

**Estrategias didácticas en torno al reciclaje para generar aprendizaje significativo en la gestión de residuos; Una experiencia significativa en desarrollo humano sostenible, en una institución educativa en el Departamento de Córdoba, Colombia**

**Didactic strategies around recycling to generate meaningful learning in waste management; A significant experience in sustainable human development, in an educational institution in the Department of Córdoba, Colombia**

Clara Edith Pérez Herrán , Maestría en pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible, Facultad de educación Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia  
[clara.p4@hotmail.com](mailto:clara.p4@hotmail.com), **ORCID** <https://orcid.org/0009-0007-9865-2494>

Carmen Cecilia Montes Caro, Maestría en pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible, Facultad de educación Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Colombia  
[carmenmontescaro@gmail.com](mailto:carmenmontescaro@gmail.com), **ORCID** <https://orcid.org/0009-0004-6771-8508>

Rafael Fernando Oyaga Martínez, Doctor en ciencias de la Educación, Docente /grupo INGLEX/Facultad de Educación Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia y [rafaeloyaga@mail.uniatlantico.edu.co](mailto:rafaeloyaga@mail.uniatlantico.edu.co), 3223098858, Kra 45 #84-29, Barranquilla, [https://orcid.org/0000-0002-7830-9396\\*](https://orcid.org/0000-0002-7830-9396)

### **Resumen**

Se reporta el trabajo de investigación desarrollado en los años 2023 y 2024 centrado al reciclaje para generar aprendizaje significativo en la gestión de residuos, se realizó una sólida revisión bibliográfica, buscando las experiencias de que se hayan implementado dentro de instituciones educativas, el enfoque de investigación en el cual se centro la consulta investigativa fue cualitativo en lo posible con un paradigma sociocrítico, como conclusión se encontró que la gestión de residuos se aborda de una forma poco organizada en las instituciones educativas, distanciadas completamente del PRAES institucional, falta políticas coordinadas entre la administración y los docentes.

**Palabras claves:** Educación ambiental, residuos, gestion, aprendizaje significativo.

### **Abstract**

The research work developed in the years 2023 and 2024 focused on recycling to generate significant learning in waste management is reported, a solid bibliographic review was carried out, looking for the experiences that have

been implemented within educational institutions, the research approach in which the research consultation was focused was qualitative as far as possible with a sociocritical paradigm. As a conclusion, it was found that waste management is addressed in an organized way in educational institutions, completely distanced from the institutional PRAES, and that there is a lack of coordinated policies between the administration and teachers.

**Keywords:** Environmental education, waste, management, meaningful learning.

## **Introducción**

En la actualidad, afrontamos una problemática ambiental que amenaza la salud de la tierra y de todos los seres vivos que la habitan, es así como podemos ver que los problemas ambientales van en crecimiento, el cambio climático, la degradación del suelo, pérdida de biodiversidad, sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación del aire y del agua, la deforestación, los incendios forestales, la separación inadecuada de desechos, la falta de sentido de pertenencia y poca cultura ambiental, son algunos de los problemas que vivimos desafiando, en consecuencia estamos acabando con el equilibrio del planeta, y si seguimos actuando en forma negativa y no reflexionamos frente a esta problemática. Las generaciones futuras no alcanzaran a conocer, la belleza exuberante que posee la naturaleza, y, por consiguiente, nuestro país Colombia, que es favorecido en diversidad de flora y fauna.

La preocupación mundial centrada constantemente en el medio ambiente y en su defecto hacia el desarrollo sostenible y la conciencia ambiental, todo esto ha llevado a que los diferentes gobiernos quieran tomar medidas pertinentes y estratégicas para evitar consecuencias catastróficas a futuro, y que afecten la vida en el planeta, y la preservación de la vida, es por ello que nuestro ambiente requiere una mayor atención por parte del ser humano. Es de vital importancia que las instituciones educativas instruyan la educación Ambiental a niños y niñas desde edad temprana, porque en este nivel se tiene gran curiosidad y necesidad de descubrimiento, observación y exploración, están dispuestos a aprender y conocer el mundo que les rodea, es aquí donde se aprovecha construir una cultura ambiental con experiencias significativas, para sensibilizar hábitos de sostenibilidad, colocando en práctica los diversos factores que llevan al mejoramiento ambiental.

Es de suma importancia que niños y niñas de etapa inicial adquieran prácticas ambientales positivas, por medio de acciones lúdico-pedagógicas divertidas, desarrollando actividades manuales con material reciclable, exposiciones de dibujos relacionados al cuidado del medio ambiente, realizando ejercicios apropiados; como arrojar los desechos en las canecas correspondientes, participar en tareas de limpieza, de cuidar y proteger las plantas y animales, ahorrar y no contaminar el agua, serían los primeros pasos de aprendizajes que ayudarían a los infantes adquirir conocimientos sobre su entorno, a una toma de conciencia de respeto, y que en un futuro sean capaces de gestionar actividades que sean menos perjudiciales para el medio ambiente, logrando objetivos comunes hacia el cambio de actitudes y adquirir compromisos que conlleven a un desarrollo adecuado y sostenible.

## **Estado del arte**

El estado del arte hace referencia a diversas investigaciones en un área específica de estudio o campo de investigación, proporcionando un marco de referencia para comprender el contexto en el que se encuentra el tema a investigar. Es importante para situar el problema de investigación dentro del panorama existente, destacando las áreas de interés para la presente investigación. Esencialmente, ofrece una visión panorámica de la evolución y el estado actual de un área particular de estudio. Es preciso señalar que las investigaciones se describirán teniendo en cuenta los niveles internacional y nacional.

### **2.1.1. TESIS**

#### **2.1.1.1. Antecedentes a nivel internacional**

A continuación, el grupo de investigación presenta una revisión exhaustiva de artículos sobre investigaciones y tesis cuyo diseño metodológico y tema de estudio es coherente con la presente investigación, con el propósito de tener una visión más amplia y establecer una hoja de ruta investigativa clara y precisa para desarrollar de manera eficaz el trabajo investigativo.

En efecto, se encontró el trabajo de investigación presentado como tesis de grado para optar por el título de Magister en Ciencias de la Educación, llevado a cabo por Villalobos Fernández Luz Perpetua en la Universidad Pedro Luis Gallo de Lambayeque, Perú, trabajo titulado: “Efecto del uso de adecuadas Estrategias Metodológicas basadas en el Paradigma Basura Cero para mejorar el Aprendizaje Significativo del Reciclaje de Residuos Sólidos en niños de segundo grado E de la IE N° 10222 distrito de San José, Lambayeque”, cuyo objetivo general fue establecer la manera como deben afrontar la problemática ambiental que se presenta el aula de 2do Grado de la Institución Educativa de Menores N° 10222 “Elvira García y García” en San José, distrito de Lambayeque.

Haciendo referencia a los referentes teóricos, inicialmente se basan en la Ley general de residuos sólidos o Ley N° 27314, artículo 15. Promulgada el 10 de julio del 2000 en Perú, donde definen los residuos sólidos y los clasifican según su origen. De la misma manera, tienen en cuenta a Sepúlveda (2010) y su trabajo investigativo relacionado con el manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos derivados de la actividad agropecuaria en el valle de zapa, en la región de Arica y Parinacota. Mencionan igualmente a Novo (1995) cuando hacen referencia a la conciencia ambiental que sensibiliza a los individuos para que no sigan destruyendo el planeta, así como también hacen alusión al trabajo de González, (1996), quien desarrolla el tema de las actitudes ambientales enfocadas a observar las reacciones positivas y negativas que revela el hombre frente a un hábitat o espacio natural determinado

En lo inherente a los aspectos metodológicos, la investigación fue de tipo investigativo y experimental, describiendo la problemática a intervenir y los factores que pueden ser objeto de análisis utilizando igualmente en enfoque de carácter cuantitativo. Las técnicas de investigación fueron la observación y la encuesta, mientras que los instrumentos que se aplicaron fueron la guía de observación y un cuestionario orientadas a reconocer el conocimiento sobre los residuos sólidos que maneja la población objeto de investigación,

De acuerdo a los resultados, inicialmente es de resaltar que la aplicación de la encuesta permitió identificar el grado de conocimiento en cuanto al manejo de residuos sólidos que poseen los estudiantes del 2 do grado E de la I.E N° 10222 Distrito De San José, Lambayeque. Se percibió un cambio en el conocimiento y las habilidades y destrezas de los estudiantes del 2do. Grado E, relacionados con el manejo de los residuos sólidos, a través de la implementación de contenedores de colores para diferenciar los residuos a acumular en estos recipientes según su respectivo color así: marrón para orgánicos; blanco para plásticos y, celeste: papeles y cartones lo que permitió el reciclaje y el uso de los recursos que se obtuvieron para fines institucionales y recreacionales.

La aplicación de sesiones sobre residuos sólidos, contaminación, entre otros permitió mejorar significativamente el conocimiento sobre los temas y el efecto positivo que tuvo la implementación de los contenedores de colores para el reciclaje de residuos sólidos para toda la población objeto de estudio en la I.E N° 10222 Distrito De San José, Lambayeque.

Los resultados evidenciados permiten concluir que es aceptable la hipótesis, razón por la cual, el manejo de residuos sólidos se correlaciona con la conciencia ambiental en los en los estudiantes del 2 do grado “E” de la IE N° 10222 distrito de San José Lambayeque. Es importante señalar igualmente que, en lo inherente a los aportes de este estudio a la presente investigación, son significativos ya que exponen que, a través de la aplicación de estrategias que induzcan a un aprendizaje significativo se puede mejorar ostensiblemente la gestión de residuos sólidos.

Siguiendo con este nivel, se reporta un Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Ingeniera en Gestión Ambiental realizado por Jessica Alexandra Gómez Moyano en la localidad de Quevedo, Republica del Ecuador, titulado: “Educación ambiental como estrategia para el adecuado manejo de los residuos sólidos en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “Mushuk Pakari” del Cantón Quevedo”, cuyo objetivo fue el hecho de determinar la incidencia del plan de educación ambiental sobre el manejo de residuos sólidos a través de la aplicación de talleres lúdico-pedagógicos en el CEC Intercultural Bilingüe “Mushuk Pakari” del Cantón Quevedo, Ecuador.

Dentro de la variedad de referentes teóricos y sobre la educación ambiental, se basaron en el trabajo de Severiche (2016) como un insumo elemental para que las personas tomen conciencia sobre la importancia de preservar su entorno. De igual manera, con respecto a los propósitos de la educación ambiental, se tuvo en cuenta el trabajo de Cantu (2014) quien, sobre el tema afirma que la educación representa un instrumento para fortalecer en los alumnos el desarrollo de su plenitud humana. Sobre el tema de los valores ambientales y sus respuestas a las necesidades del individuo y el grado de relevancia que tiene la educación ambiental según su perspectiva, tuvieron en cuenta el trabajo de Hallon (2016). En cuanto al tema del reciclaje, optaron por la investigación de San Martín (2017) que consistió en aprovechar los residuos sólidos para obtener de estos, algún tipo de materia prima que pueda incorporarse a un ciclo de transformación y elaboración, generando escenarios de consumo.

Haciendo alusión al aspecto metodológico, la investigación fue de campo, ya que se pudo identificar las fases de manejo de los residuos sólidos, teniendo en cuenta la mayor generación de impactos negativos en el marco del estudio. Es igualmente descriptiva, puesto que se puede reconocer la situación de la institución y de esta manera, puntualizar las acciones y hábitos inherentes al manejo de residuos sólidos que se llevan a cabo en la unidad educativa. En consecuencia, el método analítico fue el más adecuado para el análisis e interpretación de la información recopilada.

Al referirse a los instrumentos de investigación debe decirse que recurrieron a las entrevistas como elemento que permite la interacción entre dos o más personas. De la misma manera, diseñaron una encuesta con 10 interrogantes, escala Likert de 5 opciones de respuesta, orientadas al tema de estudio. Finalmente, haciendo alusión al aporte que hace el estudio a la presente investigación cabe resaltar que permite observar al momento de implementar la propuesta de educación ambiental con las actividades se pueden establecer las fases que corresponden internamente para la participación del mayor número de participantes.

#### **2.1.1.2. Antecedentes nacionales**

De otra parte, se encontró el trabajo de tesis de maestría de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A., presentada por Liduvina Eneida Rodríguez Rico (2019), en la ciudad de Bogotá DC, titulada “Efecto de una secuencia de enseñanza aprendizaje sobre el comportamiento de separación de residuos sólidos en niños de 9 a 13 años”, estableciendo como objetivo general el hecho de determinar el efecto que tiene la secuencia de enseñanza-aprendizaje “Dónde Voy” sobre el comportamiento de separación de residuos sólidos en niños de 10 a 13 años del Colegio Compartir Recuerdo IED.

Es preciso señalar que, para el normal desarrollo del estudio, se recurrió a varios de los teóricos en el tema de la separación de residuos en niños con edades que oscilan entre los 10 y los 13 años. Dentro de los más reconocidos se encuentran Farah y Vasapollo (2011) quienes hacen una reflexión sobre las necesidades humanas y como estas, están afectando los ecosistemas. Igualmente, se cita Morales y Urrego (2017), quienes hacen un análisis sobre las estrategias adecuadas para el manejo de residuos buscando ser más sustentables con el medioambiente. Se tuvo también en cuenta a Rada, Bresciani, Girelli, Ragazzi, Saciaban y Torretta, que declaran la importancia de la regla de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje), destacando diversas escuelas y colegios que están equipadas con contenedores destinados a la recogida de residuos en diferentes categorías. Por último, citan a Zaragoza (1997), quien sostiene que deben prepararse todos los países para modificar los contenidos curriculares con el propósito de suscitar actitudes y conductas que puedan propiciar sociedades que posean un alto sentido de cultura sobre la sostenibilidad.

En cuanto a los aspectos metodológicos, el paradigma fue constructivista a través de un enfoque mixto (Cualitativo/cuantitativo), por lo que se utilizó para ello, como instrumento de investigación la Secuencia de Enseñanza y Aprendizaje (SEA), que favorece una mejor organización de los saberes que generan nuevas percepciones del conocimiento y cómo este hace posible cimentar la propia práctica.

De acuerdo al resultado que se obtuvieron cabe señalar que la participación de los estudiantes en las actividades propuestas se enriquecieron con reflexiones importantes y centradas, en las combinaciones lúdicas y los videos, resaltando principalmente una mejora notable de un 17,2% en cuanto a disponer correctamente los residuos. El estudio concluye que los referentes o conjunto de investigaciones en el tema de manejo de residuos sólidos muestran una tendencia para documentarlo, en la cual el nivel

educativo en la básica primaria o en edades hasta los 13 años aún no se han generado mayores publicaciones, de tal manera que la investigación en acciones prácticas de la escuela básica debe profundizarse, apuntando a la exploración de las dinámicas en este tema y en el ejercicio de formar ciudadanía mundial, como se señala en los ODS.

Los aportes del estudio a la presente investigación son importantes ya que se pudo evidenciar que mediante el aprendizaje significativo y el enfoque constructivista es posible incentivar el desarrollo de competencias en la educación ambiental que finalmente determina un cambio de actitud frente a la gestión de residuos sólidos.

Por otro lado, se tuvo acceso al trabajo de investigación en calidad de Tesis de grado, llevado a cabo por Odilia Constanza Romero Galindo (2017) en la Universidad de Cundinamarca seccional Facativá, Facultad de Educación, titulado: “Promoción del manejo de residuos sólidos en la institución educativa departamental general Carlos Albán”. Es oportuno señalar que el objetivo del estudio fue establecer aprendizajes significativos y conciencia en los estudiantes frente a su responsabilidad en el manejo de residuos sólidos en la institución a través de una metodología de Investigación – Acción – Participación. Teniendo en cuenta el constructo teórico, citan a Leff (2010), quien describe la manera en que los estudiantes deben ser parte integral del uso y preservación del ambiente, dentro de una esfera en la que el modelo de desarrollo sustentable encierre estrategias para auto gestionar su patrimonio de recursos naturales y culturales. Haciendo referencia a los proyectos escolares ambientales (PRAES) los relaciona con la necesidad de superar el activismo y la espontaneidad en las operaciones que se realicen en lo inherente a la educación ambiental, para consolidar procesos integrales que tengan en cuenta los aspectos naturales, culturales y sociales, que buscan mejorar la calidad de vida de las diversas comunidades.

Refiriéndose al diseño metodológico, se optó por el tipo de investigación – acción participativa (IAP), a través de un enfoque cualitativo, por lo que los instrumentos que se diseñaron para recoger la información pertinente fueron: la lista de chequeo, proceso en el que mediante once actividades, se logró posicionar el tema inherente al manejo de residuos sólidos en la conversación cotidiana de los miembros de la comunidad educativa de la IE General Carlos Albán.

Como resultado inmediato se reestructuro el Proyecto Ambiental Escolar 2017 de la Institución Educativa Departamental General Carlos Albán esto es sólo un primer paso para lograr una gestión integral de los residuos sólidos en esta comunidad, la poligrafía social es una herramienta que permite inmiscuirse en lo social para establecer pautas a soluciones eficaces de las diferentes problemáticas. Teniendo en cuenta que los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) constituyen una oportunidad para abordar desde la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad las problemáticas ambientales de las instituciones educativas.

La poligrafía social fue igualmente una valiosa herramienta que permitió empoderar a la comunidad, ya que da la oportunidad a sus miembros de reconocerse como integrantes de un territorio, identificar sus problemáticas, pero a su vez valorar los elementos que les van a permitir solucionarlas.

Los aportes son desde el punto de vista metodológico con la aplicación de la poligrafía social como herramienta que aporta dinámicas investigativas importantes a nuestra investigación pues permite el descubrimiento de perspectivas poblacionales de desaprobación o aceptación a estrategias de aprendizaje significativo.

De igual manera en esta línea de exploración se encontró el trabajo de tesis De Yair Fernando Castillo Osorio, y Leidy Angélica Motta Vargas (2023) en la ciudad de Neiva, Colombia, titulado “Promoción de habilidades pro-ambientales enfatizando en el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa de San Luis Beltrán Neiva, a través de la creación de un RED diseñado con la herramienta EXelearning basado en la guía de actividades del proyecto “Jóvenes en acción ante el cambio climático”, mediante aprendizaje basado en retos.”

El objetivo de este trabajo fue fortalecer habilidades pro-ambientales enfatizando en el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de grado noveno de la institución educativa de San Luis Beltrán – Neiva, a través de la creación de un Red diseñado con la herramienta EXelearning basado en la guía de

actividades del proyecto “jóvenes en acción ante el cambio climático”, mediante un aprendizaje basado en retos.

En cuanto a los teóricos citados se encontró a Suárez y González (2004), los cuales manifiestan que las estrategias representan actividades que permiten de manera más fácil el aprendizaje en la educación. Igualmente se citó a Mera (2003) quien hace mención a la educación actual y su deficiente grado de profundidad para integrar los procesos que se dan la cotidianidad del individuo que lo pueden acercar a una Cultura ambiental sustentable. En cuanto al tema de del desarrollo de las habilidades ambientales, tienen en cuenta a Rigo (2018), quien, amparado en los enfoques constructivistas, describe el discurso del docente y su quehacer cotidiano en la práctica desde el contexto escolar. En lo referente a la educación ambiental, citan a la ONU (1990) cuando afirma que la educación ambiental hace parte integral de las necesidades curriculares en los países de Latinoamérica.

Se realizó un estudio bajo un enfoque cualitativo enmarcado en el método de investigación acción educativa o pedagógica, la cual hace parte de los diseños narrativos. En tal sentido, los instrumentos fueron la Ficha de observación, prueba diagnóstica, matriz documental, Ficha de Evaluación de RED. Dentro de los resultados vale la pena mencionar que, desde las diferentes fases de la investigación se evidenció que este tipo de actividades potencian al estudiante desde una perspectiva holística a los problemas del planeta, asumiéndolos como propios y generando más que compromisos, acciones para el cambio, dejando como conclusión final el hecho de que la experiencia puede considerarse significativa a través del análisis de los resultados obtenidos y con base en la información suministrada por los informantes claves.

Es preciso señalar que tuvo un aporte significativamente a la presente investigación ya que proporcionó información valiosa sobre los instrumentos utilizados para medir el aprendizaje y las actitudes de los estudiantes en relación con la contaminación por residuos sólidos, así como sobre las técnicas utilizadas para analizar los datos recolectados. Esta información puede ser útil para la segunda investigación en el diseño y validación de instrumentos de recolección de datos que permitan medir el impacto de las estrategias didácticas implementadas en relación con el reciclaje y la gestión de residuos.

De otra parte, se reporta el trabajo de Tesis en el nivel de Maestría presentado por Danner Enrique Córdoba Mosquera (2016), en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, titulado: “Proyecto de aula que contribuya a la intervención de la problemática ambiental en el manejo de residuos sólidos mediada por procesos tecnológicos en el grado 7 de la IE Padre Roberto Arroyave Vélez”. La línea investigativa definió como objetivo el diseño de un proyecto de aula, que contribuyera a la intervención y manejo adecuado de los residuos sólidos apoyado en procesos tecnológicos, en el grado 7° de la IE Padre Roberto Arroyave Vélez.

Observando los teóricos más relevantes se encontró a Hurtado (2012) quien describe en su trabajo la representación social del reciclaje y cuidado del entorno, que supone una estrategia de aula para fortalecer el aprendizaje significativo. Con respecto al tema del reciclaje como instrumento de concientización para la conservación del ambiente, reportan a Escobar (2016) quien promueve una conciencia ecológica en niños de entre los 3 y 6 años, utilizando para ello el reciclaje.

De acuerdo al Enfoque Metodológico que se presentó para el desarrollo del trabajo investigativo, se aplicó inicialmente una prueba de conocimientos, y se diseñó el proyecto con base en la didáctica y en concepciones constructivistas, aprovechando algunos aportes del aprendizaje significativo, aprendizaje basado en problemas y el conectivismo, finalmente se aplicó una prueba de seguimiento con una encuesta de satisfacción. Los resultados muestran que después de la aplicación del proyecto de aula, los estudiantes se apropiaron de los conceptos relacionados con los residuos sólidos, comparándolos con otros compañeros, permitiendo así reflexiones frente a la problemática ambiental y una motivación para multiplicar lo aprendido.

Como resultados los fundamentos del aprendizaje significativo, aprendizaje basado en problemas y el conectivismo, son un aporte importante, en la planificación y estructuración del proyecto de aula, porque permiten articular las ideas previas con las actividades del proyecto, permiten orientar las actividades, para que los alumnos planteen soluciones a diferentes cuestionamientos y se apoyen en los recursos tecnológicos, fortaleciendo el aprendizaje que se enmarca en el constructivismo.

Las conclusiones que resultaron es que al aplicar el cuestionario diagnóstico, permitió analizar el grado de relación que hacen los alumnos entre los conceptos de residuo y basura, separación de residuos por código de colores, compostaje, origen del papel, propiedades físicas o químicas de estos desechos, así como también fue el punto de partida para determinar posibles actividades, para que el alumno aborde los diferentes conceptos en forma muy participativa, por medio de estrategias didácticas y que conlleven a una buena enseñanza - aprendizaje.

Los aportes son significativos debido a que la investigación proporciona una base teórica sólida sobre la importancia de la educación ambiental en la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el medio ambiente, así como sobre la influencia de los programas educativos en el aprendizaje de los estudiantes en relación con la contaminación por residuos sólidos.

En la misma línea de investigación, se tuvo acceso al trabajo de Tesis de Maestría presentado por María Trinidad Hurtado Valencia en la Universidad Nacional De Colombia, sede Palmira, Valle, titulada “La utilización de residuos sólidos como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales” el cual se desarrolló por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral. El objetivo general del estudio fue: utilizar didácticamente residuos sólidos, en particular el papel como elemento ecológico, para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de básica secundaria del grado 7° de la Institución Educativa Paulo Sexto del municipio de Palmira, Valle.

Cabe señalar que, en lo inherente a las bases teóricas, se citó a, Jaime Cardona Jaramillo y Gilberto García Zuluaga, quienes se refieren a la dimensión ambiental como el espacio que ha encontrado protectores, que se empeñan en habilitar espacios de polémica positivos inherentes a una estructura conceptual consistente, que se oriente hacia la forma de asimilación y acomodación de conceptos científicos en los estudiantes. Tuvieron en cuenta igualmente a Agustín Adúriz. Bravo, (2012) que tienen un punto de vista particular sobre las instituciones educativas, también desarrollan acciones dentro de la didáctica de las ciencias naturales, que poseen un enfoque medioambiental para mantener una actividad científica adecuada, donde se fortalecen las posibilidades de un aprendizaje significativo en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En lo que se refiere a la Metodología que tuvo en cuenta el enfoque de carácter cualitativo mediante un método descriptivo, con un enfoque en la pedagogía activa y la secuencia didáctica. En lo que hace referencia a los instrumentos de investigación utilizados, y con el propósito de involucrar a los grupos seleccionados, se desarrolló toda la estrategia a través de un método de pedagogía activa, donde se planteó: La aplicación de una encuesta para caracterizar la población, el diseño de un test de ideas previas y una actividad práctica de indagación.

Luego que se terminó la investigación y como resultado, se evidenció los que la metodología activa promovió capacidades y actitudes positivas hacia el estudio científico, con un aumento en la participación y el aprendizaje significativo de los estudiantes. Es oportuno mencionar que el desarrollo de una Secuencia Didáctica implementada en los talleres construidos con un método de pedagogía activa, permitió reconstruir los aprendizajes a nivel individual y grupal, orientados a lograr la reflexión sobre el desarrollo de procesos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Así mismo, las competencias científicas en entornos contextualizados, sobrellevó la evidencia de una tendencia a progresar en la retención de conceptos en el área de ciencias naturales, partiendo de la analogía coherente de cada principio científico estudiado con el uso de los residuos sólidos.

Como conclusiones se observó un mayor interés y compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales, posiblemente debido a la cartilla virtual interactiva, que se diseñó en interacción docente/estudiantes, empleando para ello la pedagogía activa en un ambiente contextualizado.

Este estudio, aporta componentes importantes para la presente investigación en el sentido que dentro del marco investigativo al ofrecer una visión objetiva de los recursos didácticos mediante el desarrollo de la importancia de las adaptaciones curriculares y el desarrollo de las secuencias didácticas en clase

## **2.1.2. ARTICULOS**

### **2.1.2.1. Antecedentes a nivel internacional**

Por otro lado, se accedió al trabajo de investigación en calidad de Artículo Científico realizado por Ciro Andraca Sánchez y María Laura Sampedro Rosas en Ciudad de México, cuyo título fue: “Programa de

Educación Ambiental para incidir en la actitud del manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) de estudiantes del nivel medio superior” publicado en la Revista Iberoamericana de Educación (Vol. 56. N°; 3), estableciendo como objetivo general, el evaluar la actitud de los alumnos que participaron en un programa de educación ambiental no formal, se desarrolló en una metodología con un enfoque mixto, se aplicó como instrumento un cuestionario.

De acuerdo a los teóricos que tuvieron en cuenta se destaca a Buenrostro Otoniel e Israde Isabel (2003), y su trabajo de investigación relacionado con la gestión de los residuos sólidos en la municipalidad de México, e igualmente, a González Edgar (1999), y su trabajo investigativo inherente a una lectura diversa sobre la educación ambiental a nivel de Latinoamérica. Finalmente vale la pena mencionar a Juárez Laura (2009) y su estudio sobre el manejo de residuos sólidos para los cauces fluviales de la zona urbana y sub urbana en Acapulco.

Teniendo en cuenta la metodología que implementó la investigadora, se optó por un paradigma de tipo constructivista, mediante un enfoque cuantitativo. Con el fin de conducir al comportamiento pro ambiental, se diseñó un Programa de Educación Ambiental (PEA) a través de un enfoque deliberativo e inclusivo como lo es la investigación-acción (IA) que permitió, el abordaje de la problemática ambiental específica y crear significados a través de prácticas cotidianas, significativas y relevantes en su cultura, que favorecen el cambio personal y social hacia la sustentabilidad.

Es así como se diseñó el instrumento de medición para medir la actitud de los estudiantes en las fases diagnóstica y final a través de un cuestionario tipo Likert conformado con 30 ítems con cinco opciones de respuesta. Con respecto a los resultados obtenidos, confirmaron que los programas de educación ambiental no formal, deben ser estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo de la problemática ambiental.

Esta investigación aportó criterios desde la parte metodológica pues sustenta que mediante el uso de un enfoque inclusivo aplicado (investigación-acción), se puede crear un aprendizaje significativo importante frente al tratamiento de los residuos sólidos. Igualmente se evidenció que para fortalecer una conducta proambiental los PEA tuvieron un enfoque deliberativo lo que generó afrontar la problemática ambiental a través de prácticas reveladoras que favorecieron desde todo punto de vista la sustentabilidad.

Cabe resaltar que este trabajo investigativo aportó a la presente investigación que en cuanto al aprendizaje significativo en la gestión de residuos en una institución educativa deben ser tenidas en cuenta las diferentes variables vinculadas a los problemas ambientales, sobre todo en lo concerniente a los residuos sólidos, para acrecentar el conocimiento sobre cómo se debe disponer de ellos y las diferentes formas de aprovechamiento.

Otro trabajo de investigación que se encontró fue al artículo científico efectuado por Martínez Castillo Roger, en la Universidad Nacional de Costa Rica titulado: “La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual” publicado en la Revista Electrónica Educare, vol. 19. N° 1, estableciendo como objetivo general estructurar una educación ambiental que forme e informe sobre la preocupación por el manejo sustentable del ambiente.

De acuerdo a los teóricos más importantes que consultaron en la investigación se encuentra Álvarez (2003) quien hace alusión al proceso de desarrollo educación y sociedad, retomando igualmente a la UNESCO (1980) y sus percepciones conceptuales con respecto a la educación ambiental. Así mismo toman a Martínez (2007) quien en hace varias reflexiones y cuestionamientos en lo inherente a los estilos de desarrollo y el progreso convencional. En cuanto al tema de la educación en lo social retoman a Freire (1995) y sus conceptos en los que afirma que lo ambiental no es neutral, y por último, hicieron referencia a Delgado (2007), basados en sus conceptos sobre los aspectos políticos de educación ambiental.

En lo metodológico, puede evidenciarse que el estudio tuvo un enfoque científico y pedagógico de carácter cualitativo, percibiéndose como técnica de investigación el enfoque comparativo. De acuerdo a los resultados que obtuvieron puede citarse el hecho de mencionar que, organizar la economía, respetando al ser humano y a la naturaleza, ya no es un asunto de sentir moral o político, sino más bien un imperativo que demanda que todas las sociedades deben poner de su parte.

El aporte más importante de este estudio a la presente investigación se relaciona con el hecho de observar al consumidor como el último peldaño del sistema económico, razón por la cual le atañe la responsabilidad de transformar el inconsciente colectivo que generalmente está estimulado por los medios de comunicación y los paradigmas sociales.

### **2.1.2 Antecedentes a Nivel Nacional**

En este nivel, se presenta a continuación el artículo científico publicado en la Revista Multidisciplinar Ciencia Latina, realizado por: Enrique Carlos Beltrán Hernández y María de Jesús Pérez Gil (2022), en el municipio de Achí, Bolívar, trabajo titulado: “Gestión integral de residuos sólidos para el desarrollo sostenible en la Institución Educativa de Rio Nuevo en el municipio de Achí, departamento de Bolívar, Colombia”

El objetivo general del estudio fue evaluar la pertinencia de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, en la Institución Educativa de Rio Nuevo en el municipio de Achí, Departamento de Bolívar, como estrategia pedagógica que fomenta el desarrollo sostenible desde la escuela.

En tal sentido, teóricamente citaron a Flórez (2015) quien hizo importantes aportes con respecto a la educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. Igualmente, tuvieron en cuenta a Gallopín (2003), al momento de describir la sostenibilidad y desarrollo sostenible, desde la óptica de un enfoque sistémico. Con respecto a documentos de carácter internacional señalan a la ONU y los objetivos del desarrollo sostenible.

En cuanto a los aspectos metodológicos, el estudio se centró en un enfoque de carácter cualitativo, a través de un paradigma socio-crítico, teniendo en cuenta como diseño de investigación la Investigación Acción (IA). De otra parte, en cuanto a las técnicas utilizadas para la obtención de resultados se tuvo en cuenta la encuesta y su instrumento de aplicación fue el cuestionario, resaltando que igualmente se diseñó y aplicó una entrevista semiestructurada.

De acuerdo a los hallazgos y resultados, revelaron la ausencia del concepto “Desarrollo sostenible”, así como el inadecuado tratamiento que se da a los residuos sólidos, sin dejar de lado la ausencia de la elaboración y ejecución de proyectos ambientales en la escuela, lo cual fue fortalecido mediante seminarios relacionados con la temática en cuestión, evidenciándose la obtención de aprendizajes significativos por parte de los docentes y estudiantes. Se pudo establecer igualmente un diagnóstico sobre las ideas previas o percepciones que tienen los docentes y estudiantes de la Institución Educativa de Rio Nuevo, acerca del concepto Desarrollo Sostenible, Reciclaje y Gestión integral de residuos sólidos, arrojando inicialmente un desfase, con relación a las temáticas mencionadas, lo que se fortaleció a través de seminarios, charlas y talleres que incluyeron actividades relacionadas con las temáticas en mención, facilitando la obtención de aprendizajes significativos sobre desarrollo sostenible, reciclaje, y manejo de residuos sólidos, gestión integral de residuos sólidos en los estudiantes y docentes de la Institución Educativa de Rio Nuevo.

Cabe resaltar que dentro de los aportes que se hicieron a la presente investigación, se destaca lo concerniente a la Gestión integral de residuos sólidos y la manera como debe ser implementada en las escuelas como una estrategia pedagógica, implicando la reestructuración del PEI.

En este recorrido de revisión se encontró un artículo publicado en la Revista Praxis, vol. 17, N°. 1, llevado a cabo por Margen Yorley Garay Mantilla, Elver Sánchez Celis y Astrid Viviana Rodríguez Sierra, en la ciudad de Bogotá, titulado “El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el buen manejo y la recolección de residuos sólidos”. Se estableció como objetivo general, establecer la incidencia del juego cooperativo como estrategia pedagógica en la promoción y el uso responsable de residuos sólidos.

Observando los teórico más relevantes que citaron se encuentra a Caicedo (2019) quien hace referencia a como el juego contribuye en el proceso de un aprendizaje significativo, relacionándolo a la vez con prácticas sensoriales. De otra parte, mencionan a Chrobak (2017) quien hace alusión al aprendizaje cooperativo como un escenario en el que el estudiante se concientiza de lo ambiental, relacionándolo con sus ideas previas y los nuevos saberes, incorporando esta información a su estructura cognoscitiva. Destacan igualmente a Lata y Castro (2015) y su planteamiento sobre la cooperación, definiéndola

como un espacio que permite aprender juntos, consiguiendo el fortalecimiento de valores y otras acciones que mejoran la convivencia en el aula.

En relación a la metodología implementada, fue de carácter cualitativa de forma plural, mediante un enfoque de Investigación Acción (IA) de tipo correlacional. Determinaron como técnica de recolección de datos, tres métodos a saber: un grupo de enfoque, la observación y una entrevista semiestructurada, cuyos resultados permitieron primeramente establecer los elementos importantes a implementar en cada juego cooperativo, seguido de evaluar la estrategia del juego, concluyendo con la formación a partir de una motivación e intercambio de experiencias de un ser social que reflexiona y permite un cambio en su forma de actuar y toma de decisiones. Logrando que sus actos fueran coherentes con sus saberes.

Teniendo en cuenta los resultados del estudio, evidenciaron que la formación a partir de una motivación e intercambio de experiencias de un ser social que reflexiona, permite un cambio en su forma de actuar y toma de decisiones, logrando con ello que sus actos fueran más coherentes con sus saberes.

Finalmente, y haciendo referencia a los aportes de este estudio a la presente investigación, puede decirse que están medidos en la muestra de la posibilidad de implementar acciones estratégicas mediante estructuras lúdico pedagógicas que ayuden a logra un aprendizaje significativo en la gestión de residuos sólidos.

Se encontró igualmente el trabajo de investigación en carácter de artículo científico realizado por Jair Arturo Gómez G, y Hamilton Armando Martínez Quinto, en la ciudad de Medellín, biblioteca virtual de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, titulado: “Enseñanza de la clasificación de los residuos sólidos a través de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) diseñado en Macromedia flash, como herramienta didáctica facilitadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje”, cuyo objetivo general fue ofrecer una herramienta innovadora para los estudiantes de grado Quinto de la Institución Educativa Cisneros – I.E.C, con el fin de dinamizar la cátedra de ciencias Naturales en cuanto al manejo de los residuos sólidos de su entorno por medio de Objetos Virtuales de Aprendizaje – OVA.

De acuerdo a los referentes teóricos, citan en el artículo a Mejía (2017) quien observa el modelo de enseñanza como un proceso confiable, sobre todo cuando se trabaja el tema de la Clasificación de Los Residuos Sólidos a través de estrategias didácticas tecnológicas objetos virtuales de aprendizaje – OVAS. Así mismo, tienen en cuenta a Ortega (2007), el cual brinda diversas orientaciones conceptuales y pedagógicas partiendo de los lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental. Referencian igualmente a Pulido y Toro (2013), y su propuesta de didácticas para la Educación Transversal, cuyo propósito central es el estudio de la reflexión del proceso de aprendizaje ambiental para intentar que en los estudiantes surta a través de nuevas estrategias resultados significativos en el aula o fuera de ella.

En relación a la metodología utilizada, se manejó un enfoque de Investigación Acción Participación (IAP) de tipo descriptiva para presentar todo el proceso sobre el quehacer cotidiano de los individuos. El método fue inductivo. Resaltando que se manejó una parte cualitativa en cuanto a descripción, pero se ajusta a lo cuantitativo ya que deben organizarse las herramientas para construir los OVA, teniendo en cuenta el manejo de las TIC en el aula.

En cuanto a los instrumentos de investigación y para recabar los datos pertinentes se diseñó una encuesta simple de carácter cuantitativo y cualitativo con el propósito de establecer el interés y el nivel de conocimiento de los alumnos con respecto a los residuos sólidos, trabajo que se llevó a cabo con siete (7) estudiantes del grado quinto de básica primaria, desde el área de Ciencias Naturales.

Con relación a los resultados, se demostró que, al hacer uso del OVA, como herramienta TIC facilitó los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de un objeto virtual de aprendizaje, incrementando significativamente en los estudiantes el nivel de conocimiento del área de ciencias naturales y educación ambiental, específicamente en lo relacionado con la clasificación y manejo de los residuos sólidos. Cabe destacar que el uso de una herramienta dinámica y nueva apoyada en las TIC, hace que los estudiantes se apropien de conocimientos de manera más acertada rápida permitiendo alcanzar las competencias esperadas en el área de la educación ambiental

El aporte del estudio a la presente investigación fue importante, en lo concerniente al uso del OVA como herramienta TIC y la manera como favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje que mejoran

la calidad y la efectividad del aprendizaje, al ofrecer una experiencia de aprendizaje interactiva, lúdica, personalizada y colaborativa, que se adapta a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Se encontró igualmente el artículo presentado por Judith María Palacios P, en la ciudad de Medellín, biblioteca virtual de la Universidad Nacional titulado: “Diseño de propuesta didáctica, que contribuye al buen manejo, recolección y disposición final de los residuos sólidos, en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa de Itagüí. El objetivo fue diseñar una propuesta didáctica, para el manejo de los residuos sólidos escolares, en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa, con el fin de promover, una conciencia ambiental adecuada, mediante el uso del TIC y la generación de espacios de reflexión y participación, acerca de la problemática de su entorno educativo.

Haciendo referencia a los teóricos citados, se observó a Marsh (1986) quien sostiene la importancia que tiene creer en las propias habilidades de los estudiantes que resultan altamente relevante para un aprendizaje significativo. De la misma manera, apuntan a Ojeda (2011) quien describe el tema del uso de TIC en la educación ambiental como una actitud negativa en cabeza de ciertos docentes, debido al poco o escaso dominio de las herramientas TIC, por lo que no se sienten compatibles con la tecnología. Reseñan igualmente a Ausubel (2000), cuando menciona que el aprendizaje del estudiante, generalmente depende de su estructura cognitiva previa relacionada con la nueva información, entendiéndose por estructura cognitiva aquellos conceptos que el estudiante posee en un campo específico del conocimiento. Se remiten también a López, (2002), quien maneja la teoría relacionada con el hecho de que, para aprovechar los desechos sólidos, deben tenerse en cuenta algunos conceptos como: compostaje, almacenamiento, aprovechamiento, contaminación, disposición final de residuos, eliminación y reciclaje, entre otros.

En lo inherente al diseño metodológico, se optó por el método inductivo ya que se enfocó en la construcción de abstracciones, conceptos, hipótesis y teorías, a través de un enfoque de carácter cualitativo etnográfico, teniendo en cuenta que el tipo de investigación fue la monografía. Haciendo alusión a los instrumentos utilizados, se seleccionó la observación directa, teniendo en cuenta la manera como se comportan los estudiantes, docentes y comunidad en general. Igualmente se optó por la revisión documental, permite a quien investiga, establecer la relevancia del trabajo investigativo a efectuar para luego confrontar los resultados con otras investigaciones de la misma línea. Finalmente, para profundizar más en la información necesaria, se diseñó una encuesta para ser aplicada a los estudiantes y una entrevista que se aplicó a los docentes.

Dentro de los resultados que se presentaron, se destacó la comprensión del funcionamiento con respecto al medio ambiente de la institución educativa, las posibilidades y limitaciones para el manejo de los residuos sólidos, y el desarrollo de alternativas educativas para iniciar un proceso de promoción y formación ambiental a través de la construcción de una guía para este fin.

Dentro de las conclusiones se puede afirmar que la problemática ambiental de la institución está relacionada con inadecuadas prácticas de separación en la fuente, deficiencia en el almacenamiento en las fuentes de generación de los residuos sólidos, educación ambiental y el desconocimiento para el aprovechamiento de los residuos; todo esto intrínseco en el ámbito cultural, situación que se abordó con el desarrollo de las actividades antes planteadas, obteniendo muy buenos resultados, los cuales se espera sean fortalecidos con el plan de estrategia pedagógica, diseñado en este trabajo de grado para la institución, el cual se tendrá en cuenta para la articulación con el proyecto PRAE, que posteriormente se pretende reformular y desarrollar en la institución educativa.

Es oportuno señalar que dentro de los aportes que este artículo brindó a la presente investigación, se relacionó con el hecho de proporcionar información sobre las limitaciones y dificultades encontradas en el proceso de recolección y análisis de datos, lo que puede ayudar a anticipar y superar posibles obstáculos metodológicos que lleguen a presentarse.

De igual manera se reportó el artículo presentado por Agustín Lemus; Edilma Niño; Eligio Castilla; Juan Herrera; Luis Castrillo; Nehemías Montes e Irina Castillo (2018), en Magdalena, Colombia, titulado: “Manejo adecuado de los residuos sólidos Apoyados con las TIC. Cultura, Educación y

Sociedad". El objetivo fue diseñar estrategias orientadas al Manejo adecuado de los residuos sólidos articulado a las diferentes áreas del conocimiento IEDTHC apoyado en las TIC.

Teniendo en cuenta los teóricos más relevantes citaron a Tapia (2011), quien describe una influencia de la teoría económica como factor prioritario y fundamental, cuando se trata de Neutralizar los problemas ambientales. Con respecto a las emergencias medioambientales, analizan lo mencionado por Duran (2003) quien describe como los recursos naturales que están disponibles, no toleran la demanda teniendo en cuenta las estadísticas relacionadas con el crecimiento de la población. Citan igualmente a Palmero (2004), quien describe el tema relacionado con el individuo y su capacidad para interpretar y confrontar las problemáticas ambientales que se presentan en su entorno, donde debe diferenciar entre sus conocimientos previos y los conocimientos científicos.

Con relación al enfoque Metodológico, se centra en la investigación bajo una perspectiva de carácter cualitativa, de corte descriptivo, empleando como técnicas de recolección la entrevista, y las relatorías individuales que tuvieron como resultados el hecho de seguir motivando a la comunidad a través de talleres, mesa redonda, video conferencias y charlas en el buen manejo de los residuos sólidos. Cabe resaltar que esta serie de actividades son oportunas ante unas grandes cantidades de residuos que generan en sus hogares como en su comunidad educativa, en productos.

Al referirse a los resultados puede decirse que fue de gran relevancia llevar a cabo jornadas de sensibilización concientización pedagógicas con propósito de que dimensionaran la importancia en la disposición final de cada uno de los residuos que generan, no solamente en la institución educativa sino en sus propios hogares, lo cual contribuye a fortalecer la conciencia ambiental a todos los que hicieron parte de estas actividades.

A modo de conclusión presentan la utilización del IEP como estrategias pedagógicas y el uso de las TIC, lo que les permitió desarrollar metodologías con el fin de encontrar alternativas a la solución a las problemáticas ambientales que afectan a la comunidad educativa de la institución educativa Tomás Herrera Cantillo.

El aporte es que proporcionan herramientas y metodologías para la evaluación del impacto de las estrategias didácticas implementadas en la segunda investigación, lo que permitirá medir el grado de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes en relación con la gestión de residuos y el reciclaje.

Así mismo se encontró el artículo llevado a cabo por Ana Rodríguez Pacheco, Ingrid Fontalvo Salcedo, Nelcy Colón Alfaro, Wilman Rodríguez Morrón, Verena Suarez Ayala y Yadira Muñoz Peña, en Magdalena, Colombia, titulado; "Sensibilización en el manejo de residuos sólidos mediante la investigación-acción participativa", el cual tuvo como objetivo fomentar el manejo de residuos sólidos mediante la investigación como estrategia pedagógica apoyada en las TIC.

Se pudo evidenciar que en el marco teórico se observaron autores como Medina (2017) quien hace referencia las consecuencias del fenómeno de contaminación que permite la proliferación de enfermedades infectocontagiosas y todo tipo de accidentes que a través del manejo incorrecto de residuos sólidos surgen en una comunidad. En el mismo sentido, Vasconi (2004) profundiza sobre la manera en que en los últimos cuatro decenios el hombre ha sido causante de la complejidad de la problemática, debido al vertido de residuos sólidos en el medio ambiente, comportamiento contaminante que se volvió incontrolable en diversas ciudades. Citan igualmente a Ortega, Peñuela y López, (2009) quienes afirman que la producción de conocimiento, cultura y comportamiento en sociedad, representa una de las soluciones para afrontar las acciones que van en contras del medio ambiente, así como para prevenir resultados nocivos tanto para la comunidad como para las personas. El estudio, metodológicamente estuvo orientado desde el enfoque cualitativo a través de un diseño descriptivo, utilizando en su desarrollo técnicas de recolección de información como la observación participante y el diario de campo que se gestionaron con una población de ochenta (80), grados 4° y 5° en la Institución Educativa Departamental San José, Sede Escuela Urbana de Niñas.

Los principales resultados de la investigación dejaron como evidencia que a través de la implementación de la IAP apoyada en TIC los estudiantes se sensibilizaron frente a la problemática de contaminación ambiental y aprendieron sobre el manejo, recolección y clasificación de residuos sólidos.

Dentro de las conclusiones puede señalarse que la implementación de un proyecto en pro del medio ambiente resulta muy efectiva para promover e incentivar a los estudiantes a que cuiden el ambiente que los rodea, permitiendo el libre desarrollo de todas las especies en su medio ambiente

En cuanto a los aportes del estudio a la presente investigación se destacó el hecho de proporcionar información sobre los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes en relación con la contaminación por residuos sólidos, tales como el nivel socioeconómico, el contexto cultural, el género, la edad, entre otros. Esta información puede ser útil para la segunda investigación en la planificación y diseño de estrategias didácticas que tengan en cuenta estos factores y sean más efectivas en la promoción del aprendizaje significativo.

De la misma manera se encontró el artículo presentado por Danner Enrique Córdoba Mosquera, Repositorio de la Universidad Nacional en San Pedro de los Milagros, Antioquia, Colombia, titulado “Proyecto de aula que contribuya a la intervención de la problemática ambiental en el manejo de residuos sólidos mediada por procesos tecnológicos en el grado 7 de la I.E Padre Roberto Arroyave Vélez”. En lo que hace referencia al objetivo general fue mejorar la enseñanza de las ciencias naturales y la cultura ambiental en estudiantes de séptimo grado en la IE Padre Roberto Arroyave Vélez.

Dentro de los referentes teóricos más significativos se encontró a Ausubel (1980) que hace referencia al aprendizaje significativo desde el enfoque constructivista, teoría que, a través del análisis, busca estrategias y metodologías adecuadas, para abordar los elementos, condiciones y tipos de acciones didácticas necesarias para que los estudiantes puedan acceder al conocimiento.

Con respecto a las exigencias del aprendizaje significativo, reportan a Méndez (2011) cuando afirma que proporciona a los estudiantes los elementos que le favorecen para la comprensión significativa de los nuevos conocimientos. De otra parte, citan a Prieto (2006) teniendo en cuenta que define el enfoque de aprendizaje activo señalando que es igualmente importante “el aprendizaje basado en problemas ya que representa una estrategia eficaz y flexible. Partiendo de lo que hacen los estudiantes, mejorándose la calidad de su aprendizaje en aspectos muy diversos.

Haciendo alusión al enfoque metodológico, se optó por el paradigma crítico. Social, seleccionando como tipo de Investigación la Investigación Acción Educativa (IAE), puesto que se parte de una situación real, como es el manejo inadecuado de los residuos sólidos, partiendo de la premisa de que se utilizara método cualitativo, que se referencia dentro del enfoque crítico-social, donde el docente representa un observador participativo del trabajo- La población objeto de estudio fueron los estudiantes del grado 7°A de la Institución Educativa Padre Roberto Arroyave Vélez. Los instrumentos aplicados fueron un cuestionario diagnóstico para evaluar los conocimientos previos de los alumnos.

Dentro de los resultados y hallazgos cabe señalar que pudieron establecer que hacen los pudieron reconocer los conceptos de residuo y basura, separación de residuos por código de colores, compostaje, origen del papel, propiedades físicas o químicas de estos desechos, siendo este el punto de partida para determinar posibles actividades, para que los estudiantes aborden los diferentes conceptos en forma participativa, por medio de estrategias didácticas que conlleven a una buena metodología en el proceso enseñanza/aprendizaje.

Dentro de las conclusiones se evidenció el hecho que destacó la importancia del cuestionario diagnóstico como referencia para planificar estrategias de enseñanza, por lo que se recomendó incluir procesos tecnológicos en los test para mejorar las actividades de enseñanza-aprendizaje.

El aporte que hizo este estudio a la presente investigación fue tener en cuenta el diseño de proyectos de aula y la manera como promuevan la conciencia ambiental y el aprendizaje significativo en ciencias naturales, sobre todo en el tema ambiental y los residuos sólidos.

En esa misma línea de revisión se encontró el artículo realizado por Hurtado Morales Jimmy Alexander en el INEM Santiago Pérez en la ciudad de Bogotá, DC titulado “La representación social de reciclaje y cuidado del entorno, una propuesta de aula para la educación media”. El objetivo general del estudio fue Diagnosticar en los estudiantes la representación cultural del concepto de reciclaje; con el fin de diseñar una propuesta de aula tendiente a generar un cambio conceptual y experimental sobre el reciclaje, propiciar un aprendizaje significativo, el desarrollo de competencias ambientales y de la responsabilidad individual sobre el manejo de residuos sólidos.

Dentro de los referentes teóricos más importantes se encontró a Jodelet (1998), que en el tema de las representaciones sociales menciona que, establecer en los estudiantes la representación cultural del concepto de reciclaje es generar un cambio conceptual y experimental sobre el reciclaje, y a la vez, propiciar un aprendizaje significativo, desarrollando competencias ambientales y, responsabilidad individual sobre el manejo de residuos sólidos. De igual manera, Lund (2001) afirma que dentro de este contexto juegan un rol relevante la ciencia y la educación, pero, sobre todo, la voluntad para que se integren en una relación armónica.

Con respecto al enfoque metodológico, se seleccionó la cualitativa descriptiva para analizar representaciones sobre reciclaje y cuidado del entorno, puesto que persigue establecer cómo se han construido las representaciones sobre el cuidado del entorno y el reciclaje, desde la enseñanza de las ciencias y la cotidianidad de los estudiantes, destacando en este caso específico la población objeto de estudio, como fueron los estudiantes de educación media. Con respecto a los instrumentos de recolección de datos se diseñaron: Encuestas, observaciones de campo y entrevistas grupales.

Al hacer referencia a los resultados que obtuvieron se tuvo la connotación de que el reciclaje se hace en la calle o en las empresas, hace que pueda observarse que el proceso del reciclaje es una acción, externa a las actividades de los estudiantes y de su cotidianidad. Fue evidente también que, cuando se toca el tema inherente a los elementos que pueden reciclarse, se percibe la existencia de cierta confusión entre elementos orgánicos, inorgánicos y biodegradables.

Las conclusiones de la investigación se concentran en la importancia de sensibilizar sobre reciclaje y cuidado ambiental mediante experiencias educativas. En este caso las recomendaciones que se muestran es fomentar competencias ambientales, cambiar representaciones negativas y aplicar estrategias educativas efectivas.

El aporte del estudio a la presente investigación es importante por la utilidad ya que puede servir de base para estudios relacionados con reciclaje, conciencia ambiental y educación.

## **Metodología**

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 implementar estrategias pedagógicas en torno al reciclaje para la adecuada gestión de residuos?, 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 seleccionaron varias bases de datos, 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.

## Resultados

Teniendo en cuenta los procesos de revisión de las diferentes experiencias académicas relacionadas con el presente artículo se presentan los siguientes resultados:

1. En las instituciones educativas en general se carece de programas serios de gestión de residuos, la problemática es muy sensible y afecta la visual institucional y coloca en entredicho programas de gestión y educación ambiental que se hayan adelantado en el plantel.
2. Existe un desconocimiento palpable dentro de las comunidades educativas sobre la separación de residuos, residuos orgánicos, residuos inorgánicos y su aprovechamiento
3. Las estrategias didácticas y pedagógicas que se plantean deben incluir procesos de formación y capacitación en los docentes y la comunidad educativa en general.
4. Es importante para la implementación de estas estrategias tener en cuenta aspectos como los contextos socioculturales, económicos, familiares para un abordaje real de la problemática.

## Referencias

Acuña, B., & Sánchez, C. (2019). El huerto escolar: estrategia didáctica para la promoción de valores ambientales en la educación inicial. *Revista Propuestas Educativas*, 1(2), 95-113. Obtenido de <https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/40/114>

Casanova, F., & Mosquera, M. (2020). Fomento de cultura ambiental en la escuela, uso eficiente y racional del agua. Bogotá D.C: Fundación Universitaria los Libertadores. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/4eb97317-af49-4a9a-aa70-adb5a0350f45/content>

Cortés, L. (2022). Fortalecimiento de la educación ambiental en el nivel de preescolar, a partir de la implementación de una secuencia didáctica, apoyada en estrategias pedagógicas basadas en juegos y la realización de una huerta ecológica del Colegio Jorge Ardila Duarte. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga. Obtenido de [https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/17565/2022\\_Tesis\\_Laura\\_Marcela\\_Cortes\\_Serrano.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/17565/2022_Tesis_Laura_Marcela_Cortes_Serrano.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gutiérrez, L. (2015). Problemática de la educación ambiental en las instituciones educativas. *Revista científica*(23), 57 - 76. doi:10.14483/udistrital.jour.RC.2015.23.a5

Institución Educativa 20 de Enero. (2024). PRAE 2024. Ambientes ecológicos sostenibles. Sincelejo, Colombia, Sucre.

Mejía, E. M. (2024). Programa educativo "guardianes del medio ambiente" para desarrollar una cultura ambiental en estudiantes de 5 años de una Institución Educativa de Lima. Lima - Perú: Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de file:///C:/Users/usuario/Downloads/2024\_MEJ%C3%8DA%20CUSTODIO.pdf

Navarro, L. (2007). Educación ambiental y conservación de murciélagos en Hidalgo, México. En: Ibrahim, A. et. al. *Tendencias de la Investigación en Educación Ambiental al desarrollo socioeducativo y comunitario*, 35 - 51.

- Pushaina, E., & Uriana, E. (2021). Estrategias pedagógicas para el desarrollo de una cultura ambiental como medio de fortalecimiento del desarrollo infantil en los Centros Etnoeducativos de la Guajira. Riohacha: Universidad de la Sabana. Obtenido de 21  
[https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/50118/proyecto%20de%20grado\\_merged-3-63.pdf?sequence=2](https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/50118/proyecto%20de%20grado_merged-3-63.pdf?sequence=2)
- Rojas, S. P., & Henao, K. L. (2019). El juego como estrategia de enseñanza para el cuidado del medio ambiente en niños y niñas del grado transición de la Institución Educativa Guavio Bajo del Municipio de Fusagasugá. Fusagasugá: Universidad de Cundinamarca. Obtenido de  
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/2933/tesis%20APA.%20ucundi.%20correcci%c3%b3n%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soría-Ramírez, M., & Fernández-Monge, L. (2022). Estrategias didácticas para el cuidado de medio ambiente de estudiantes de nivel inicial de latinoamérica: Una revisión de la literatura (2016-2021). Polo del conocimiento, 7(8), 2977-3003. doi:10.23857/pc.v7i8
- Tercero, I., Mairena, F., & Espinoza, A. (2017). Estrategia para fortalecer los hábitos de higiene personal y escolar en niños y niñas de 3 a 5 años del preescolar Puertas Azules de la Comunidad Miraflor en el Municipio Estelí, en el segundo semestre del año 2017. Estetí: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/9498/1/18862.pdf>
- Torres, J. (2021). Proyecto ecológico una estrategia didáctica para formar una cultura ambiental. Bogotá D.C: Fundación Universitaria los Libertadores. Obtenido de  
<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/2df66728-9b8c-4fa0-22-9b7d-633e7b0a5bd0/content>