

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

[DOI 10.35381/noesisin.v8i15.686](https://doi.org/10.35381/noesisin.v8i15.686)

## **Gestión de residuos sólidos en estudiantes del nivel de primaria. Revisión sistemática**

### **Solid waste management among elementary school students. Systematic review**

Mary López-Helguero  
[p7001264809@ucvvirtual.edu.pe](mailto:p7001264809@ucvvirtual.edu.pe)  
Universidad Cesar Vallejo, Piura, Piura  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-9955-2240>

José Eduardo Aguirre-Coello  
[jaquirreco@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jaquirreco@ucvvirtual.edu.pe)  
Universidad Cesar Vallejo, Piura, Piura  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-6301-5160>

Recibido: 15 de agosto 2025  
Revisado: 12 de octubre 2025  
Aprobado: 15 de diciembre 2025  
Publicado: 01 de enero 2026

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

## RESUMEN

El artículo que aquí se desarrolla tuvo como propósito analizar desde una perspectiva documental la gestión de residuos en estudiantes del nivel de primaria. Como metodología, se acudió al enfoque cualitativo y documental, empleando la revisión bibliográfica como técnica y, tanto las fichas de registro como las guías de análisis categorial, se usaron como instrumentos. Para ello, se indagaron 15 estudios pertenecientes a bases de datos reconocidas como Scopus, Scielo y Web of Science. Los resultados indicaron que la conciencia ecológica podría ser favorecida por estrategias pedagógicas orientadas en la educación ambiental, el reciclaje y la participación estudiantil activa en el manejo de los residuos sólidos. Tales resultados permitieron concluir que la aplicación de programas educativos ambientales contribuiría a la formación integral de la escuela, la familia y la comunidad en pro de una conservación ambiental sostenible.

**Descriptor:** Gestión de residuos; estudiantes de primaria; preservación ambiental sostenible. (Tesauro UNESCO)

## ABSTRACT

The purpose of this article was to analyze waste management among elementary school students from a documentary perspective. A qualitative and documentary approach was used as the methodology, employing a literature review as a technique and using both record sheets and categorical analysis guides as instruments. To this end, 15 studies from recognized databases such as Scopus, Scielo, and Web of Science were investigated. The results indicated that ecological awareness could be promoted by pedagogical strategies focused on environmental education, recycling, and active student participation in solid waste management. These results led to the conclusion that the implementation of environmental education programs would contribute to the comprehensive training of schools, families, and communities in favor of sustainable environmental conservation.

**Descriptors:** Waste management; primary school students; sustainable environmental preservation. (UNESCO Thesaurus)

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

## INTRODUCCIÓN

La etapa primaria es clave para la formación de hábitos responsables en el cuidado ambiental. Enseñar a los niños sobre la gestión de residuos sólidos se corresponde con un proceso pedagógico cónsono con el cuidado ambiental. Desde esta visión, Alazaiza et al. (2024) sustentan su investigación en la gestión de residuos sólidos en el nivel universitario y plantean una iniciativa que orienta a los profesionales, especialmente a los docentes, a trabajar de manera conjunta con los estudiantes de educación primaria en función de la conservación ambiental tanto dentro como fuera de las instituciones educativas.

En tal sentido, interpretando el estudio de Isea et al. (2023), se puede alegar que la universidad debe ir a la par con las necesidades sociales para formar profesionales capaces de orientar a los aprendices hacia un desenvolvimiento apropiado en beneficio de la comunidad en general. En esta línea, cabe acotar que la gestión de residuos sólidos se ha precisado como un desafío ambiental, debido a la inadecuada disposición de los desechos, lo cual requiere de la generación de una cultura responsable de cuidado y reciclaje, siendo esta una acción que debe iniciar en la escuela.

A este respecto, Isea et al. (2024), argumentan que el rol del docente es fundamental para presentarse como modelo a seguir en situaciones que requieran la superación de obstáculos. De este modo, ayudan a sus estudiantes a implementar estrategias de reinversión. En este marco, su función se considera imprescindible para orientar a los estudiantes, especialmente en la etapa de la niñez, a gestionar residuos sólidos para la preservación ambiental (Ibáñez et al., 2025).

Es lamentable percibir cómo muchas personas muestran poco interés hacia la preservación del ambiente, impactando negativamente el entorno natural, por cuanto generan consecuencias sanitarias que afectan la calidad de vida de la colectividad. Para cambiar esta realidad, es necesario contar con aquellas personas que muestran interés por el cuidado de la naturaleza, específicamente, con los docentes. En este particular, Isea et al. (2024) centran su visión en la ética del talento humano, lo cual es esencial para

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

la actuación ciudadana; de esta manera, se orientaría a los niños de primaria a la conservación de su entorno escolar o comunitario mediante una buena gestión de residuos sólidos.

Ahora bien, cabría preguntarse ¿Por qué en el nivel de primaria? Porque dicho nivel representa un espacio vital para la constitución de hábitos y actitudes de cuidado y preservación ambiental. De esta manera, el niño podrá crecer con esta cultura conduciendo su vida mediada por una conciencia ecológica y compromiso ciudadano desde edades tempranas.

Hoy en día, aparte de los recursos tradicionales empleados para la gestión de residuos sólidos, los docentes deben valerse del empleo de herramientas tecnológicas que conduzcan a la innovación en el campo de las ciencias naturales. En concordancia con lo dicho, Aparicio et al. (2023), expresan que el individuo debe valerse del empleo de herramientas digitales como la inteligencia artificial para aplicarla en diversas situaciones educativas. Por tanto, tales herramientas deben ser empleadas por docentes y estudiantes para diseñar formas de gestionar los residuos sólidos en beneficio del ambiente y sus habitantes.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, la gestión de residuos sólidos requiere ser incluida como un componente esencial dentro del currículo escolar, por cuanto se presenta como una oportunidad pedagógica para promover la valoración hacia el entorno y todo lo que lo conforma.

Es propicio acotar que diversas investigaciones señalan que la integración de prácticas ambientales en el contexto escolar de la educación primaria podría contribuir significativamente al desarrollo de actitudes ambientales positivas en los estudiantes, ya que las mismas estarían enfocadas en la clasificación de residuos, el reciclaje, el compostaje y la ejecución de proyectos comunitarios conducentes a entender la importancia de una gestión apropiada de recursos. De igual modo, es importante que estas estrategias ayuden a fortalecer el aprendizaje significativo mediante la vinculación de los contenidos con las situaciones reales del entorno.

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

Aunque se han identificado avances en este campo, aún se perciben limitaciones relacionadas con la poca constancia en la formación docente, la falta de uso de recursos didácticos y la desvinculación entre la familia, la escuela y la comunidad. Esta realidad influye en el avance de las iniciativas escolares orientadas a la gestión responsable de residuos sólidos, lo cual conduce a la necesidad de acudir a enfoques novedosos que aporten a la formación en valores para el cuidado ambiental.

En atención a los planteamientos expuestos, surgió el presente estudio, el cual tuvo como propósito analizar desde una perspectiva documental el abordaje de la gestión de residuos en estudiantes de educación primaria.

## **MÉTODO**

El presente estudio se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo orientado en la interpretación de investigaciones relacionadas con el tema abordado. El tipo de investigación fue documental sustentado en un diseño de revisión sistemática.

Los artículos seleccionados fueron 15, extraídos de las bases de datos Scielo, Scopus y Web of Science, que abarcaron vivencias y propuestas de estrategias educativas para la valoración del ambiente. Como técnica, se empleó la revisión bibliográfica sistemática y el análisis de contenido, lo cual permitió identificar las categorías emergentes. Como instrumentos, se usaron las fichas bibliográficas y guías de análisis categorial.

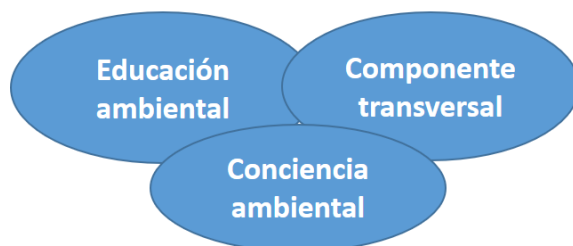
Como criterios de inclusión, se seleccionaron estudios enfocados en la educación ambiental, la gestión de residuos y el uso de herramientas innovadoras. Asimismo, se eligieron artículos de textos completos en inglés y/o español, correspondientes a los años 2019 al 2025 e incluidos en las bases de datos Scielo, Scopus y Web of Science.

Entre los criterios de exclusión se contemplaron artículos no correspondientes a las bases de datos antes mencionadas, estudios que no aportaran relevancia educativa anteriores al año 2019 y contentivos de textos incompletos.

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

## RESULTADOS

Luego del análisis de los 15 estudios, emergieron 8 categorías que resumen los aspectos relevantes relacionados con la gestión de residuos en estudiantes de primaria. Tales categorías son precisadas mediante figuras con su respectivo análisis.



**Figura 1.** Educación ambiental.

**Elaboración:** Los autores.

Según la figura 1, la educación ambiental constituye el fundamento para el desarrollo de prácticas sostenibles y responsables en cuanto a la conservación del ambiente. Su enfoque transversal conduce a los estudiantes a internalizar los valores ambientales y a adoptar comportamientos favorables para el reciclaje de residuos (Herrera et al., 2023). La educación ambiental es un componente transversal del currículo escolar para promover el manejo responsable de los residuos. Fortalece el sentido de responsabilidad y la conciencia ambiental desde la niñez.



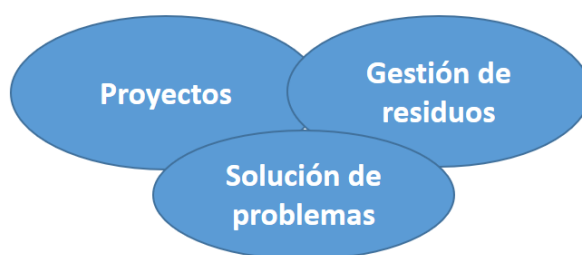
**Figura 2.** Prácticas de reciclaje.

**Elaboración:** Los autores.

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

Según la figura 2, el reciclaje escolar constituye una estrategia óptima para vincular la teoría con la práctica, destacando que estas actividades favorecen la adquisición de hábitos ambientales y el compromiso hacia el cuidado del entorno.

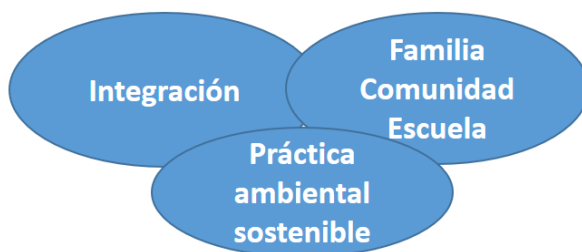
Implementación de actividades de clasificación y reciclaje de residuos en la institución educativa. Se promueven los aprendizajes prácticos y la participación activa de los estudiantes



**Figura 3.** Aprendizaje mediante proyectos.

**Elaboración:** Los autores.

Según la figura 3, los proyectos ambientales promueven la participación activa, facilitando la solución de problemas ecológicos y el desarrollo del pensamiento crítico (Rocha y Golovátina, 2025). Elaboración de proyectos relacionados con la gestión de residuos sólidos. Fortalece el trabajo cooperativo y la solución de problemas ambientales reales.



**Figura 4.** Participación interactiva.

**Elaboración:** Los autores.

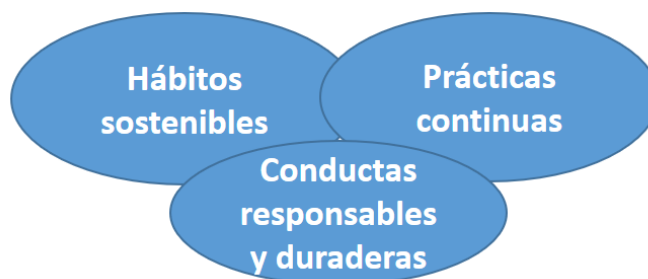
Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

Según la figura 4, la participación comunitaria mejora la participación, integrando la familia, la escuela y la comunidad mediante acciones educativas prácticas que promueven el desarrollo ambiental sostenible. Integración de la familia, la comunidad y la escuela para la gestión de residuos sólidos. Refuerza las prácticas ambientales escolares sostenibles.



**Figura 5.** Formación docente.  
**Elaboración:** Los autores.

Según la figura 5, los estudios resaltan que la formación docente se precisa como un factor clave para la efectividad de los programas ambientales. Cuando se cuenta con docentes calificados, se generan experiencias de aprendizajes significativos para los niños de primaria (Alazaiza et al., 2024; Isea et al., 2024). Formación docente en temáticas de gestión de residuos sólidos y cuidado ecológico. Optimiza la calidad de las estrategias pedagógicas implementadas en el aula.



**Figura 6.** Hábitos ecológicos.  
**Elaboración:** Los autores.



Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

De acuerdo con la figura 6, la repetición de prácticas ecológicas beneficia la consolidación de hábitos ambientales, evidenciando cambios positivos en las actitudes de los estudiantes frente al manejo de residuos sólidos Arzamendia et al. (2024). Fomento de hábitos sostenibles en los niños por medio de prácticas continuas. Optimiza la formación de conductas responsables y duraderas.



**Figura 7.** Recursos innovadores.

**Elaboración:** Los autores.

En correspondencia con la figura 7, el empleo de recursos innovadores facilita la asimilación de los contenidos relacionados con la preservación del ambiente, haciendo atractivas las actividades enfocadas en la gestión de residuos sólidos dentro de la educación primaria. Uso de recursos didácticos creativos y tecnológicos para la enseñanza ambiental. Fomenta la motivación y el interés de los niños hacia la conservación del ambiente.



**Figura 8.** Conciencia ambiental y responsabilidad social.

**Elaboración:** Los autores.

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

Según la figura 8, la conciencia ambiental se presenta como un aspecto transversal de las estrategias aprendidas. En este sentido, los aprendices desarrollan responsabilidad y compromiso en pro del desarrollo ambiental sostenible. Promoción de la conciencia ambiental y la responsabilidad social en los niños. Instruye ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible del ambiente.

En general, las categorías antes detalladas emergieron como una configuración que genera un proceso educativo integral y trasciende el aprendizaje de los contenidos ambientales aislados, orientándolos hacia el fomento de hábitos centrados en la preservación ambiental tanto dentro como fuera del entorno escolar, lo que permite articular los conocimientos teóricos con los prácticos y constituirlos en un eje transversal del currículo (Herrera et al., 2023; Castro e Isea, 2019; Das Neves et al., 2025).

## **DISCUSIÓN**

En concordancia con todo lo expuesto, el ambiente requiere de un cuidado sólido que impida su detrimento y lo preserve para el bienestar de la humanidad. Según Araiza et al. (2021), para evitar los riesgos de un deterioro ambiental, los vertederos abiertos y los rellenos sanitarios constituyen alternativas viables para la eliminación de los residuos sólidos. Por otro lado, Arzamendia et al. (2024) establece que es necesario tener conocimiento sobre la gestión de residuos, a objeto de minimizar la generación de residuos y sus riesgos asociados.

Por este motivo, es primordial iniciar la educación ambiental desde la escuela primaria, ya que, de ese modo, se puede fomentar en los aprendices el valor hacia su entorno, creciendo así con una mentalidad apropiada sustentada en el cuidado ambiental y compartiéndola de generación a generación.

Según los artículos revisados, para lograr una buena educación ambiental en los niños, los docentes deben pensar en su propia formación y, para ello, se debe contar con el apoyo de la universidad, siendo esta un ente garante de la formación de profesionales en distintas áreas. A este respecto, Castro e Isea (2019) manifiestan que la universidad es

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

responsable de inculcar la acción social, por tanto, esta debe fomentar un compromiso comunitario en los futuros profesionales en beneficio de la sociedad, siendo así, la gestión de residuos una tarea de todos.

Para llevar a cabo lo antes dicho, los docentes deben aplicar estrategias variadas e interactivas como el reciclaje escolar y el aprendizaje mediante la ejecución de proyectos que conduzcan al trabajo cooperativo y a la solución inmediata de problemas ambientales del aquí y el ahora. En esta línea, Comas (2024) destaca que el trabajo en equipo e interactivo puede beneficiar la protección ambiental, influyendo de este modo, en la motivación de trabajar con productos orgánicos.

Debido a que la gestión de residuos sólidos se perfila como un recurso pedagógico para potenciar el aprendizaje experiencial, este debe ser inculcado en los niños a fin de enseñarlos a asumir tareas enfocadas en la preservación ambiental. Das Neves et al. (2025), expresan que cada habitante debe asumir la responsabilidad de cuidar el ambiente, ya que, si no lo hace y contribuye a la contaminación, tal persona debe responder por ello. De esta forma, se genera un compromiso por medio del cual las personas se centran en la preservación de lo que les rodea. Tal compromiso debe ser estimulado en los niños de primaria, a fin de inculcar en ellos el valor por el entorno.

Herrera et al. (2023), propone acudir a la creatividad y a la iniciativa para gestionar los residuos sólidos de forma tal que se usen materiales orgánicos en pro del desarrollo ambiental sostenible y el bienestar humano. Para ello, el uso de la inteligencia artificial u otros materiales digitales, se presentan como elementos clave de la formación pedagógica ambiental y del cuidado de este.

Tal como lo manifiestan Aparicio et al. (2023), se deben aprovechar las tecnologías para favorecer diversos contextos; en este caso, el educativo, a objeto de buscar las vías posibles para preservar el ambiente.

En este sentido, al lograr un entorno preservado, Ibáñez et al. (2025) manifiestan que una buena gestión de residuos favorece la salud pública tanto en el ambiente laboral como en el externo.

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

Pico et al. (2024) a través de la siembra de frutas y vegetales como materia prima, resaltan la siembra como una forma de valorar la creación divina, empleándolas como materia prima. De allí, la importancia de conservar el ambiente y sus producciones en función de aprovecharlas para la alimentación.

En este mismo marco, Pollin y Retzlaff (2021), complementan la idea de Pico y otros, considerando el huerto escolar como una forma de lograr la valoración de la siembra a nivel emocional y de manera interactiva.

Por su parte, Rocha y Golovátina (2025) conducen a percibir la escuela como un jardín eco-creativo, aprovechando los talentos de los estudiantes y despertando su interés hacia el alcance de un modelo dialógico y cooperativo en el fortalecimiento de proyectos medioambientales capaces de responder a las demandas y cuidado del entorno.

En términos generales, la formación de hábitos ambientales y el robustecimiento de la conciencia ambiental evidencian que la gestión de residuos genera impactos positivos dentro del entorno escolar o fuera de él. Esta acción conduce a afirmar que el rol de la escuela es primordial en la formación ecológica, por cuanto tiene una cuota de corresponsabilidad que contribuye a despertar el interés de los estudiantes hacia la protección y el desarrollo sostenible de su entorno.

Para alcanzar esta meta, es necesario contar con la ayuda de la familia, la escuela y la comunidad, los cuales, al trabajar de manera mancomunada, pueden fortalecer el amor de los aprendices hacia el ambiente y desempeñarse de forma comprometida en pro del cuidado y la valoración del medio que le rodea.

## **CONCLUSIONES**

Atendiendo a los resultados obtenidos, el contexto educativo debe plantearse como meta incluir dentro de todos los currículos, la gestión de residuos sólidos desde el nivel de primaria, ya que, a partir de allí, se fomentaría en los aprendices el valor hacia su medio ambiente, aprovechando los recursos posibles para la preservación del medio ambiente.

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

El uso de las TIC muy conectado actualmente con la inteligencia artificial son recursos que se pueden emplear en función de diseñar estrategias efectivas para la gestión de los residuos. De este modo, se podría contribuir con la innovación dentro de las ciencias naturales, instruyendo a los estudiantes desde su niñez de forma innovadora.

Por otro lado, el visualizar la escuela como un jardín eco-creativo, supone una perspectiva llamativa que conduce a los docentes a despertar la motivación de sus estudiantes para el tratamiento y cuidado de su entorno.

Del mismo modo, las actividades basadas en proyectos ecológicos, trabajos grupales y reciclaje escolar, muestran ser alternativas efectivas para integrar a los aprendices en la solución de problemas relacionados con los residuos sólidos y la preservación ambiental, destacando el valor de sus vivencias en la educación primaria a lo largo de un proceso de aprendizaje propicio para el desarrollo de las habilidades cognitivas y sociales.

Finalmente, se puede concluir que el hecho educativo, específicamente, la educación primaria implica un proceso base para la formación de ciudadanos comprometidos con la valoración del ambiente y el desarrollo sostenible, lo cual es positivo para la sociedad, por cuanto, de este modo, los alumnos se desempeñarían más allá del aula en favor de la conservación de la naturaleza.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a todas las personas que formaron parte del desarrollo de esta investigación, por hacer posible su sistematización.

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Alazaiza, M. Y. D., Alzghoul, T. M., Al Maskari, T., Amr, S. A., & Nassani, D. E. (2024). Analyzing the Evolution of Research on Student Awareness of Solid Waste Management in Higher Education Institutions: A Bibliometric Perspective. *Sustainability*, 16(13), 5422. <https://n9.cl/3q23i>
- Aparicio, O., Ostos, O., y Von Feigenblat, O. (2023). Competencia digital y desarrollo humano en la era de la Inteligencia Artificial. *Hallazgos*, 20(40), 217-235. <https://n9.cl/dq492>
- Araiza, J., Cram, S., Ruíz, N., Oropeza, O., Fernández, M. del P., y Rojas, M. (2021). What does 'risk' mean in municipal solid waste management? *Investigaciones Geográficas*, (105), e60268. <https://n9.cl/n9-g0t7lzy>
- Arzamendia, H., Méndez, J., Viveros, G., González Vázquez, G., y Galeano, D. (2024). Conocimientos sobre manejo de residuos hospitalarios del personal de enfermería del Hospital Regional de Caazapá. *Revista Científica Ciencias de la Salud*, 6, e6147. <https://n9.cl/n9-lqffqx0>
- Castro, M., e Isea, J. (2019). Responsabilidad Social para la Interacción Comunitaria en contextos universitarios: Una aproximación teórica. *CIENCIAMATRIA*, 5(9), 168-186. <https://n9.cl/mfitb>
- Comas, R. (2024). Consumo de productos orgánicos en millennials universitarios en Ecuador. Agroecología Global. *Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar*, 6(10), 43-57. <https://n9.cl/ghk00>
- Das Neves, J. S., Yamane, L. H., Santos, R. P., y Siman, R. R. (2025). Challenges in commercial solid waste management: Generation indicators and willingness to pay for management. *Cleaner Waste Systems*, 11, 100250. <https://n9.cl/vrtl63>
- Herrera, M., Valiente, Y., Garibay, J., y Herrera, S. (2023). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal: Revisión sistémica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 150-170. <https://n9.cl/02vv7>
- Ibáñez, A., Vergara, A., y Algoner, W. (2025). Hospital solid waste management strategies to prevent healthcare associated infections from occupational exposure to bloodborne pathogens and improve occupational safety. *Frontiers in Public Health*, 13, 1499463. <https://n9.cl/n9-rp85cbo>

Mary López-Helguero; José Eduardo Aguirre-Coello

- Isea, J., Gómez, I., y Comas, R. (2023). Interaction between university extension and curricular innovation: a collaborative and co-creative perspective in higher education. *Revista Conrado*, 19(3), 469-481. <https://n9.cl/jz6dwg>
- Isea, J., Infante, M., Romero, A., y Comas, R. (2024). Human talent as a driving force in the management of ethics in the sustainable university. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 3:672. <https://n9.cl/bjohe>
- Isea, J., Romero, A., y Molina, T. (2024). Ontology of the university teacher: a transformational leader in lifelong learning. *Health Leadership and Quality of Life*, 3:483. <https://n9.cl/dhbk6>
- Pico, J., Chiriboga, M., Sarabia, D., y Landívar, M. (2024). Frutas y vegetales amazónicos como materia prima para la producción de alimentos. *Agroecología Global. Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar*, 6(10), 75-88. <https://doi.org/10.35381/a.g.v6i10.3578>
- Pollin, S., y Retzlaff, C. (2021). The school garden: A social and emotional place. *Frontiers in Psychology*, 12, 567720. <https://n9.cl/ofdp7>
- Rocha, M., y Golovátina, P. (2025). A sentient planet as a school; a school as a community garden: Toward eco-creative think-practicing. *Qualitative Inquiry*, 31(2), 136-143. <https://n9.cl/u7esl>