et al. (2022) se enfocaron en la concientización de los habitantes sobre los efectos negativos para la salud derivados de la falta de hábitos saludables, con énfasis en la recolección de desechos sólidos. En colaboración con la comunidad, se identificaron enfermedades asociadas de manera dinámica y participativa. Esta iniciativa condujo a la construcción colectiva de

conocimiento y a la reflexión sobre la implementación de estrategias para mejorar las prácticas de salud. Se propusieron alternativas y herramientas para promover el bienestar humano, así como políticas locales que fomenten la gestión adecuada de los desechos sólidos, con el objetivo de promover la responsabilidad ciudadana.

El estudio de Jantz y Ruggerio (2021) examina el compostaje doméstico como una forma de abordar el impacto ambiental negativo de la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU). Los resultados indican que el compostaje junto con una mejor separación de residuos reciclables reduce la recolección y el transporte de residuos, prolonga la vida útil del relleno sanitario y disminuye las emisiones de CO₂. Esto sugiere que el compostaje doméstico puede ser una medida efectiva para una gestión de residuos más sostenible, lo que a su vez mejora la calidad del aire y del agua, beneficiando tanto la salud de las personas y del ecosistema en general.

Según Arteta-Barrios et al. (2021) el manejo inadecuado de residuos sólidos es una preocupación global debido a su impacto en la salud pública y el medio ambiente, especialmente en Colombia, uno de los principales generadores de residuos en América Latina. Esta investigación propone un sistema de separación de residuos sólidos en la Región Caribe para abordar esta problemática. Se realizó una revisión bibliográfica y un análisis cuantitativo para identificar alternativas de reciclaje y promover el desarrollo social, económico y ambiental. Además, se destaca la necesidad de implementar planes de manejo de residuos sólidos, como la introducción de canecas de reciclaje inteligentes, para mejorar la separación de materiales y fomentar el reciclaje en comunidades locales.

El estudio de González-Jiménez y Villalobos-Morales (2021) aborda la gestión inadecuada de residuos sólidos, particularmente los de trampas de grasas y aceites, destacando sus impactos ambientales negativos. Se examinan metodologías de compostaje para tratar estos residuos y mejorar su manejo, encontrando que la adición de residuos de jardín y la incorporación de bacterias *Pseudomonas* reducen significativamente el tiempo de degradación. En conclusión, el compostaje con *Pseudomonas* se presenta como una opción efectiva y recomendada para tratar residuos de trampas de grasas y aceites, lo que contribuye a minimizar los impactos ambientales negativos y potencialmente reducir los riesgos para la salud asociados con la gestión inadecuada de residuos. La promoción de la salud es esencial para la salud pública y la atención primaria, ya que reduce la carga de enfermedades y sus impactos sociales y económicos. Se centra en los determinantes sociales de la salud y destaca la importancia de la educación sanitaria. Es crucial enfocarse en la

prevención y promoción de la salud, no solo en el tratamiento curativo (De La Guardia & Ruvalcaba, 2020). La promoción de la salud se fundamenta en modelos teóricos intrapersonales, interpersonales y comunitarios. Los profesionales de la salud suelen seguir estos modelos centrándose en empoderar a las personas para que adopten comportamientos saludables (Gil-Girbau et al., 2021).

Los residuos sólidos son los desechos generados por actividades humanas, los cuales, cuando no se gestionan adecuadamente, liberan gases de efecto invernadero a la atmósfera, principalmente debido a la descomposición de la materia orgánica (Vargas-Ayala et al. 2022). Las latas, pilas y equipos electrónicos, son residuos sólidos generados en las zonas urbanas, estos representan un problema de contaminación significativo (Marchan-Solier et al. 2021). La generación de residuos sólidos está en constante aumento debido al crecimiento de la población y al aumento del consumo. Si no se gestionan de manera adecuada, estos residuos pueden causar una serie de problemas ambientales y sociales.

Los residuos domésticos son aquellos generados en los hogares como resultado de las actividades cotidianas, mientras que los residuos viarios se producen y recogen en las vías públicas, dependiendo de los hábitos de consumo de la población. Los residuos de mercado se originan en los lugares donde se venden alimentos, mientras que los residuos comerciales provienen de establecimientos comerciales y suelen estar compuestos por materiales de embalaje. Por otro lado, los residuos sanitarios se generan en instituciones de salud y requieren un tratamiento especial debido a su potencial contaminante, mientras que los residuos industriales son producto de las actividades industriales (Carvajal et al., 2021).

La gestión de residuos sólidos implica el manejo y control de los desechos urbanos para minimizar su impacto ambiental. Se caracteriza por esfuerzos como la recolección selectiva y la disposición final adecuada de los desechos (Bartra & Delgado, 2020). Así mismo la gestión de residuos sólidos según Sánchez-Muñoz et al. (2019) se refiere a la implementación de políticas y normativas para abordar el manejo adecuado de los desechos, siendo una prioridad en la agenda del desarrollo sostenible.

La gestión de residuos sólidos es crucial debido a su impacto directo en el medio ambiente y la responsabilidad ambiental (Vargas-Restrepo et al., 2021). La forma en que se manejan los residuos sólidos puede tener efectos significativos en la calidad del aire, del suelo y del agua, así como en la biodiversidad y la salud humana. Además, una gestión inadecuada puede contribuir a la

generación de gases de efecto invernadero y al cambio climático. Un manejo adecuado de estos desechos está estrechamente relacionado con la eficacia de la gestión municipal, lo que subraya la importancia de implementar políticas y prácticas efectivas en la gestión de residuos para promover un entorno urbano más saludable y sostenible (Espinoza-Quispe, Carlos-Enrique et al., 2020).

El objetivo general de este estudio es analizar las acciones de promoción de salud con enfoque social y comunitario para la gestión de residuos sólidos. Para lograr este propósito, se plantean los siguientes objetivos específicos, identificar las barreras que afectan la gestión de residuos sólidos y evitan mantener un ambiente limpio y sostenible seguido de desarrollar iniciativas participativas a nivel comunitario para una gestión efectiva de residuos sólidos y analizar su impacto en la promoción de la salud y determinar las políticas existentes para la gestión de residuos sólidos que buscan reducir la cantidad de residuos generados.

Metodología

El estudio que se presenta se basa en un enfoque cualitativo que busca profundizar en la comprensión de las acciones de promoción de salud relacionadas con la gestión de residuos sólidos, centrándose particularmente en su dimensión social y comunitaria. Para llevar a cabo esta investigación, se ha adoptado un diseño narrativo descriptivo y analítico que permite abordar de manera detallada y reflexiva las diversas perspectivas y experiencias en este ámbito. La revisión bibliográfica se ha configurado como la principal herramienta metodológica para recopilar y analizar la información relevante existente en la literatura científica, mediante la exploración de diversas bases de datos científicas para asegurar la exhaustividad y actualidad de la información recabada, garantizando así la solidez y la validez de los hallazgos obtenidos.

Resultados

Barreras que afectan la gestión de residuos sólidos

La gestión adecuada de los residuos sólidos es un desafío crucial en la actualidad, dado el creciente impacto ambiental y los problemas de salud asociados con la acumulación y disposición inadecuada de desechos. Sin embargo, existen diversas barreras que obstaculizan los esfuerzos para una gestión eficiente de los residuos sólidos. Se mencionan algunas de las principales barreras que enfrenta la gestión de residuos sólidos y su impacto en el entorno urbano y la salud pública.

La falta de conciencia medioambiental y la ausencia de un control efectivo para garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental constituyen importantes barreras para la gestión adecuada de residuos sólidos. Otra barrera es la falta de conocimiento sobre los diferentes sistemas de tratamiento de residuos, junto con la ausencia de infraestructura en plantas de reciclaje, contribuye a que el porcentaje de aprovechamiento de residuos sea muy bajo o casi nulo (Suárez-Silgado et al., 2019). Otro problema importante es la distancia de los vertederos, el déficit en el aprovechamiento y la falta de reutilización de los desechos. Se resalta la importancia de promover la recolección selectiva y fomentar la educación ambiental (Bartra & Delgado, 2020).

Iniciativas participativas a nivel comunitario para una gestión efectiva de residuos sólidos y su impacto en la promoción de la salud

La gestión efectiva de residuos sólidos es fundamental para preservar el medio ambiente y proteger la salud pública. En este contexto, las iniciativas participativas a nivel comunitario juegan un papel crucial al involucrar a los ciudadanos en la planificación, implementación y monitoreo de estrategias para el manejo adecuado de los desechos por ende se presentan algunas iniciativas que no solo contribuyen a reducir la cantidad de residuos y promover prácticas más sostenibles, sino que también tienen un impacto significativo en la salud de la comunidad en general.

Programar capacitaciones sobre la gestión de residuos a un representante de cada familia en un sector específico evaluada con la finalidad de que sea replicado en su hogar, realizar la distribución de tareas y material de aplicación. Esta iniciativa promueve un entorno más limpio y saludable para la comunidad al reducir la contaminación ambiental y los riesgos para la salud asociados con una gestión inadecuada de los residuos. Otra propuesta consiste en involucrar a instituciones educativas de todos los niveles, tanto públicas como privadas, incluyendo educación inicial, primaria y secundaria.

Se pueden llevar a cabo charlas durante la hora de entrada y el recreo, utilizando herramientas como representaciones teatrales con actores referentes, contribuyendo así a la promoción de la salud y el bienestar tanto a nivel individual como comunitario (Leiva, 2020). Implementar una planta de compostaje y reciclaje comunitario, el cual contribuirá a reducir los impactos ambientales y generar beneficios socioeconómicos. Al reducir la cantidad de residuos sólidos que terminan en vertederos, se disminuye la contaminación del aire, del suelo y del agua, lo que puede conducir a

una mejora en la calidad del aire y la prevención de enfermedades respiratorias y dermatológicas (Coronel-Sarmiento & Ramón-Poma, 2022).

Políticas de Gestión de Residuos

Las políticas de gestión de residuos son instrumentos clave para abordar los desafíos ambientales y de salud asociados con la acumulación y disposición inadecuada de los desechos. Estas políticas establecen directrices y regulaciones para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, con el objetivo de minimizar su impacto negativo en el medio ambiente y la salud pública.

La Unión Europea ha establecido diversas políticas y metas relacionadas con la gestión de residuos, que incluyen aspectos como la regulación de flujos de residuos específicos como envases, vehículos y equipos eléctricos y electrónicos. También se han promulgado normativas sobre el tratamiento de residuos y el rendimiento ambiental de los productos, abarcando aspectos como el diseño ecológico y restricciones en el uso de ciertas sustancias. Además, se han establecido marcos legislativos y estrategias para la prevención y el reciclaje de residuos.

La Unión Europea fundamenta su política de gestión de residuos en la jerarquía de recursos, que establece prioridades en el siguiente orden: prevención de residuos, reutilización, reciclaje, valorización y, en última instancia, eliminación (Carvajal et al., 2021).

Por otro lado, en la región de América Latina, se han implementado políticas que tienen como objetivo eliminar los vertederos a cielo abierto, incorporar a los recicladores en el proceso de gestión de residuos y trabajar hacia la reducción de la cantidad de residuos generados. Este enfoque busca mejorar la gestión ambiental y promover prácticas más sostenibles en el manejo de los desechos sólidos (Sánchez-Muñoz et al., 2019).

Discusión

En el estudio de Chancafe (2021) se mencionan como un desafío la recolección, disposición y separación de residuos. Este se puede contrastar con el mencionado por Suárez-Silgado et al. (2019) en cual menciona como barrera la falta de conocimiento sobre los diferentes sistemas de tratamiento de residuos. Si las personas involucradas en la gestión de residuos no comprenden

completamente los procesos y las mejores prácticas para el tratamiento de los residuos, es más probable que enfrenten dificultades en su manejo adecuado.

La ausencia de infraestructura en plantas de reciclaje contribuye significativamente a que el porcentaje de aprovechamiento de residuos sea muy bajo o incluso nulo (Suárez-Silgado et al., 2019), lo cual representa uno de los desafíos más prominentes abordados en esta investigación. Además, como señala Chancafe (2021), para enfrentar estos desafíos de manera efectiva, es fundamental fomentar una colaboración estrecha entre el gobierno y la sociedad, enfocada en mejorar la infraestructura existente y desarrollar nuevas iniciativas para el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En cuanto a las iniciativas participativas para una gestión efectiva de residuos sólidos, Jantz y Ruggerio (2021) examinan el compostaje doméstico como una solución para mitigar el impacto ambiental negativo de la gestión de residuos sólidos urbanos. Los hallazgos sugieren que el compostaje, combinado con una adecuada separación de residuos reciclables, reduce la necesidad de recolección y transporte de residuos, alarga la vida útil de los vertederos y disminuye las emisiones de CO₂. Esta iniciativa se acopla con una de las iniciativas planteadas en este estudio en donde hace referencia a implementar una planta de compostaje y reciclaje comunitario, el cual contribuirá a reducir los impactos ambientales y generar beneficios socioeconómicos (Coronel-Sarmiento & Ramón-Poma, 2022).

Una iniciativa que puede implementar dentro de los resultados de esta investigación es la estudiada por Arteta-Barrios et al. (2021), la cual trata acerca de implementar planes de manejo de residuos sólidos, como la introducción de canecas de reciclaje inteligentes, para mejorar la separación de materiales y fomentar el reciclaje en comunidades locales. Al mejorar la separación de materiales y fomentar el reciclaje en comunidades locales, esta iniciativa no solo promueve un entorno más limpio, sino que también puede generar conciencia sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos y sus beneficios para la salud.

En el ámbito de las políticas de gestión de residuos, Guevara et al. (2022) menciona que se han propuesto políticas locales que promuevan una gestión adecuada de los desechos sólidos, con el fin de fomentar la responsabilidad ciudadana. Este objetivo se alinea con las políticas recopiladas en esta investigación, así como con otros objetivos, como mejorar la gestión ambiental y promover prácticas más sostenibles en el manejo de los desechos sólidos.

Conclusiones

La gestión de residuos sólidos enfrenta diversas barreras que dificultan su eficacia, como la falta de conciencia ambiental, la escasez de infraestructura para el reciclaje, y la distancia de los vertederos. Para superar estos desafíos, es crucial promover la educación ambiental, mejorar la infraestructura de reciclaje y fomentar la recolección selectiva. Estas medidas son esenciales para avanzar hacia una gestión más efectiva y sostenible de los residuos sólidos.

Las iniciativas comunitarias, como la capacitación sobre gestión de residuos y las charlas educativas en las escuelas, son clave para promover prácticas sostenibles y un entorno más saludable. Además, la implementación de plantas de compostaje y reciclaje a nivel comunitario ayuda a reducir la contaminación y los impactos ambientales, generando beneficios económicos y sociales. Estas acciones contribuyen tanto a la salud individual como a la colectiva, previniendo enfermedades asociadas con la contaminación.

Las políticas de gestión de residuos establecidas por la Unión Europea y las iniciativas implementadas en América Latina reflejan un compromiso significativo con la preservación del medio ambiente y la promoción de prácticas sostenibles en el manejo de los desechos.

Mientras que la Unión Europea se basa en la jerarquía de recursos y regulaciones específicas para diferentes flujos de residuos, América Latina se enfoca en la eliminación de vertederos a cielo abierto, la integración de recicladores y la reducción de la generación de residuos. Ambas regiones demuestran un compromiso con la gestión responsable de los desechos para mitigar los impactos negativos en la salud pública y el entorno.

Referencias

1. Arteta-Barrios, W., Herrera-Valdes, J., Rhenals-Badillo, L., Ruiz-Martínez, N., & Mercado Caruso, N. (2021). Plan de Manejo de Residuos Sólidos en La Región Caribe Colombiana, Revisión de literatura. *Boletín De Innovación, Logística Y Operaciones*, 3(1). <https://doi.org/10.17981/bilo.3.1.2021.07>
2. Bartra, J., & Delgado, J. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 993-1008. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135

3. Carvajal, H., García, M., & Teijeiro, M. (2021). Evolución de la política medioambiental en la gestión de residuos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 265-275. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000200265&script=sci_arttext&tlng=en
4. Chancafe, J. (2021). Análisis medioambiental del manejo de residuos sólidos de los mercados abiertos en Perú, una revisión narrativa. *Revista de Ciencias*, 25(2), e12514. <https://doi.org/10.25100/rc.v25i2.12514>
5. Coronel-Sarmiento, A., & Ramón-Poma, G. (2022). Planta de compostaje y reciclaje para la gestión de residuos sólidos en Río Blanco, Ecuador. *Dominio De Las Ciencias*, 8(1), 222–247. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2487>
6. De La Guardia, M, & Ruvalcaba, J. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), 81-90. Epub 29 de junio de 2020. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3215>
7. Espinoza-Quispe, Carlos-Enrique, Marrero-Saucedo, Freddy-Martin, & Hinojosa-Benavides, René-Antonio. (2020). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (28), 163-177. <https://doi.org/10.17111/letrasverdes.28.2020.4269>
8. Gil-Girbau, M., Pons-Vigués, M., Rubio-Valera, M., Murrugarra, G., Masluk, B., Rodríguez-Martín, B., García, A., Vidal, C., Conejo-Cerón, S, Recio, J., Martínez, C., Pujol-Ribera, E., & Berenguera, A. (2021). Modelos teóricos de promoción de la salud en la práctica habitual en atención primaria de salud. *Gaceta Sanitaria*, 35(1), 48-59. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.06.011>
9. González-Jiménez, Y., & Villalobos-Morales, J. (2021). Manejo ambiental de residuos orgánicos: Estado del arte de la generación de compostaje a partir de residuos sólidos provenientes de sistemas de trampas de grasa y aceite. *Revista Tecnología en Marcha*, 34(2), 11-22. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822021000200011&script=sci_arttext
10. Guevara, J., Ocampo, L., Triana, L., & Vargas, C. (2022). La participación comunitaria en la construcción de entornos ambientalmente saludables. *Revista de la Universidad de La Salle*, (87), 227-246. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls/vol2021/iss87/12/>

11. Jantz, M., & Ruggerio, C. (2021). Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos domésticos como estrategia para la mitigación del impacto ambiental negativo de la gestión de residuos en áreas urbanas. *Ambiente En Diálogo*, (2), e026. <http://ojs.opds.gba.gov.ar/index.php/aed/article/view/30>
12. Leiva, F. (2020). Environmental Education for the residents of the district of Casa Grande in the management of urban solid waste between July and December of the year 2019. *Arnaldoa*, 27(1), 323-334. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27120>
13. Marchan-Solier, C., Zorrilla-Crespo, V., Cardenas-Quispe, M., & Pacheco, A. (2021). Contaminación por Residuos Sólidos Urbanos: Caso Comunidad de Occochaca, Huanta, Perú, 2021. *Scientific Research Journal CIDI*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.53942/srjci.v1i1.39>
14. Sánchez-Muñoz, M., Cruz-Cerón, J., & Maldonado-Espinel, P. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 321-336. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.6>
15. Suárez-Silgado, S., Betancourt-Quiroga, C., Molina-Benavides, J., & Mahecha-Vanegas, L. (2019). La gestión de los residuos de construcción y demolición en Villavicencio: estado actual, barreras e instrumentos de gestión. *Entramado*, 15(1), 224-244. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5408>
16. Vargas-Ayala, A., Tucto-Cueva, E., Luna, D., Chávez, O., & Nazario-Ramirez, M. (2022). Caracterización de residuos sólidos universitarios y estimación de emisiones de gases de efecto invernadero en dos alternativas de gestión. *South Sustainability*, 3(2), e059-e059. <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/southsustainability/article/view/816>
17. Vargas-Restrepo, C., Gutiérrez-Monsalve, J., Vélez-Rivera, D., Gómez-Betancur, M., Aguirre-Cardona, D., Quintero-Osorio, L., & Franco-Montoya, J. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento & gestión*, (50), 117-152. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-62762021000100117&script=sci_arttext