

Hacia una Cultura Ambiental Basada en la Gestión Integral de Residuos Sólidos: Un Caso de Estudio

Towards an Environmental Culture Based on Solid Waste Integrated Management: A Case Study

DOI: <https://doi.org/10.17981/bilo.5.1.2023.15>

Fecha de recepción: 15/05/2023. Fecha de Publicación: 02/06/2023

Hans-Guttemberth Acosta-Felizzola

Facultad de Educación, Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible
Universidad Popular del Cesar, Colombia
hgacostaf@gmail.com

Rafael Oyaga-Martinez

Universidad del Atlántico Barranquilla, Colombia
rafaeloyaga@mail.uniatlantico.edu.co

Alexander Troncoso-Palacio

Universidad de la Costa Barranquilla, Colombia
atroncos1@cuc.edu.co

Resumen

Se presenta a continuación el artículo de revisión realizado en torno a la gestión integral de residuos en instituciones educativas, con el fin de poder proponer experiencias significativas que puedan ser replicadas en contextos educativos. Se utilizó el método de revisión documental de artículos y tesis de investigaciones extractando metodologías aplicadas, los instrumentos utilizados, y los resultados obtenidos. Se encontró que existe inadecuada gestión de residuos en planteles educativos como resultado de una falta de cultura ambiental, las instituciones educativas estudiadas carecen de programas organizados de gestión ambiental, los procesos de educación ambiental no responden a un proyecto sistemático y organizado, sino a una propuesta de activismo que no conducen a cambios de conductas y compromisos. Finalmente se proyectan estrategias de gestión que incluyen programas de gestión ambiental de residuos.

Palabras claves: Gestión integral de residuos, Planteles educativos, Cultura ambiental, Educación ambiental y activismo.

Abstract

The review article carried out on the integral management of waste in educational institutions is presented below, to be able to propose significant experiences that can be replicated in educational contexts. The method of documentary review of articles and research theses was used, extracting applied methodologies, the instruments used, and the results

obtained. It was found that there is inadequate waste management in educational establishments as a result of a lack of environmental culture, the educational institutions studied lack organized environmental management programs, environmental education processes do not respond to a systematic and organized project, but to a proposal of activism that do not lead to changes in behaviors and commitments. Finally, management strategies are projected that include environmental waste management programs.

Keywords: Comprehensive waste management, educational establishments, environmental culture, environmental education, and activism. Finally, management strategies that include environmental waste management programs are projected.

1. Introducción

La recolección de los residuos sólidos ha sido una problemática que ha cobrado importancia en el mundo, convirtiéndose en un tema complejo por el manejo de ellos en los distintos sitios donde son depositados. Se ha identificado que el mal uso de los residuos sólidos puede ocasionar un deterioro estético del paisaje natural y la alteración de las características ecosistémicas, por lo que representa una amenaza para el ambiente de un lugar específico [1]. En Colombia la inaplicabilidad de las normas, muchas veces por su desconocimiento, adicionado a la flexibilidad en las políticas, ha hecho que se genere una gran problemática referente a los residuos sólidos.

Así mismo, esta inadecuada gestión de residuos sólidos se está convirtiendo en uno de los principales problemas que afronta la humanidad. La mayoría de los residuos que se generan pueden llegar a ser aprovechables, sin embargo, la sociedad aún no dimensiona el gran daño ambiental causado, por esta razón, se requiere contar con un plan integral, que incide en una correcta gestión de los residuos generados día a día, centrado en la clasificación de estos y de reconocer la situación generalizada de los problemas ambientales que afectan la salud, especialmente de los niños y las niñas, vulnerando su derecho a vivir en un ambiente sano. Este plan se define como una estrategia educativa que facilite a la comunidad en general una participación e integración, con el fin de generar conciencia sobre la protección del medio ambiente y el buen manejo de los residuos sólidos, de otra parte, es un instrumento de planificación que beneficia al desarrollo y aprendizaje de los diferentes conceptos desde el punto de vista ambiental [2].

De la mano se encuentran las instituciones educativas, siendo un pilar fundamental en la sociedad, por ser un complemento de la formación de las generaciones, ya que en el hogar se da inicio a ello; son estas organizaciones que fomentan escenarios importantes para conservar y preservar el medio ambiente, para lo que el manejo de los residuos sólidos es un tema relevante para ello, donde se propongan estrategias que generen resultados significativos que puedan multiplicarse en las comunidades.

Es de considerar que frente a la problemática socio ambiental de los residuos sólidos se vienen emprendiendo acciones, programas y proyectos para su manejo y disposición desde las instituciones Educativas mediante estrategias como los Proyectos ambientales Escolares englobadas en muchos casos desde una perspectiva de Educación Ambiental.

Así mismo, cabe mencionar la política generada por el documento CONPES, el cual tiene como objetivo principal, “implementar la gestión integral de residuos sólidos como política nacional de interés social, económico, ambiental y sanitario, para contribuir al fomento de la economía circular, desarrollo sostenible, adaptación y mitigación al cambio climático [2]. Lo anterior se trae a colación, teniendo en cuenta su importancia en la cultura ambiental que, dentro de cualquier institución, enfáticamente las educativas, se debe tener en cuenta, ya que su buen uso trae para consigo una serie de ventajas que pueden generar beneficios para las mismas, pero que no se incorporan en este tipo de escuelas, por la falta de interés demostrada en ellas.

De todo lo anterior, el desarrollo de este artículo se presenta mostrando una recopilación de temas relacionados con residuos sólidos y las estrategias desarrolladas en algunas instituciones educativas, partiendo de alternativas de recuperación para los mismos. Se busca lograr el manejo integral de los residuos sólidos desde su origen, almacenamiento, recolección y comercialización, lo cual requiere de un conjunto de mecanismos y actividades en dichas instituciones.

2. Metodología

La presente investigación alude a un estudio de revisión documental de tipo mixto, puesto la investigación consiste en realiza una exhaustiva revisión de la literatura para comprender cómo se desarrollar los programas de cultura ambiental enfocado a la gestión integral de residuos sólidos en instituciones de educación, para luego diseñar y aplicar entrevistas semiestructuradas a 4 estudiantes de la Institución Educativa Guillermo León Valencia, mediante el herramienta de Investigación Acción Participativa (IAP). Donde se incorporó en las situaciones vivenciadas por los estudiantes en su contexto escolar. Tal como se puede apreciar a continuación:

2.1. Descripción del Área de Estudio

La Institución Educativa Guillermo León Valencia, es una institución de carácter oficial (del estado), la cual se encuentra localizada en Aguachica Departamento del Cesar en Colombia.

2.2. Revisión de Literatura

El presente trabajo de investigación supone un trabajo de revisión de la literatura, el cual se basa en la búsqueda de documentos en una base de datos seleccionada que tributen a los objetivos del trabajo de investigación

En primer lugar, el estudio parte de la formulación de la pregunta de investigación la cual debe responder a: ¿Cómo mejorar la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Instituciones Educativas, del Cesar, Colombia?, para dar respuesta a la anterior pregunta de investigación, se definen una serie de criterios (inclusión y exclusión) para la selección de los documentos que componen la revisión. Posteriormente, se estructura la expresión de búsqueda de acuerdo con las palabras orientadoras: Gestión Integral de Residuos Sólidos e Instituciones Educativas. Luego se seleccionó la base de consulta Google Scholar, utilizando como palabras orientadoras: (“Gestión integral de Residuos Sólidos e Instituciones Educativas”). Posteriormente, se tomaron como referencia los siguientes criterios de inclusión: artículos y tesis de maestrías y doctorados que recogen experiencias y teorías sobre la gestión integral de residuos con una perspectiva pedagógica y de formación, en idiomas español, publicados en los últimos 10 años, es decir de 2014 a 2023. De igual forma, se revisó métodos sobre todo las propuestas educativas de carácter pedagógicas y formativas, con la finalidad de evidenciar las acciones conjuntas adelantadas desde la escuela en cuanto a sus instrumentos aplicados en la obtención de la información y políticas institucionales como: Proyecto Educativo Institucional (PEI) y los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES). Mientras que los criterios de exclusión se no se tuvieron en cuenta son: Documentos y tesis en otros idiomas al planteado y trabajos que no tributen a los objetivos y palabras orientados definidas en esta investigación. Tal como se puede observar en la siguiente Figura:

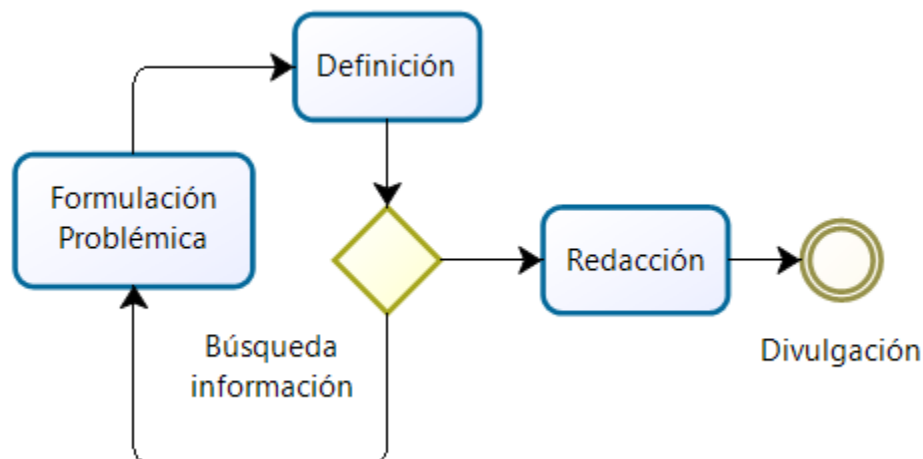


Figura 1. Metodología utilizada Para esta investigación

2.3. Diseño de Instrumento

Posteriormente a la revisión documental, se propone el diseño de una entrevista semiestructurada, constituida por 13 preguntas de tipo abiertas y dirigidas a 4 estudiantes de 9° de la institución educativa, en las cuales se destacan:

Tabla 1. Diseño de Preguntas y su Categoría.

No	Pregunta	Categoría
1	¿Qué es un residuo?	Gestión Integral de Residuos
2	¿Mencione cuáles son los residuos sólidos que vez con mayor frecuencia en la Institución Educativa?	Gestión Integral de Residuos
3	¿Usualmente qué haces cuando generas un residuo sólido? ¿Dónde lo depositas al estar en la institución educativa y por qué allí lo haces?	Cultura Ambiental
4	Describe cómo los demás miembros de tu comunidad educativa manejan y depositan los residuos sólidos que generan en la institución	Cultura Ambiental
5	¿Crees que es importante separar los residuos sólidos que se generan? ¿Por qué?	Gestión Integral de Residuos
6	¿Denotan la presencia de canecas, recipientes y/o contenedores en los salones y demás zonas de la institución educativa? ¿Crees que estos son idóneos para disponer y separar los residuos sólidos que se generan en un día de clases? En caso negativo, ¿Qué crees que les hace falta para que así sea?	Gestión Integral de Residuos
7	¿Has recibido últimamente algún tipo de formación referente al manejo de los residuos sólidos? En caso afirmativo, ¿Cuáles han sido los procesos donde has sido participe y que opinión tienes respecto a estos? En caso negativo, ¿Cómo te gustaría que se te informará y/o enseñara al respecto?	Rediseño Curricular
8	¿Cómo crees que se pueda motivar y mejorar el nivel de conciencia y cultura ambiental de la comunidad educativa para lograr que se disminuyan, separen y dispongan correctamente los residuos sólidos que se generan en la institución?	Educación Ambiental

2.4. Análisis de la información

Para el análisis de la información se utilizará herramientas ofimáticas como Excel para organizar inteligentemente los resultados de la aplicación de la entrevista semiestructurada a los 4 estudiantes de la Institución Educativa Guillermo León Valencia.

3. Resultados

En el presente apartado se hace una revisión exhaustiva de investigaciones que hablan sobre el diseño y aplicación de diferentes metodologías utilizadas en instituciones educativas para el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En la actualidad cada vez más surge la necesidad de crear conciencia y buscar alternativas de solución sobre la generación de residuos producidos por la gran cantidad de labores que se desarrollan en la sociedad. Si bien algunos países y ciudades ya están tomando medidas al respecto, en lo que concierne particularmente a Colombia y Latinoamérica ha de evidenciarse que aún falta mucho enfoque en cuestión a esta problemática ambiental.

Uno de los estudios realizados acerca del tema, contó con un objetivo principal como fue estudiar el nivel de concientización con el que se cuenta para la implementación de programa de separación de los residuos sólidos urbanos. Para su desarrollo se llevó a cabo una metodología con enfoque cualitativo, los cuales sugieren que en todo método investigativo es importante la creación y aplicación de una encuesta diagnóstica con el objetivo de obtener información preliminar sobre el comportamiento de la población estudiantil en ámbitos del manejo de residuos sólidos. Los elementos utilizados fueron a través de encuestas elaboradas en diferentes escuelas se constató la preocupación ambiental de la población educativa sobre la adecuada separación de los residuos sólidos y del aprovechamiento de algunos de estos para la venta o transformación en composta para uso agrícola. El impacto de este artículo para el investigador fue la importancia de la creación y la implementación de encuestas [3].

A continuación, se destaca el trabajo “Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos en la institución educativa 11245 JOTORO – 2018”, quien, en la ciudad de Chiclayo, Perú, realizó el estudio teniendo como objetivo principal diseñar el PGIRS para la institución educativa 11245 JOTORO. Igualmente, se contó con un tipo de investigación descriptivo, cualitativo, propositivo, el cual tuvo como población los 120 integrantes de la Institución Educativa 11245 del caserío Jotero del distrito de Jayanca; utilizando como instrumento la encuesta y una ficha de observación. Esta investigación concluye demostrando el inadecuado tratamiento y disposición de los residuos en esta institución educativa, por lo cual se dispuso al diseño del PGIRS, con el fin de ayudar a mejorar la calidad de vida de la comunidad educativa, en lo que respecta al medio ambiente, difundiendo de esta manera buenas prácticas y hábitos de vida [4].

Por otra parte, se reporta el trabajo de investigación titulado: “Estado del arte de estrategias para el manejo de residuos sólidos en instituciones de Educación Básica, Media y Superior Latinoamericanas, una revisión sistemática”. Este trabajo tuvo como objetivo realizar un estado del arte de estrategias para el manejo de residuos sólidos en Instituciones de Educación básica, media y superior Latinoamericanas. Para su ejecución se contó con un tipo de metodología de revisión sistemática, por medio de la cual se dejan en evidencia en su apartado de análisis documental y bibliográfico que una de las metodologías y herramientas más eficientes para el manejo adecuado de residuos son los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS, puesto que dentro de estos estudios se evalúan los métodos y herramientas más eficientes como son: la gestión integral de residuos sólidos en colegios sostenibles; modelos y tendencias, el modelo de ciclo de mejora continua y el índice de gestión de residuos sólidos, lo cual permite tener soportes fundamentados en hechos para la toma de decisiones de mejora continua y aplicación de nuevas estrategias en el manejo de los residuos sólidos en las instituciones educativas [5].

Así mismo, se encuentra el estudio realizado por Murcia, titulado Diseño e implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Departamental José de San Martín, Sede Rural Lourdes de Tabío Cundinamarca, el cual tuvo como objetivo principal diseñar e implementar este tipo de plan en dicha institución educativa, con el fin de garantizar una adecuada recolección, aprovechamiento y disposición de los residuos. Para su ejecución se tuvo en cuenta el tipo de investigación cualitativa, con enfoque participativo, llevando a cabo un método detallado en 4 fases como fueron: Caracterización y diagnóstico de los residuos sólidos, diseño e implementación del PGIRS, diseño de la aplicación para celulares. En conclusión, el trabajo se llevó a cabo mediante estrategias llevadas a cabo de acuerdo con las necesidades de la institución, las cuales incluyeron el diseño e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS y, el diseño de una aplicación donde los estudiantes interactúen con el PGIRS, por medio de sus dispositivos móviles. Con ello se puede decir que este tipo de estrategia pedagógica es de gran ayuda en estos centros educativos, ya que con ello los estudiantes pueden comprender el impacto que en el medio ambiente produce el inadecuado uso de los residuos sólidos [6].

De igual manera, se encuentra otra investigación realizada por Arango titulada “Formulación y ejecución del plan de gestión integral de residuos sólidos en la institución educativa Presbítero Rodrigo Lopera Gil del municipio de peque Antioquia”, la cual tuvo como objetivo principal el diseño de un PGIRS en dicha institución educativa, para poner en práctica acciones que conllevarán a ejecutar y desarrollar el mismo, a partir de una perspectiva de Educación ambiental. Este estudio contó con una metodología con enfoque cualitativa, la cual fue desarrollada con la comunidad educativa de la institución, siendo ésta su población escogida. Así mismo, se desarrollaron 3 fases donde se describió un diagnóstico, la caracterización, cuantificación y acciones estratégicas. Igualmente, se tuvo en cuenta la encuesta como instrumento seleccionado para el estudio. Luego de llevado a cabo el proceso, se obtuvo la sensibilización de las personas que hacen parte de la institución, además de la formulación y puesta en marcha del PGIRS en la institución Educativa Presbítero Rodrigo Lopera Gil. Esto demuestra que este tipo de investigación es una gran motivación hacia una cultura socioambiental del reciclaje y manejo de los residuos sólidos, lo que conlleva al cuidado del entorno y paisaje mediante una transformación pedagógica, lo que conlleva a procesos y ambientes de aprendizaje [7].

De otra parte, se cuenta con la investigación desarrollada por López & Domínguez, plantean un trabajo titulado “Diseño del manejo integral de residuos sólidos en la Institución Educativa Rural Puerto Claver”. Los autores tomaron como objetivo principal para su ejecución el desarrollo de un plan de manejo integral de residuos sólidos en dicha Institución Educativa ubicada en la ciudad de Medellín. Para ello, se inclinaron por un tipo de metodología descriptiva con enfoque cualitativa, la cual se dividió en 4 fases que consisten en: 1. levantar el diagnóstico; 2. diseñar el plan de residuos con sus planes y programas; 3. seguimiento y control mediante la elaboración de un plan de contingencia; 4. divulgar el proyecto a través de estrategias publicitarias y el fortalecimiento del plan de área de ciencias naturales. Para ello se tuvo en cuenta la población conformada por toda la comunidad educativa de la institución mencionada. Este trabajo concluye presentando estrategias con el fin de buscar la disminución en la cantidad generada de residuos sólidos al interior de la institución educativa, buscando el manejo adecuado de los mismos. Esta investigación impacta en sus lectores, teniendo en cuenta que se realizan ensayos con estudiantes, mediante estrategias que tienen como propósitos generar experiencias significativas en estudiantes y comunidad en general, enfocadas en áreas del saber cómo lo son: Ciencias Naturales y Educación ambiental [8].

Igualmente, se tiene un estudio desarrollado por Acosta & Berrocal denominado “Diseño de plan de manejo integral de residuos sólidos institución educativa 20 de Julio municipio de El Bagre Antioquia”. Esta investigación tuvo como objetivo diseñar un PGIRS para esta institución, por medio del cual desarrolló un diagnóstico del estado actual de los residuos sólidos generados, a la vez de caracterizar los diferentes tipos de residuos generados para finalmente sensibilizar a la comunidad educativa de la importancia que tienen para este tipo de instituciones contar con planes de gestión de residuos sólidos y su correcta aplicación. En su desarrollo se contó con una metodología de tipo descriptivo con enfoque mixto, mediante instrumentos como la encuesta, entrevista y observación directa. La población escogida fueron los estudiantes de los grados octavo, noveno, décimo y once; además del personal vinculado a servicios generales. El desarrollo del estudio permitió conocer la problemática generada por los residuos, lo que incidió en la realización de la caracterización de los diferentes tipos de residuos. A partir de ello, se pudieron ejecutar algunos programas con los cuales se permitió concienciar acerca del manejo integral de los residuos sólidos en la institución. Esto indica la importancia de sensibilizar a las comunidades en general del correcto manejo de este tipo de residuos en cualquier lugar donde se encuentren [9].

También se reporta el trabajo Díaz et al., titulado “Diseño de un sistema de segregación y educación sobre el reciclaje para los colegios Montessori y Turicará”, fue desarrollado en la ciudad de Piura en Perú. Esta investigación contó con un objetivo general, como fue el fomento de una educación sobre el reciclaje en los colegios, con la finalidad de formar personas con una cultura medio ambiental. A su vez, contó con una metodología con enfoque cualitativo, aplicado a estudiantes y docentes de las instituciones educativas señaladas anteriormente, a quienes se les aplicó la encuesta como instrumento de recolección de información. A través del desarrollo de su proyecto propiciaron por el diseño de un sistema integral de separación de residuos sólidos a fin de mejorar el manejo y gestión de estos residuos en los colegios, aparte de fomentar sensibilización en la comunidad educativa sobre la importancia del reciclaje y de lo que esto contribuye en el cuidado del medio ambiente. Esto indica que este tipo de estudios impactan en el medio, ya que ayudan a mejorar la calidad de vida tanto de estudiantes como de profesores y demás trabajadores vinculados, a través de la eficiente y correcta segregación de estos residuos [10].

A continuación, se presenta el trabajo de Martínez denominado: “Diseño de un plan integral de gestión de residuos

sólidos para una institución de educación media en Bogotá”; el cual contó con un objetivo principal, el cual fue el diseñar un PGIRS en una institución de educación media en la ciudad de Bogotá. Este estudio, el cual contó con un tipo de metodología con enfoque cualitativo, aplicado mediante el instrumento de la encuesta, deja en evidencia que pese a la existencia de programas ambientales PRAE la formulación de un PGIRS permite desarrollar diferentes actividades, con el objetivo de reducir el impacto que genera el inadecuado manejo de estos por parte de la comunidad institucional, además de que puede ser visto como base fundamental para la implementación de futuros programas de sensibilización frente a la situación ambiental y el desarrollo de otras investigaciones [11].

Seguidamente se reporta el trabajo de Aguirre, denominado “Situación actual de la gestión de residuos sólidos en instituciones educativas de Manizales y alternativas para el consumo sostenible y la separación en la fuente de residuos”. Este trabajo tuvo como objetivo conocer la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en instituciones educativas (IE) de la ciudad de Manizales, con el fin de promover el consumo sostenible y la separación en la fuente de los estudiantes de las IE. La metodología contó con un enfoque cualitativo, donde se tuvo una población de 30 instituciones educativas de régimen público y privado. El instrumento tenido en cuenta fue la matriz DOFA, a través de la cual se analizó la información obtenida en el trabajo de campo, donde confirma que toda institución por necesidad debe implementar un sistema de gestión de residuos que pueda articular a los estudiantes, docentes, administrativos y demás trabajadores en el manejo de los residuos que se generan dentro de la institución; implementando PGIRS, con el fin de buscar alternativas de acciones integradas como capacitaciones, consumo sostenible y reciclaje buscando propiciar una cultura que se base en la minimización de los residuos e impactos ambientales [12].

De igual forma, se encuentra el trabajo ejecutado por Hurtado, Sánchez & Suárez, titulado “Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en la Institución Educativa Liceo Pradera para fomentar una cultura ambiental y promover la conservación del entorno”; el cual tuvo como objetivo principal la elaboración del PGIRS en la institución educativa anotada anteriormente la cual se encuentra localizada en Santiago de Cali, con el fin de fomentar la cultura ambiental y la conservación del entorno. De esta manera, se contó con una metodología de tipo descriptiva, con enfoque cualitativo; la cual fue desarrollada mediante instrumento de la encuesta aplicada a una población de 98 personas, entre estudiantes y docentes de la institución elegida para el estudio. La investigación mostró su importancia en su desarrollo, el cual concluyó con el fomento de una cultura en la conservación ambiental, a la vez de promover una visión pedagógica, en la construcción de conocimientos significativos y de fundamentación racional, todo esto en aras de la búsqueda de transformación de la institución a través del PGIRS, adquiriendo de esta manera una cultura en el manejo de los residuos sólidos. De esta manera, el estudio impacta social y ambientalmente, ya que contribuye a una educación ambiental, sensibilizando a su población en la necesidad de vivir en un medio ambiente sano [13].

Respecto a la investigación hecha por Vargas et al: “Plan de manejo de residuos sólidos generados en la Universidad Tecnológica de Salamanca”, se cuenta con un objetivo principal como lo fue cuantificar los residuos sólidos generados en la institución objeto de estudio, así como clasificarlos y establecer su disposición final de tratamiento o confinamiento de estos residuos sólidos en dicha universidad, ubicada en la ciudad de Salamanca México. El tipo de metodología desarrollada fue cualitativo. El análisis de la situación ambiental de las instituciones en cuestión de la generación de residuos debe desarrollarse a través de una caracterización y cuantificación con el objetivo de establecer propuestas de mejora que tiendan a la reducción en la generación de residuos sólidos, así como a una adecuada separación, clasificación y disposición final, con la meta de mitigar impactos ambientales. [14].

Ahora bien, tal como indican Sáez et al, en su estudio titulado: “Residuos sólidos en instituciones educativas”, se muestra como objetivo principal conocer el comportamiento de la cantidad de residuos sólidos en Kilogramos por día (Kg/día) generados en las instituciones educativas del municipio Maracaibo del estado Zulia. Para ello se propone un estudio con una metodología de investigación de carácter descriptiva, con enfoque cualitativo, en el cual se tiene en cuenta una población de 98 instituciones educativas de la parroquia Francisco Eugenio Bustamante. En ella se plantean que para llevar a cabo todo proceso de caracterización y cuantificación siempre es necesario realizar una clasificación y posterior proceso de pesado de los residuos con el propósito de realizar un análisis estadístico y por medio de los resultados obtenidos determinar la tasa de generación per cápita de los residuos en las instituciones educativas, además de constatar cuales son lo que se generan con mayor frecuencia, todo esto con el fin de diseñar e implementar propuestas factibles para que los colegios logren una reducción y adecuado aprovechamiento de los diferentes tipos de residuos sólidos generados en sus instalaciones [15].

De igual manera, otro estudio reportado es el desarrollado por Hernández, conocido como “Plan de gestión integral de residuos sólidos para el liceo San Rafael en básica secundaria y media”, el cual contó con un objetivo como fue el de elaborar un PGIRS para dicha institución ubicada en la ciudad de Bogotá, el cual se desarrolló mediante un tipo de metodología cualitativa, aplicada a una población total de 350 personas, donde se encuentran directivos, docentes, estudiantes y empleados. El método fue mediante una caracterización y un registro fotográfico, el cual se distribuyó en sus diferentes fases desarrolladas en el transcurso de la investigación. En conclusión, el trabajo desarrollado contó con la entrega de una cartilla como documento de divulgación y evidencia del trabajo realizado; cabe destacar que este trabajo muestra la importancia del desarrollo de un plan de gestión de residuos sólidos en las instituciones educativas, ya que su debida recolección y tratamiento, hace parte de un mejor acondicionamiento en la forma de vivir y convivir con el medio ambiente [16].

Igualmente, Mora, realiza otro estudio el cual se titula: “Cualificación en gestión integral de residuos sólidos con énfasis en separación en la fuente y aprovechamiento en estudiantes de 9°, 10° y 11° en Instituciones Educativas de la zona insular del distrito de Cartagena de Indias”, ejecutado en dicha ciudad en el año 2019, que tuvo como objetivo principal lo mostrado en su tema principal. Esta investigación contó con un tipo de metodología cualitativa, la cual se llevó a cabo en una recopilación de información documental y trabajo de campo. El resultado final de este estudio fue evidenciar que se aprovechan residuos sólidos en diferentes eventos como eventos en conmemoraciones ambientales, recicladores, transformación de residuos tales como plástico para macetas, e incluso instrumentos musicales rudimentarios. Cabe mencionar que en estas instituciones educativas no se cuenta con alguna línea de tiempo o concatenación de los proyectos en los **PRAEs** [17].

Así mismo, se tiene al investigador González, quien realiza el estudio denominado: “Formulación Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos IED Atanasio Girardot – Bogotá D.C.”. Éste trabajo fue llevado a cabo en una institución educativa de la capital del país, y contó con una metodología de tipo cualitativa, mediante la cual se realizó un diagnóstico de la generación, manejo y disposición de los residuos en la institución. Además, se identificaron problemas, el manejo de los residuos sólidos en el momento, además de las causas de la generación y las consecuencias del inadecuado manejo de estos. Con lo anterior se pudo concluir que la IED no es ajena a la problemática actual con relación al cuidado del medio ambiente, pero si está muy lejos de tener un verdadero compromiso de buenas prácticas y el manejo de los residuos sólidos y otros aspectos ambientales. Sin embargo, “es evidente que la falta de apropiación y continuidad del proyecto PRAE, no ha permitido más exactamente el punto de la implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), que de igual manera se ve sujeto a políticas de la administración distrital” (González, 2020). Otro resultado más es la carencia de un equipamiento adecuado para la recolección de los residuos, en las diferentes aulas, oficinas y demás salones se encuentra una sola caneca [19]

Por otra parte, y con el propósito de integrar a la entidad propia de este escrito, se adjunta un sumario del proceso de recolección de información del proyecto de investigación, en el que se aplicaron algunos instrumentos que facilitaron el análisis de información sobre el contexto institucional y que posteriormente sirva de base para el desarrollo o estructuración de mejoras para dar posibles soluciones a las situaciones referentes al manejo integral de los residuos sólidos de la sede escolar. Dentro de los instrumentos aplicados se encuentran:

Tabla 2. Diseño de preguntas y su categoría.

Entrevista Semiestructurada	
Codificación respuestas de estudiantes	Las respuestas de los cuatros estudiantes se identificarán de la siguiente forma: Primer estudiante (*). Segundo estudiante (**). Tercer estudiante (***). Cuarto estudiante (****).
No. Preguntas	Respuestas
1	Son elementos o cosas que ya no utilizamos (*). La basura que se encuentra en las calles o en el suelo del colegio que está toda regada (**).

	Son los desechos que normalmente se generan día a día (***). Algo que desechamos que ya no usamos (****).
2	Bolsas con agua, empaques de comida, lápices dañados, lapiceros que ya no sirven, sacapuntas rotos, entre otros (*). Los vasos que encuentran en las mesas de la cafetería, servilletas y bolsas de agua en el suelo (**). Muchas veces las bolsas y botellas de agua, en las aulas de clase los papeles (***). Más que todo, bolsas de agua, paquetes de Cheetos, vasos de gaseosas, servilletas (****).
3	En una caneca para que no haya residuos en el piso, y lo hago porque así me ha instruido desde mi casa (*). A veces con el papel lo hago una bola y empiezo a jugar con él y otras veces voy y lo hecho en la caneca porque es una forma de reciclar y así podemos cuidar más la naturaleza (**). En los botes de basura, porque soy una persona que generalmente no me gusta el desorden (***). A veces las deposito por ahí y otras veces cuando tengo la caneca cerca si la echo allí (****).
4	Algunos estudiantes lo tiran al piso y otros lo depositan en la caneca (*). De forma buena y mala, buena porque hay veces que cogen la típica basura y lo depositan en la caneca y mala porque otras veces juegan con ellas y lo terminan tirando al suelo (**). De una manera no muy adecuada, porque en los descansos cuando meriendan dejan los vasos y servilletas en las mesas, además que tiran las bolsas de papas al suelo (***). La mayoría las depositan en cualquier lugar, otros a veces se ponen a jugar con las botellas o el papel y son pocos los que de verdad la depositan directamente en las canecas (****).
5	Si; porque algunos de ellos se pueden volver a utilizar y los podemos reciclar (*). Si, porque si los separamos ayudamos a que el reciclador pueda hacer su actividad más fácil (**). Si, porque es una manera más ordenada y mejor de reciclar, porque es mejor para el ambiente (***). Si, porque se pueden diferenciar el plástico de otras cosas y así no termina todo en la misma caneca (****).
6	Algunas no, necesitan algunas indicaciones o algún tipo de información que me diga que hay pueda echar cierto tipo de residuo (*). Si; pero no todas ya que algunas están dañadas y otras no tienen bolsas y cuando una echa la basura esta se riega y se esparce por todo el colegio; harían falta unas buenas canecas que tengan sus respectivas nombre para poder echar el reciclaje (**). Si; hay muchos que son adecuados, pero también hay otros que se encuentran en mal estado, sería bueno diferenciar los tipos de canecas unos para que se echen los papeles, otros para las bolsas de plásticos, entre otras (***). Si, pero no son los adecuados ya que no están diferenciados por colores o señales y entonces todo termina en el mismo lugar (****).
7	No; clases donde se nos informará sobre cómo manejar los residuos sólidos (*).

	No; me gustaría que se dieran clases en el salón y así nos hablan haciéndonos saber que son los residuos sólidos y donde debemos echarlos (**). No; por medio de clases y actividades cívicas (***). No; me gustaría que se enseñara todo de forma dinámica más que charlas me gustaría juegos (****).
8	Charlas y otras actividades para que se nos motive de cómo se deben depositar los residuos y donde deben ir (*). Marchas, carteleras, reuniones y charlas para que así cada uno pueda tomar la decisión de hacerlo (**). Por medio de charlas y actividades didácticas para que los jóvenes entiendan sobre el mal uso de que se les dan a los residuos sólidos en colegio y en parte también del medio ambiente (***). Enseñanzas a través de juegos y actividades lúdicas que nos motiven a querer participar en esto (****).

4. Conclusiones

En respuesta a las revisiones realizadas en experiencias significativas se concluye lo siguiente:

La principal problemática de las instituciones educativas en diferentes centros educativos de Latinoamérica está relacionada con inadecuadas prácticas de gestión de residuos en su mayoría asociadas a una falta de integración entre los programas de educación ambiental con los procesos de gestión institucional.

Se hace necesario desarrollar programas organizados de cultura ciudadana dentro de las instituciones educativas superando el activismo ambiental.

Es fundamental determinar las características de residuos producidos dentro de las instituciones educativas, el volumen de estas, las actividades que los generan para poder identificar los puntos ecológicos dentro del plantel educativo y los tipos de contenedores a utilizar en relación con los residuos producidos.

Se presenta dificultades en la comprensión de los ciclos de vida de los productos, desde el momento que se obtienen el recurso desde el medio natural, su transformación posterior y la constitución de residuo una vez que cumple su función situación que dificulta la comprensión del aprovechamiento del residuo y del impacto que tiene en los ecosistemas el aprovechamiento excesivo de los recursos naturales.

Referencias

- [1] A. Camargo, «Diseño e implementación de un plan de gestión integral de residuos sólidos en instituciones educativa departamental jose de Marín Sede Rural Lourdes de Tabio Cundinamarca» 2020. [En línea]. Available: Link: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/10582>
- [2] Organización de las Naciones Unidas, «Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos. Documento CONPES N° 3874.,» 2016. [En línea]. Available: <https://acortar.link/pFjzUd>
- [3] N. Santiago-Olivares, R. Padilla-Arriaga, E. Martinez-Orozco, «Estudio del nivel de concientización para la implementación de programa de separación de los residuos sólidos urbanos en el municipio de Arandas, Jalisco,» 2017. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154070026.pdf>
- [4] N. Huamán-Herrera, «Diseño de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa 11245 JOTORO-2018.,» 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/398>

- [5] E. A. Parra-Rocha, «Estado del Arte de estrategias para el manejo de residuos sólidos en instituciones de educación básica, media y superior latinoamericanas, una revisión sistemática» 2021. [En línea]. Available: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3437>
- [6] A. C. Murcia-Camacho, «Diseño e implementación de un plan de gestión integral de residuos sólidos en la institución educativa departamental José de San Martín, sede rural Lourdes de Tabio Cundinamarca,» 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/53584>
- [7] J. U. Arango-Aroyave, «Formulación y Ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Presbítero Rodrigo Lopera Gil Del Municipio de Peque - Antioquía» 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/33534>.
- [8] A. D. López-Vega y J. A. Domínguez-Asprilla «Diseño del manejo integral de residuos en la Institución Educativa Rural de Puerto claver,» 2018. [En línea]. Available: <https://repositorio.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3649>.
- [9] A. Acosta-Martínez, «Diseño Plan de Manejo Integral de Residuos sólidos institución educativa 20 de julio municipio del bagre Antioquia» 2018. [En línea]. Available: <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/23937>
- [10] F. Díaz-Vásquez, J. Anglada-Revenga, R. Coarite-Rodriguez, P. Estrada-Rosales, A. Ferraras-Mena y J. Villa-Gonzales, «Diseño de un sistema de segregación y educación sobre el reciclaje para los colegios Montessori y Turicaré Pirhua,» 2016. [En línea]. Available: <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/23937>
- [11] M. P. Martínez-Cuesta, «Diseño de un plan de gestión integral de residuos sólidos para las instituciones de Educación superior» 2016. [En línea]. Available: <https://repositorio.unimilitar.edu.co/handle/10654/15910>
- [12] D. A. Aguirre-Pérez, «Plan de manejo de residuos sólidos generados en la Universidad Tecnológica de Salamanca 2017. [En línea]. Avaliarle: <http://www.reibci.org/publicados/2015/septiembre/1200106.pdf>
- [13] D. N. Hurtado-Florez, «Manejo integral de residuos sólidos y el uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético en el CAU Valledupar, Cesar de la Universidad Santo Tomás de Colombia (Abierta y a Distancia) » 2016. [En línea]. Link: <https://repositorio.usta.edu.co/handle/11634/33424>
- [14] O. Vargas, E. Alvarado, C. López, V. Cisneros «Manejo integral de residuos sólidos y el uso eficiente del recurso hídrico y ahorro energético en el CAU Valledupar, Cesar de la Universidad Santo Tomás de Colombia (Abierta y a Distancia)» 2015. [En línea]. Available: <https://repositorio.usta.edu.co/handle/11634/33424>
- [15] A. Sáez, N. Leal, S. Monasterio «Residuos Sólidos en Instituciones Educativas,» 2014. [En línea]. Available: <http://ojs.urbe.edu/index.php/revecitec/article/view/1495>
- [16] D. C. Hernández-Cárdenas, «Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Para el Liceo San Rafael en Básica Secundaria,» 2017. [En línea]. Available: <https://repositorio.unimilitar.edu.co/handle/10654/16379>
- [17] C. A. Mora-Machado, «Cualificación en Gestión Integral de Residuos Sólidos Con Énfasis en la Seperación en la Fuente Y aprovechamiento de Estudiantes de 9°, 10° y 11° en Instituciones de Educación de la zona Insular del Distrito de Cartagena de Indias,» 2016. [En línea]. Available: <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/31870>
- [18] F. González, Formulación Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos IED Atanasio Girardot – Bogotá D.C., Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, 2020. Link: <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/38776>
- [19] A. M. Giraldo-Gutiérrez, «Formación de Plan de gestión de residuos sólidos del centenario del municipio de rosal de Cundinamarca» 2013. [En línea]. Available: <https://repositorio.unimilitar.edu.co/handle/10654/10863>
- [20] W. Bermúdez, «Influencia de educación ambiental en la gestión de residuos sólidos en la institución educativa Víctor Reyes Roca Distrito de Luyando, 2018,» Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú, 2019. Link: <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1585>