

Análisis medioambiental del manejo de residuos sólidos de los mercados abiertos en Perú, una revisión narrativa.

José Gerardo Chancafe Rodríguez
Tecnólogo médico
Universidad César Vallejo

Resumen

La calidad ambiental es muy importante para la vida de las personas y en este contexto, las organizaciones proveedoras de bienes perecederos, conocidos como mercados de alimentos, necesitan indicadores de saneamiento para gestionar adecuadamente los residuos orgánicos. Es por ello que este estudio tiene como objetivo principal, a través de una revisión bibliográfica en las bases de datos Scopus, Latindex, Dialnet, Redalyc y Google Académico, contribuir a la investigación de los niveles de contaminación de los residuos sólidos generados en los centros de abastecimiento de alimentos del Perú con el fin de avanzar en nuevos conocimientos que puedan proporcionar medios eficientes y mejorar la comunicación del mensaje al público. En conclusión, el manejo de residuos sólidos en los mercados abiertos de Perú presenta desafíos significativos en términos de recolección, disposición final y separación de residuos en la fuente. Para abordar estos desafíos, se necesitan esfuerzos conjuntos entre el gobierno, los vendedores y la sociedad civil para mejorar la infraestructura y los sistemas de recolección, promover la separación adecuada de residuos en la fuente y fomentar la educación y conciencia ambiental.

Palabras clave: Residuos sólidos, sostenibilidad, mercado abierto, gestión ambiental, generación, recolección.

Environmental análisis of solid waste management in open markets in Peru, a narrative review.

Abstract

Environmental quality is very important for people's lives and in this context, organizations providing perishable goods, known as food markets, need sanitation indicators to properly manage organic waste. That is why this study has as its main objective, through a literature review in the databases Scopus, Latindex, Dialnet, Redalyc and Google Scholar, to contribute to the investigation of the levels of contamination of solid waste generated in food supply centers in Peru, to advance new knowledge that can provide efficient means and improve the communication of the message to the public. In conclusion, solid waste management in Peru's open markets presents significant challenges in terms of collection, disposal, and separation of waste at source. To address these challenges, joint efforts between government, vendors and civil society are needed to improve infrastructure and collection systems, promote proper waste separation at source, and foster environmental education and awareness.

Keywords: Solid waste, sustainability, open market, environmental management, generation, collection.



Recibido: 10-10-2022

Aceptado: 29-03-2023

ORCID:

0000-0003-2581-3350



1. Introducción

La degradación ambiental global es una preocupación constante que ha motivado muchos esfuerzos para encontrar sus determinantes, así como para cuestionar el estilo de crecimiento adoptado por diferentes países. Los altos niveles de contaminación son una realidad hoy en día, que afecta no solo al medio ambiente sino también a la calidad de vida humana ⁽¹⁾.

Es por ello, que la calidad ambiental es muy importante para la vida de las personas y en este contexto, las organizaciones proveedoras de bienes perecederos, conocidos como mercados de alimentos, necesitan indicadores de saneamiento para gestionar adecuadamente los residuos orgánicos. Según el Montes Matos ⁽²⁾ existen importantes brechas sociales y económicas que se reflejan en la gestión de residuos sólidos urbanos en el mundo.

En primera instancia, los residuos sólidos se han producido desde la existencia de los seres humanos. Para Vargas-Restrepo *et al.* ⁽³⁾ los residuos sólidos se definen como el resultado de actividades humanas. Asimismo, los residuos sólidos en los mercados son una mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos como alimentos, envases, papeles, plásticos, cartones, restos de frutas y verduras, entre otros ⁽⁴⁾. Cabe aclarar que, los residuos orgánicos son una parte importante de los residuos sólidos debido a que su cantidad y composición pueden afectar significativamente el proceso de eliminación y tratamiento de los residuos en los vertederos y estaciones de transferencia. Además, su eliminación inadecuada puede causar problemas de salud pública y ambientales, como la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación del suelo y del agua. Es por ello, que la gestión de los residuos sólidos en el mercado abierto es muy relevante porque se tiene que separar, manipular y almacenar residuos, con ellos se promueve prácticas saludables y sobre todo en favor del medio ambiente.

Asimismo, el estado del manejo de los residuos sólidos en los mercados de abasto conduce a una falta de educación ambiental a vendedores y consumidores, quienes son afectados de una u otra forma, directa o indirectamente, además de empeorar el ambiente del mercado.

Por otro lado, la falta de capacidad de los gobiernos para manejar adecuadamente los residuos puede resultar en la violación de los derechos ambientales de la población. Cuando los residuos no se gestionan de manera adecuada, pueden tener efectos negativos en el medio ambiente, como la contaminación del aire, agua y suelo, y esto puede tener graves consecuencias para la salud de las personas y la calidad de vida en general.

Por lo cual, recomendamos que en el plan de manejo de residuos sólidos se definan claramente las variables e indicadores a desarrollar, tanto cuantitativa como cualitativamente, para efectos de la toma de decisiones, desarrollo de políticas, gestión y modificación ^(5,6). De modo que, si se hace esto, se puede llevar a cabo un análisis permita identificar las causas fundamentales y proponer políticas públicas enfocadas en abordar problemas específicos.

En Perú, 30 millones de personas generan diariamente un promedio de 21.000 toneladas de residuos municipales. Esto equivale a 0,8 kg de residuos por persona al día ⁽⁷⁾. El 30 de marzo de 2020, el Ministerio del Ambiente publicó un documento para

los administradores de los mercados de abastos debe garantizar que cada puesto de venta cuente con tachos que contengan una bolsa plástica para disponer sus residuos sólidos adecuadamente ⁽⁸⁾.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos puede tener efectos negativos en la salud pública, el medio ambiente, y la economía. En Perú, el manejo de residuos sólidos en los mercados abiertos es un tema de preocupación debido a la gran cantidad de residuos generados diariamente y a la falta de infraestructura adecuada para su disposición. Además, el cambio climático y la creciente conciencia ambiental han impulsado la necesidad de implementar prácticas sostenibles y responsables en la gestión de residuos. Por lo tanto, la realización de un análisis medioambiental del manejo de residuos sólidos de los mercados abiertos en Perú es relevante para identificar las prácticas actuales, los problemas y las oportunidades de mejora en este ámbito.

La revisión narrativa permitirá analizar y sintetizar la información disponible en la literatura científica, y así obtener una visión amplia y actualizada sobre la situación del manejo de residuos sólidos en los mercados abiertos en Perú. Esta información es fundamental para la toma de decisiones informadas por parte de los responsables de la gestión de residuos, las autoridades ambientales y la sociedad en general.

2. Métodos

Un artículo de revisión se considera un estudio detallado, selectivo y crítico que reúne información relevante desde una perspectiva unificada y global. Es un tipo de trabajo de investigación que no es original y resume la información más importante sobre un tema en particular. Su propósito es mirar el material publicado y colocarlo en un cierto ángulo ⁽⁹⁾.

En este estudio se incluyeron artículos científicos publicados entre los años 2019 y 2022 escritos en español, con tipo de acceso gratuito (Tabla 1). La búsqueda completa fue: (TITLE-ABS-KEY (“URBAN SOLID WASTE”) OR TITLE-ABS-KEY (“URBAN SOLID WASTE”) OR TITLE-ABS-KEY (“ENVIRONMENTAL ANALYSIS”)) AND (LIMIT-TO (OA, “all”)) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, “final”)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”)) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, “j”)).

Tabla 1: Número de artículos seleccionados según el año de publicación y bases de datos utilizadas en la búsqueda.

Base de datos	Año de publicación				Total
	2019	2020	2021	2022	
Google scholar	0	2	0	0	2
Redalyc	1	1	0	0	2
Scopus	0	0	0	1	1
Dialnet	0	1	1	0	2
Latindex	1	0	1	0	2
Total	2	4	2	1	9

Fuente: Elaboración propia.

Durante el proceso de revisión se evaluaron el título, resumen y conclusión de cada manuscrito para decidir cuáles publicaciones debían ser consideradas para la revisión. No todas las categorías están relacionadas con la gestión de residuos sólidos en mercados abiertos. Por lo tanto, se excluyeron artículos no relacionados con el tema.

3. Resultados y discusión

Se recogieron y analizaron nueve artículos (Tabla 2). Se incluyen algunos aportes de otros autores con el fin de poder complementar la información con los manuscritos seleccionados.

Los residuos sólidos orgánicos en los mercados abiertos son los restos de alimentos, plantas, animales y otros materiales biodegradables que se generan durante la venta y consumo de productos frescos y procesados en estos espacios públicos de comercio. Estos residuos son de origen orgánico y se descomponen fácilmente, por lo que, si no se manejan adecuadamente, pueden generar malos olores, atraer plagas y ser focos de contaminación ambiental y sanitaria. Es factible implementar programas orientados a disminuir la cantidad de residuos o reciclarlos si se presentan propuestas en el lugar de origen, es decir, en el mercado, antes de que se mezclen con desechos de otros orígenes ⁽¹⁰⁾.

El artículo 22 de la Ley General de Residuos Sólidos ⁽¹¹⁾ establece que es responsabilidad del municipio asegurarse de que los residuos sólidos sean recolectados, transportados y dispuestos adecuadamente en instalaciones autorizadas, de acuerdo con las normas y regulaciones locales e internacionales. Además, la Ley también establece la obligación de los municipios de promover la gestión integral de residuos sólidos, incluyendo la reducción en la fuente, la reutilización, el reciclaje y el tratamiento adecuado de los residuos sólidos.

La gestión adecuada de los residuos sólidos es esencial para proteger el medio ambiente y garantizar la sostenibilidad. Las etapas del ciclo de vida de los residuos sólidos incluyen la generación, la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos. Para implementar sistemas de gestión segura, se deben priorizar las medidas de gestión ambiental, como la reducción en la fuente, la reutilización y el reciclaje de los residuos sólidos antes de su disposición final en vertederos o incineración.

Es importante que los comerciantes de mercados se hagan responsables del manejo adecuado de los residuos que se generan en sus establecimientos. El manejo inadecuado de los residuos puede generar una serie de problemas de salud y medioambientales ⁽¹²⁾. Para mejorar la situación, se pueden implementar medidas como la instalación de contenedores de basura adecuados y suficientes en las zonas de mayor tráfico, así como la implementación de un sistema de recolección regular y eficiente. También se pueden brindar capacitaciones a los comerciantes sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos, y promover prácticas responsables, como el reciclaje y la separación de residuos. Además, es importante que los usuarios también colaboren en el mantenimiento de la limpieza del centro comercial y en el manejo adecuado de los residuos, depositándolos en los contenedores correspondientes y siguiendo las normas establecidas por la administración del centro comercial. En definitiva, el manejo adecuado de los residuos es responsabilidad de todos los actores involucrados en el mercado, y su correcta gestión no solo mejora la salud de las instalaciones y de los usuarios, sino también del medio ambiente en general.

La generación de grandes las cantidades de residuos sólidos en el mercado se ha convertido en un gran problema en estas áreas sumado al mantenimiento desorganizado de los mismos por parte de las empresas que operan en estas áreas y las actividades de los municipios en almacenamiento, recolección, disposición y traslado a estaciones de transferencia cercanas para su disposición final agravan el problema ⁽¹³⁾. Su acumulación es uno de los mayores desafíos para la sostenibilidad de los asentamientos, principalmente por el crecimiento de la población urbana, que en América Latina ya representa más del 75% de la población total. Es importante recordar que uno de los indicadores del desarrollo sostenible de las zonas urbanas es precisamente el porcentaje de residuos domésticos reciclados sobre el total diario de este tipo de residuos ⁽¹⁴⁾. Según el Registro Nacional de Municipalidades 2020 el 11,9% a nivel nacional no cuenta con un depósito fijo de disposición y solo el 55% cuenta con un plan fijo de residuos.

El objetivo es reducir la cantidad y el riesgo de los residuos sólidos desechados de manera inadecuada mediante la promoción de una cadena de reciclaje formal y el aumento de la conciencia ambiental de la población que sería la principal víctima de forma directa o indirecta ⁽¹⁵⁾. Si los residuos no se tratan bien, pueden quedar sujetos a una contaminación muy grave a medida que se descomponen. Por ello, se exige higiene en todos los establecimientos y centros comerciales en general, así como en las ventas ambulantes, mercadillos o mercados al aire libre.

Claramente, el factor clave de éxito para una adecuada gestión de residuos en estos países radica en los altos niveles de compromiso e intervención por parte de diferentes tipos de actores. En otras palabras, el impacto positivo lo crean los consumidores que reciclan, las empresas que implementan procesos de producción cerrados y los gobiernos que promueven buenas prácticas o proponen políticas ecológicas en la escuela ⁽¹⁶⁾.

Tabla 2: Artículos que cumplieron con los criterios de selección en el estudio.

Título - autor	Tamaño muestral	Objetivos del estudio	Conclusiones
La importancia de la participación y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos (2020) ⁽¹⁷⁾ .	Xaltianguis pertenece al municipio de Acapulco de Juárez, tiene 6965 habitantes.	La importancia de la participación ciudadana y la corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos.	La coordinación entre las autoridades y la sociedad civil para lograr una gestión efectiva y sostenible de los residuos sólidos urbanos.
Calidad de servicio en el proceso de recolección domiciliario de residuos sólidos (2019) ⁽¹⁸⁾ .	El estudio opera como una prueba piloto con una muestra no probabilística significativa de 50 usuarios del servicio.	Señala la necesidad de mejorar la comunicación y educación ambiental de los usuarios para promover una gestión más sostenible de los residuos sólidos.	La importancia de la frecuencia de recolección, la puntualidad del servicio y la calidad de los vehículos utilizados en la recolección de residuos como factores clave para la satisfacción del usuario.

Basura Cero. Gestión de residuos sólidos urbanos en México (2021) ⁽¹⁹⁾ .		El concepto de "Basura Cero" es una alternativa al enfoque tradicional de gestión de residuos.	La importancia de la participación ciudadana y la educación en la promoción de la reducción de residuos y prácticas adecuadas de gestión de residuos.
Indicadores de gestión en el manejo integral de residuos sólidos de la municipalidad de Aymaraes (2020) ⁽²⁰⁾ .	380 habitantes de la provincia de Aymaraes.	Determinar la influencia de los indicadores de gestión sobre el manejo integral de residuos sólidos de la Municipalidad de Aymaraes, Apurímac (Perú) durante el 2018.	La mayoría de la población de la región evalúa negativamente tanto los indicadores de mantenimiento como el manejo total de los residuos sólidos. También encuentran que los objetivos de gestión de residuos casi nunca se cumplen y la gestión de residuos es inadecuada.
Gestión actual de los residuos sólidos en los distritos de Piura y Castilla camino al desarrollo sostenible (2021) ⁽²¹⁾ .	384 residentes que utilizan este servicio municipal.	Evaluar el estado actual de la gestión de residuos municipales.	Municipios interesados y comprometidos con la limpieza pública, el reciclaje y el mantenimiento de las áreas bajo su jurisdicción.
Evaluación de los residuos sólidos generados en el distrito de Barranca en un entorno de Covid-19 (2021) ⁽²²⁾ .	50 pobladores de Barranca.	Evaluar los residuos sólidos generados en el distrito de Barranca en un entorno de Covid-19.	Durante la pandemia aumentó la cantidad de residuos domiciliarios, los cuales se vieron afectados por el consumo de bienes de primera necesidad, medicamentos y también el consumo de equipos de protección para prevenir contagios de Covid-19.
Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno – Perú (2020) ⁽²³⁾ .	267 jefes de familia en seis zonas de mayor concentración poblacional.	Describir los factores y condiciones del manejo de los residuos sólidos, evaluar la posibilidad de reciclaje determinar los costos y beneficios resultantes.	El manejo adecuado de los residuos sólidos es importante para proteger el medio ambiente y la salud pública. La evaluación cuidadosa de la posibilidad de reciclaje, así como los costos y beneficios.
Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental (2020) ⁽²⁴⁾ .		Describir el uso de los residuos sólidos municipales y los efectos ambientales que provoca.	Para abordar estos problemas, se requiere de un enfoque integrado que involucre a todos los actores relevantes, desde los municipios hasta los ciudadanos.

Análisis comparativo de los planes de gestión de residuos sólidos de Bogotá D.C y Ciudad de México. (2022) ⁽²⁵⁾ .	Ciudad de México y Bogotá.	Ambas ciudades tienen objetivos similares en cuanto a la gestión de residuos sólidos, existen diferencias significativas en cuanto a las estrategias y acciones implementadas, lo que se refleja en la efectividad y el éxito de los planes.	Ambas ciudades tienen fortalezas, como el proceso de recolección y traslado en México y el reciclaje en Bogotá. En cuanto a la mejora, hay que promover la separación en la fuente, modernizar y reformar el transporte de residuos en México e implementarlo mejor en Bogotá.
--	----------------------------	--	--

Fuente: Elaboración del autor.

El incremento de los residuos, su insuficiente tratamiento, disposición inadecuada, los consiguientes efectos sobre la salud y la contaminación del suelo, el agua y el aire es actualmente uno de los mayores problemas del municipio. Esto sucede no solo en las ciudades sino también en las zonas rurales ⁽²⁶⁾.

Para abordar este problema, es necesario que existan políticas nacionales que promuevan la gestión adecuada de los residuos sólidos municipales. Estas políticas pueden incluir la implementación de sistemas eficientes de recolección de residuos sólidos, la promoción del reciclaje y la recuperación de materiales, la construcción de rellenos sanitarios seguros y la regulación del manejo de residuos peligrosos ⁽²⁷⁾. Es crucial que las políticas se centren en prevenir la generación de residuos en lugar de solamente encargarse de su gestión una vez que ya existen. Esto significa que deben existir programas de educación y concientización ciudadana para fomentar la reducción, la reutilización y el reciclaje de los residuos sólidos. También es importantes que los gobiernos nacionales establezcan regulaciones para garantizar que los mercaos y los usuarios manejen adecuadamente los residuos que generan. Esto puede incluir la implementación de sanciones para aquellos que no cumplan con las regulaciones establecidas.

Es relevante destacar que el buen manejo de los residuos sólidos es responsabilidad de todos. Sin embargo, de acuerdo con las leyes establecidas, eso es responsabilidad del gobierno local. La tarea principal de los municipios es la organización y gestión del sistema de tratamiento público, incluida la organización del servicio de recolección de residuos sólidos y la infraestructura de almacenamiento final ⁽²⁸⁾.

El tratamiento de residuos sólidos de los mercados abiertos puede ser un desafío debido a la gran cantidad que se generan y la variedad de materiales que se encuentran. Sin embargo, hay varias opciones para su tratamiento y gestión adecuada:

- Es importante que los comerciantes y compradores separen los residuos orgánicos de los inorgánicos en el momento de su generación. Esto permitirá una mejor gestión de los residuos y facilitará su posterior tratamiento.
- Los residuos deben ser recolectados y transportados a un lugar de tratamiento adecuado, como una planta de compostaje o un relleno sanitario, utilizando vehículos apropiados y siguiendo las normas y regulaciones locales.

- Los residuos orgánicos pueden ser tratados mediante el proceso de compostaje, donde se descomponen en abono que se puede utilizar como fertilizante para plantas y cultivos ⁽²⁹⁾.
- Los materiales inorgánicos, como el papel, el plástico y el vidrio, se pueden reciclar y reutilizar para reducir la cantidad de residuos que se envían a los vertederos ⁽³⁰⁾.
- Los residuos sólidos también pueden ser incinerados en instalaciones especializadas, donde se queman a altas temperaturas para producir energía y reducir el volumen de residuos ⁽³¹⁾.

Es importante tener en cuenta que la elección del método de tratamiento más adecuado dependerá de varios factores, como la cantidad y calidad de los residuos, la disponibilidad de recursos y la regulación local. En cualquier caso, es fundamental que se elija un método de tratamiento sostenible y que se fomente la prevención de residuos a través de prácticas como el compostaje en el lugar de origen y la reducción del desperdicio de alimentos.

En definitiva, se debe mantener un equilibrio entre la actividad económica y el medio ambiente para garantizar plenamente los derechos de las generaciones futuras ⁽³²⁾. La sostenibilidad en la gestión de residuos, y especialmente en la aplicación del tratamiento biológico a la fracción orgánica de los residuos municipales, pasa por la elección de la cadena de gestión de residuos más sostenible: prevención a todos los niveles, elección del sistema de recogida/transporte y comparación objetiva de los posibles métodos de tratamiento y el recurso final adquirido como objetivos potenciales ⁽³³⁾.

Es importante tener en cuenta que la sostenibilidad no solo se refiere a la eficiencia del proceso de tratamiento, sino también a su impacto ambiental y social en el entorno en el que se lleva a cabo. Por lo tanto, es necesario evaluar cuidadosamente todas las opciones de tratamiento y compararlas objetivamente para elegir la cadena de gestión de residuos más sostenible y adecuada para cada situación en particular.

4. Conclusiones

En síntesis, se puede afirmar que la cantidad de residuos que produce la ciudadanía es cada vez mayor, el nivel de educación y participación comunitaria es bajo, lo que se expresa en la falta de limpieza en los espacios públicos y la cantidad limitada de botes de basura que provocan que estos se llenen provocando la aparición de enfermedades, malos olores y deterioro del paisaje afecta al medio ambiente. Por lo tanto, existe la necesidad de desarrollar estrategias que ayuden a reducir este problema para prevenir la contaminación antropogénica continua.

El principal causante de la contaminación es el hombre, porque es él quien realiza actividades nocivas para nuestro medio ambiente, porque tales actividades se desarrollan sin considerar los efectos negativos que las acompañan. La situación es muy alarmante si no se comprende la gravedad del problema y las personas no cambian sus acciones. Nuestro entorno puede lentamente, convertirse en un lugar inadecuado para el desarrollo de la vida que, por trágico que parezca, conducirá a la extinción de unas especies en la tierra, por lo que es muy necesario y cuanto antes implementar “formas sostenibles” para reducir el problema, antes de que sea demasiado tarde. Esta búsqueda de artículos científicos relacionados con el manejo de los residuos orgánicos en el mercado de

alimentos permitió concluir que este es un tema de investigación transversal en varios campos, y constantemente se proponen soluciones para solucionar este problema. Por lo tanto, para garantizar el buen manejo de los residuos sólidos, cada responsable debe realizar un plan adecuado encaminado a la educación de la población.

El manejo de residuos sólidos en los mercados abiertos de Perú presenta desafíos significativos en términos de recolección, disposición final y separación de residuos en la fuente. Para abordar estos desafíos, se necesitan esfuerzos conjuntos entre el gobierno, los vendedores y la sociedad civil para mejorar la infraestructura y los sistemas de recolección, promover la separación adecuada de residuos en la fuente y fomentar la educación ambiental y la conciencia.

Referencias

1. Freire-Vinueza, C. Meneses, K. y Cuesta, G. (2021). América Latina: ¿Un paraíso de la contaminación ambiental? *Rev Cienc Ambient*, 55(2):1-18. <https://doi.org/10.15359/rca.55-2.1>
2. Montes Matos, M.M. (2020). Revisión global del manejo de residuos sólidos urbanos. Universidad Científica del Sur. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1206>
3. Vargas-Restrepo, C.M., Gutiérrez-Monsalve, J.A., Vélez-Rivera, D.A., Gómez-Betancur, M.A., Aguirre-Cardona, D.A., Quintero-Osorio, L.A., et al. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento y Gestión*, (50):117-52. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64670809006>
4. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2015). Buenas prácticas para la gestión de residuos alimentarios en mercados mayoristas.
5. Sánchez-Muñoz, M.D.P., Cruz-Cerón, J.G. y Maldonado-Espinel, P.C. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Rev Finanz Política Económica*, 11(2):317-32. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.6>
6. Troncoso Jiménez, M.L. (2021). Hábitos ecológicos y buen manejo sanitario de los residuos sólidos urbanos en el distrito de Tambopata. *Repos Inst - UCV*. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/74086>
7. El Peruano. (2021). Peruanos generamos 21 mil toneladas diarias de basura. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/120825-peruanos-generamos-21-mil-toneladas-diarias-de-basura>
8. Ministerio del ambiente. Orientaciones para el adecuado manejo de residuos solidos en mercados de abastos. Ministerio del medio ambiente. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/573632/1585530153952_OPAM_RS_MERCADOS_.pdf

9. Vera, O. (2019). Cómo escribir artículos de revisión. *Rev Médica Paz*, 15(1):63-9. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es
10. Buenrostro, O., Bernache, G., Cram, S. y Bocco, G. (1999). Análisis de la generación de residuos sólidos en los mercados municipales de Morelia, México. *Rev Int Contam Ambient*, 15(1):27-32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37015104>
11. Ministerio del Ambiente. (2004). Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-ley-general-residuos-solidos>
12. De La Torre, R.A., Massa, L.A., De la Torre, R. y Massa D.P. (2021). Aspectos ambientales del mercado Arenales, Ica 2020. *Ñawparisun - Rev Investig Científica*, 3(2). Disponible en: <https://www.unaj.edu.pe/revista/index.php/vpin/article/view/148>
13. Francisco, A. y Yokasta, A. (2011). Caracterización de residuos sólidos de mercados en Santo Domingo oeste. *Cienc Soc*, XXXVI(1):133-42. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019755006>
14. García-Ramos, C., Arozarena-Daza, N.J., Martínez-Rodríguez, F., Hernández-Guillén, M., Pascual-Amaro, J.Á. y Santana-Gato, D. (2019). Obtención de compost mediante la biotransformación de residuos de mercados agropecuarios. *Cultiv Trop*, 40(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0258-59362019000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
15. Usca Aquepucho, Y.K. (2017). Analisis de la problemática de la contaminación de los residuos sólidos en el mercado de abastos de San Camilo, en el año 2017. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7113/ECusaqky.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Segura, A., Rojas, L. y Pulido, Y. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos. *Rev Espac*, 41(17). Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n17/20411722.html>
17. Carmen-Niño, V.D., Rodríguez Herrera, A.L., Juárez-López, A.L., Sampedro-Rosas, M.L., Reyes-Umaña, M., Silva-Gómez, S.E. (2019). La importancia de la participación y corresponsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos. *Acta Univ*, 29. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0188-62662019000100195&lng=es&nrm=iso&tlng=es
18. Molero, A.L.S. y Graterol, J.A.U. (2019). Calidad de servicio en el proceso de recolección domiciliario de residuos sólidos. *Rev Venez Gerenc*, 24(88). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062051006>
19. Rodríguez A.V, López M.G.C. Basura Cero. (2020). Gestión de residuos sólidos urbanos en México. *Rev Iberoam Las Cienc Soc Humanísticas RICSH*, 9(18):130-50. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v9i18.217>

20. Robles V.B, Alcántara J.M.S., Romero R. (2015). Indicadores para a análise das propostas dos cidadãos nos orçamentos participativos. Para o direito à cidade, 129. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5791938>
21. Tomiyama PRG, Garcia FSM, Mujica EWG. (2021). Gestión actual de los residuos sólidos en los distritos de Piura y Castilla camino al desarrollo sostenible. *Tzhoeoen Rev Científica*, 13(2):94-106. <https://doi.org/10.26495/tzh.v13i2.2003>
22. Nieto, D.D.C., Espinoza, R.F.R., Liza, Y.F.A., Alvarado, A.R. y Rojas, S.R.C. (2021). Evaluación de los residuos sólidos generados en el distrito de Barranca en un entorno de Covid-19. *Alpha Centauri*, 2(4):48-56. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i4.44>
23. Huamaní, C., Tudela, J. y Huamaní, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno - Perú. *Rev Investig Altoandinas*, 22(1):106-15. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2020.541>
24. Gómez, J.B. y Bardales, J.M.D. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*, 4(2):993-1008. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135
25. Rodríguez-Díaz, A., Díaz-Mendoza, C., Pasqualino, J. y Bahamón-Restrepo, A. (2022). Análisis comparativo de los planes de gestión de residuos sólidos de Bogotá D.C y Ciudad de México. *Prod Limpia*, 17(1):112-35. <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v17n1/1909-0455-pml-17-01-111.pdf>
26. Espinoza-Quispe, C.E., Marrero-Saucedo F.M. y Hinojosa-Benavides, R.A. (2020). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú. *Letras Verdes Rev Latinoam Estud Socioambientales*, (28):163-77. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4269>
27. Satterthwaite, D. (2014). Urban waste management in the global south: issues and opportunities. *Waste Management*, 34(10):1-8.
28. Díaz, S. (2016). Conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos municipales en los mercados del distrito de Iquitos. Región Loreto. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/510>
29. Hossain et al. (2019). Composting: An alternative approach for solid waste management.
30. Pacheco-Torgal, F., Tam, V.W.Y., Labrincha, J.A., Ding, Y. y Brito, J. (2013) *Handbook of recycled concrete and demolition waste*. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/book/9780857096821/handbook-of-recycled-concrete-and-demolition-waste>
31. Grossman, G. y Kaminsky, L. (2016). *The Science and Technology of Industrial Water Treatment*. Elsevier.
32. Mendoza-Velasco, I.M. (2020). Gestión de residuos sólidos y su incidencia en el principio de sostenibilidad en el distrito 26 de Octubre. *Repos Inst - UCV*. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55747>

33. López, M., Huerta, O., Farré, F.X.M., y Torrentó, M.S. (2011). Sostenibilidad en la gestión de residuos orgánicos municipales: su implicación en la protección del suelo. En: Compostaje de residuos orgánicos y seguridad medioambiental, ISBN 978-84-92681-49-5, págs 88-98. Servicio de Publicaciones. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4490316>

José Gerardo Chancafe
Rodríguez
Tecnólogo médico
Universidad César Vallejo
josch7676@gmail.com