

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL BUEN MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR THE PROPER MANAGEMENT OF SOLID WASTE

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O MANEJO ADEQUADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Amilcar Ojeda Araujo

<https://orcid.org/0000-0002-8589-7309>
Universidad Popular del Cesar
aojeda76@gmail.com
Valledupar – Colombia

Harley Ojeda Ortega

<https://orcid.org/0000-0002-4448-3716>
Universidad Popular del César
ojeda_harley@hotmail.com
Valledupar – Colombia

Luis Juan Carlos García Noguera

<https://orcid.org/0000-0002-8004-0293>
Universidad Popular del César
Luisjuancarlos@gmail.com
Bogotá D.C. – Colombia

Diseño y diagramación

Sindy Catherine Charcas Ibarra

Encuentre este artículo en: <http://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD>
Para citar este artículo / To cite this article
Ojeda, A., Ojeda, H. y García, L. (2022). Educación ambiental para la transformación y el buen manejo de los residuos sólidos.
Inclusión y Desarrollo, 9 (1), pp 74-86

Fecha de recepción: 12 de mayo de 2022
Fecha de aceptación: 13 de agosto de 2022
Fecha de publicación: 1 de septiembre de 2022

eISSN: 2590-7700

ISSN: 2389-7341

Entidad editora y nacionalidad: Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO- Colombia.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existen intereses en competencia

RESUMEN

El presente artículo traza como principal objetivo el diseño de una propuesta de educación ambiental orientada al cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de los residuos sólidos en estudiantes de básica primaria de la institución educativa Pedro de Adrada de Taminango en el departamento de Nariño, Colombia. Es importante que en las mediaciones pedagógicas y las experiencias de aprendizaje de los estudiantes se promueva la importancia del buen manejo de los residuos sólidos, de modo que para alcanzar tan importante objetivo se identificaron los conocimientos del manejo de los residuos sólidos para una posterior caracterización conceptual y actitudinal que permitió diseñar recursos curriculares y didácticos para la mejora en la problemática. La ruta metodológica implementada se caracterizó por adoptar un enfoque cualitativo desde el paradigma interpretativo y de tipo investigación-acción; la muestra poblacional fue de 28 estudiantes y 5 docentes, y como instrumentos se empleó la encuesta y la entrevista. Se concluye que mediante la intervención pedagógica se logró un cambio conceptual y actitudinal en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes. Vale la pena que en las instituciones educativas se implementen propuestas ambientales para mejorar el ambiente, con tejido académico y social.

Palabras clave: cambio conceptual, cambio actitudinal, residuos sólidos, educación ambiental, propuesta pedagógica.

ABSTRACT

The main objective of this article is the design of an environmental education proposal aimed at conceptual and attitudinal change on the management of solid waste in elementary school students of the Pedro de Adrada Educational Institution from Taminango in the department of Nariño, Colombia. It is important that, in pedagogical mediations and learning experiences of the students, the importance of good solid waste management is promoted; so that in order to achieve such an important objective, knowledge of solid waste management was identified for a subsequent conceptual and attitudinal characterization that allowed the design of curricular and didactic resources for the improvement of the problem. The implemented methodology route was characterized by adopting a qualitative approach from the interpretive paradigm and action-research type; the population sample was 28 students and 5 teachers, and the survey and the interview were used as instruments. It is concluded that through the pedagogical intervention a conceptual and attitudinal change will be modified in the management of solid waste in the students. It is worthwhile that educational institutions implement environmental proposals to improve the environment with academic and social fabric.

Key words: conceptual change, attitudinal change, solid waste, environmental education, pedagogical proposal.

SUMARIO

O objetivo principal deste artigo é o desenho de uma proposta de educação ambiental voltada para a mudança conceitual e atitudinal sobre a gestão de resíduos sólidos em alunos do ensino fundamental da instituição educacional Pedro de Adrada de Taminango no departamento de Nariño, Colômbia. É importante que, nas mediações pedagógicas e nas experiências de aprendizagem dos alunos, seja promovida a importância da boa gestão dos resíduos sólidos; para que para atingir tão importante objetivo, foi identificado o conhecimento da gestão de resíduos sólidos para uma posterior caracterização conceitual e atitudinal que permitiu o desenho de recursos curriculares e didáticos para o aprimoramento do problema. Percurso metodológico implementado, caracterizou-se por adotar uma abordagem qualitativa a partir do paradigma interpretativo e do tipo pesquisa-ação; a amostra populacional foi de 28 alunos e 5 professores e o inquérito e a entrevista foram usados como instrumentos. Conclui-se que através da intervenção pedagógica foi alcançada uma mudança conceitual e atitudinal na gestão de resíduos sólidos nos alunos. Vale a pena que as instituições de ensino implementem propostas ambientais para melhorar o meio ambiente com tecido acadêmico e social.

Palavras-chave: mudança conceitual, mudança de atitude, resíduos sólidos, educação ambiental, proposta pedagógica.

Introducción

En el presente artículo de investigación se logra hacer una exposición de la importancia que tiene fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y así mismo crear una conciencia social que se centra en la educación ambiental, ya que, de acuerdo con el estado actual del planeta, se necesita de actos concretos a nivel escolar para iniciar los cambios desde los más pequeños(as).

En este sentido, la educación ambiental se ha caracterizado por ser un aliado en la búsqueda de alternativas para contribuir al estado actual del ambiente, para tener nuevas generaciones con conciencia y finalmente, con pensamiento crítico que impacte a largo plazo; por tan importante razón, se llevó a cabo un estudio que formuló una propuesta educativa para que los estudiantes lograran cambiar algunas concepciones conceptuales y actitudinales sobre el manejo de residuos sólidos, uno de los principales motivos de la crisis del planeta. De acuerdo con autores como Vargas et al. (2021), el manejo de los residuos sólidos en la actualidad permite que se mejore el estado de contaminación y la calidad de condiciones en el ambiente, y todo parte desde metodologías prácticas y responsabilidad social.

Para complementar, se ha estimado que en pandemia la producción de desechos sólidos aumentó, por lo que su mal manejo podría tener impactos a largo plazo que serían irreversibles (Montes, 2020). Ante las realidades actuales, se desarrolló una investigación que surge desde la academia y que se puede conocer en los siguientes apartados. En antecedentes se abordan las raíces del problema o de la educación ambiental; seguido, se presenta la metodología implementada como ruta metodológica para alcanzar los objetivos trazados desde el inicio, y finalmente, se caracterizan los resultados encontrados que llevaron a conclusiones puntuales.

Antecedentes

El mundo entero a lo largo de las últimas décadas ha experimentado un mayor impacto negativo en el calentamiento global, lo que ha puesto en crisis el equilibrio de toda la vida en el planeta. Ante el grave problema en el mundo han surgido iniciativas para minimizar y controlar los efectos que contribuyen al fenómeno, como por ejemplo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), políticas públicas, normativas, y la integración de la educación ambiental en las instituciones educativas.

Para lograr un cambio transformacional en las problemáticas medioambientales en los contextos globales, es necesario generar sensibilidad en niños, niñas, jóvenes y adultos, y que los compromisos sean de todos para obtener

un mejoramiento a mediano plazo, ya que depende de la existencia de vida. Otro de los ajustes necesarios son los comportamientos de consumismo, contaminación, y el manejo favorable de los residuos sólidos.

Dichas actividades promovían ajustes en las prácticas pedagógicas, mejoras curriculares y dinámicas para obtener mejores experiencias en los estudiantes de primaria de una institución del municipio de Taminango. En este punto, vale la pena mencionar que la problemática determinada para buscar mejoras significativas se centró en el desconocimiento que tienen los estudiantes sobre prácticas para el manejo de residuos sólidos. Esto actualmente deteriora el equilibrio del ambiente (Sierra et al., 2016).

La problemática de los residuos sólidos se ha reflejado en los alrededores de la institución como dentro de la misma. Se han encontrado cúmulos de residuos en el corregimiento de Granada, falta de sensibilidad social, nulas estrategias de los entes gubernamentales y falta de cumplimiento de las normatividades nacionales, como por ejemplo del Decreto 1713 del 2002, del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la Resolución 1045 del 2003 y de otras estandarizaciones del Ministerio del Medio Ambiente y el Gobierno Nacional.

Ante la problemática ambiental se ha encontrado que el municipio y el corregimiento genera una considerable cantidad de residuos sólidos que, por un mal manejo, genera índices de contaminación, desarrollo de diferentes enfermedades y deterioro de la vida misma. En complemento con la realidad local, se encontró que en la institución educativa Pedro de Atrada en básica primaria hay una baja cultura ambiental, nula conciencia de la realidad ambiental global, pocas alternativas de cambio y cúmulos de residuos sólidos por toda la entidad, lo que conlleva a la visibilidad de suciedad y contaminación general que afecta directamente al ambiente de enseñanza-aprendizaje en las aulas.

En los estudiantes también se reflejó baja motivación por conocer las consecuencias de estos actos indiscriminados por el ambiente y planes de acción en mejoramiento de las realidades de sus contextos; esta problemática se encontró activa, aunque internamente se han llevado a cabo actividades dentro de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), pero no han sido suficientes, de modo que la investigación vio una oportunidad de mejora para los estudiantes, la comunidad y el ambiente. Se planteó una propuesta educativa para hacer cambios positivos, dinámicos y posibles desde la conceptualización y la actitud que se mediaría por comportamientos a través de los valores para mejorar la condición medioambiental, el entorno escolar y el desarrollo como ciudadano con cultura; incluso, para mejorar la sensibilidad, el pensamiento crítico y el buen manejo de los residuos sólidos.

Ahora bien, es importante resaltar que desde una revisión bibliográfica y literaria, se encontraron diferentes concepciones que determinan que el uso de estrategias pedagógicas innovadoras y significativas puede mejorar considerablemente una realidad ambiental escolar y generar cambios de pensamiento para hacer ajustes a largo plazo en los fenómenos de calentamiento global. Para autores como Mujica (2019), las estrategias didácticas, motivacionales y pedagógicas pueden llegar a mejorar los conocimientos y las actitudes en estudiantes frente a los diferentes residuos que se presentan en las instituciones educativas; sin embargo, para el alcance de los buenos resultados, dependerá de las prácticas pedagógicas de los formadores de cara a los contextos sociales y medioambientales. Adicionalmente, Muñoz (2018) reconoce que alternativas articuladas con el manejo de residuos sólidos puede contribuir a mantener una buena educación ambiental, desarrollar competencias, habilidades y destrezas científicas, y un grado de compromiso social y ambiental para un mejor mañana. A lo que conlleva lo expuesto es que los medios escolares pueden promover cambios en los futuros ciudadanos con responsabilidad por su ambiente por lo que los impactos en crisis globales pueden controlarse (Calderón, 2019).

Son muchos los referentes en el ámbito local, nacional y mundial que reconocen que las actividades pedagógicas, lúdicas, creativas, autónomas, colaborativas y sensibilizadoras pueden generar cambios y promover el buen uso de los residuos sólidos para minimizar las problemáticas ambientales de la actualidad. Ante la oportunidad de mejora, se buscó un cambio conceptual como comportamental en los estudiantes para tener un mejor ambiente escolar, sensibilidad por el entorno y transformación para el cuidado de planeta.

Metodología

Se adoptó una ruta metodológica acorde con los contextos educativos y de los estudiantes participantes; así las cosas, se adoptó un enfoque cualitativo por el acercamiento directo con la problemática, la cercanía con la muestra poblacional participante y la reflexión cíclica en las prácticas pedagógicas para fortalecer integralmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas. Adicionalmente, se correlacionó con la perspectiva interpretativa por la evidencia en los cambios alcanzados en la problemática identificada, el análisis de datos arrojados por los instrumentos aplicados y las experiencias pedagógicas en todo el proceso. El estudio también fue de corte transversal por desarrollarse en un único momento.

Se tomó como referente la investigación-acción por su relación con el enfoque cualitativo, el acercamiento con la muestra poblacional y sobre todo su reflexión pedagógica, que cambia realidades educativas como en el quehacer de maestros y maestras. Así mismo, se seleccionó este tipo de

investigación por la reflexión pedagógica y por contribuir a las necesidades de los estudiantes. Para Lewin (1993, citado por Herreras, 2004), este tipo construye, mejora y reconfigura el desempeño vocacional en la educación para que sea pertinente a las exigencias contemporáneas en el aula. Para complementar, Kemmis y MacTaggart (1992) reconocen que este tipo de investigación suele transformar, hacer partícipe a todos en su cambio y traer innovación a los ciclos de reflexión.

La población participante en la investigación correspondió a los estudiantes de básica primaria de la institución educativa Pedro de Adrada; sin embargo, se delimitó el estudio a una muestra de 28 estudiantes distribuidos entre los grados tercero, cuarto y quinto de primaria, con edades entre el rango de los 9 a 12 años. Esta población se seleccionó de forma por conveniencia, ya que en este grupo de estudiantes se visualizaba mayormente el problema. La investigación contó con la selección y definición de categorías de análisis que fueron claves a la hora de determinar los resultados. La principal categoría fue el cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de residuos sólidos, que para autores como González y Tarragó (2008) suele ser la forma en que las personas transforman su pensamiento, actitud y disposición, de la mano de la reflexión crítica.

Esta categoría permitió reconocer en la muestra poblacional el manejo de residuos sólidos, tener actitudes y definir propuestas educativas ambientales para la mejora de la institución educativa, y contar con amplios conocimientos y acciones comportamentales en el manejo de los residuos sólidos; de modo que así se podría minimizar la problemática a mediano plazo.

La investigación adoptó los siguientes instrumentos de recolección de datos: en primer lugar, se llevó a cabo una encuesta que se basó en un cuestionario de preguntas abiertas para comprender el conocimiento que tenían los estudiantes en el manejo de residuos sólidos, identificar las principales formas y actitudes frente al manejo de los mismos y así caracterizarlos para lograr más adelante un cambio conceptual y actitudinal. En segundo lugar, se organizó un grupo focal usando un cuestionario de preguntas como entrevista. En tercer lugar, se aplicó una entrevista en profundidad a docentes para conocer algunas propuestas educativas y actividades que se realizan en el currículo, planes de área y cursos relacionados con los residuos sólidos, así como los cambios y el alcance de conocimiento conceptual sobre el mismo. En último lugar, se creó una matriz de revisión documental y una encuesta abierta para valorar el cambio conceptual y actitudinal después de la implementación de la propuesta educativa. En el análisis de datos se usó un procesador de texto y hojas de cálculo que se relacionaron con el problema, el enfoque, el diseño, el tipo de investigación y las técnicas de recolección de información.

Resultados

Conocimientos en el Manejo de Residuos Sólidos

El objetivo de la encuesta fue establecer el conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos que tienen los estudiantes de básica primaria de la institución educativa Pedro de Adrada. Esta encuesta se articula con la subcategoría “Conocimientos sobre el manejo de residuos sólidos”. En el análisis de la información del instrumento, se puede inferir que en los estudiantes hay desconocimiento de la conceptualización, puesto que muchos contestaron que no sabían a qué hacía relación, argumentando que aún no les habían enseñado. Otros demostraron confusión en los términos; por ejemplo, entre “residuos sólidos” con “basura”; no diferenciaban entre separar, reciclar y reutilizar residuos sólidos; sus respuestas estaban orientadas a “no botar basura” o “reciclar es bueno”. Tampoco tenían claras las características de los residuos sólidos para su clasificación. Aunque relacionaron este acto con los colores de las canecas, lo hacían sin ninguna precisión, no mencionaban qué residuo se debía introducir en cada caneca. Los encuestados mencionaron que reciclaban botellas, plástico y bolsas plásticas en la escuela; sin embargo, el argumento para su reutilización no era acorde con el concepto real, ya que en su mayoría contestaban que no sabían cómo se reutilizaba un residuo sólido. Algunos de los encuestados manifestaron que no habían participado en actividades que les permitieran reutilizar algún material. Otros evadieron la pregunta, aunque dejaron ver su deseo de cuidar el ambiente.

Los encuestados desconocían totalmente el concepto de “reciclar” residuos sólidos. Muchos no respondieron la pregunta, otros con sinceridad dijeron que no sabían, mientras que el resto lo relacionó con la importancia de cuidar el ambiente. Con las respuestas de los encuestados no fue posible saber la manera en que en la institución recicla residuos sólidos. Aunque uno o dos estudiantes mencionaron que tenían tres canecas, no describieron cómo las utilizaban. En todo momento los encuestados se refirieron a los residuos sólidos como “basura que colocan en una caneca”, pero no precisaron el proceso de reciclaje. Los estudiantes desconocían las diversas maneras de reducir la producción de residuos sólidos, a excepción de un encuestado quien sugirió que se debería consumir frutas en lugar de comida chatarra. Tampoco mencionaron los beneficios de reducir residuos sólidos, ya fuera por desconocimiento o por olvido. Aunque dos o tres estudiantes intentaron encontrar alguno, esto fue muy superficial.

Contrastando lo anterior con el marco teórico, es preciso mencionar lo establecido en el artículo 1° del Decreto Nacional 1505 de 2003 con relación al concepto

de residuos sólidos. Dicho artículo los define como “cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que resulta al consumir un producto o bien, en actividades domésticas, industriales, comerciales e institucionales que las personas abandonan y pueden ser aprovechados para un nuevo bien, con valor económico o disposición final” (p. 5). Esto es coincidente con lo indicado por algunos encuestados quienes afirmaron que los residuos sólidos eran: “CRE04 Cosas duras que no se mueven” “CRE20 Las basuras sólidas” “CRE26 Los materiales duros o un material duro es capaz de hacer daño a la persona”; sin embargo, su conceptualización no deja ver que haya claridad en la definición de “residuos sólidos”, puesto que los encuestados lo relacionaron directamente con basura, como se puede ver en las siguientes respuestas: “CRE15 La basura que no sirve”, “CRE17 Para mí es la basura”, “CRE25 La basura desechable”, “CRE28 Basuras contaminantes”. De acuerdo con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2002, como se citó en Chaguala, 2017) “basura es lo que no se aprovecha, no reingresa al ciclo económico y va a la disposición final”. Si se toma como referente la anterior definición, se puede afirmar que los estudiantes no tienen claro ni el concepto de “residuos sólidos” ni el de “basura”, lo cual sugiere una ayuda teórica que fundamente los conocimientos en los estudiantes para que se les facilite diferenciarlos.

Pineda (1989, como se citó en Rivas, 2018) comenta que los residuos sólidos pueden ser clasificados en aprovechables y no aprovechables. Los encuestados no identificaron esto de forma clara y por ello se hace necesario empezar con una explicación precisa sobre estos términos. De igual manera, según lo establecido en la normatividad y el procedimiento de control de residuos sólidos, estos se pueden clasificar en residuos domésticos e industriales, encontrándose en los primeros los residuos aprovechables (papel, cartón, vidrio, lata, plástico). Si se tiene en cuenta esta norma y se compara con las respuestas de los estudiantes, se puede afirmar que los encuestados carecen de conocimientos base que les permitan argumentar cómo clasificar los residuos sólidos. En general, se puede decir que los encuestados presentan total confusión, desconocimiento y desarticulación entre los términos. De este modo, las bases conceptuales son necesarias para que se familiaricen con los términos medioambientales y sientan empatía con su entorno vivo.

Cabe acotar lo señalado por Moscoso y Garzón (2017), quienes aluden que es de vital importancia relacionar la educación con la pedagogía ambiental, puesto que la segunda se involucra para colaborar con los procesos educativos a fin de influir en la conciencia o en el cambio de actitud en un individuo para que aprecie la naturaleza y vele por su protección, conservación y cuidado. En este mismo sentido, las actividades escolares no pueden ser ajenas al quehacer en el aula, puesto que son elementos

esenciales de la metodología por realizarse en un contexto con límites espaciales y temporales, con unos recursos y orientaciones predeterminados de lo que se ha de hacer en ese proceso de interacción (Cañal, 2000, citado en Núñez, 2002). Tomando en cuenta las respuestas de los estudiantes, es fundamental crear espacios de interacción que le den la oportunidad al estudiantado de apropiarse de acciones en pro de la reutilización de residuos sólidos para el cuidado del ambiente.

Igualmente se puede afirmar que en la institución no se involucra a los estudiantes en actividades o procesos que promuevan el reciclaje y tampoco los familiarizan con estos términos. De ahí la importancia de enseñarles algunos conceptos base para enriquecer su léxico y su conocimiento. Solís (2017) sugiere que “un concepto se debe definir con congruencia para evitar obstaculizar la acumulación de conocimiento” (p. 85). De esta manera, los estudiantes podrían relacionar con mayor certeza aquello sobre lo que se les está preguntando.

Este análisis permite evidenciar la ausencia de conocimiento en cuanto al reciclaje y a las prácticas ambientales que se podrían llevar a cabo en los espacios educativos, lo que hace que los estudiantes se sientan ajenos a estas actividades y no estén en contacto con una pedagogía ambiental, entendida esta como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultura para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente (Política Nacional de Educación Ambiental, 2002 y Ley 1549 de 2012)

De la misma manera, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 1973) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1980) aluden que es urgente una labor educativa relacionada con cuestiones ambientales que involucre a las diferentes generaciones, poniendo su atención en la población menos favorecida, puesto que los estudiantes desconocen las prácticas que les permitirían reducir la producción de residuos sólidos (citado en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016). Al no realizarse jornadas ecológicas constantes, actividades que promuevan el cuidado del ambiente como entorno vivo, al no familiarizarlos con los términos adecuados e iniciar una conceptualización, los estudiantes no podrán vivenciar, ni deducir los beneficios que trae la reducción de residuos sólidos. Se ve entonces la necesidad de desarrollar una iniciativa para que los estudiantes se sumerjan en la pedagogía ambiental y sea posible lograr un cambio conceptual y actitudinal con respecto al cuidado del planeta.

Revisión y Análisis de la Entrevista (Grupo Focal)

La entrevista se desarrolló a través de una guía de entrevista grupal que fue validada por expertos externos con el objetivo de identificar los motivos que daban forma a las actitudes sobre el manejo de residuos sólidos que tenían los estudiantes de básica primaria de la institución educativa Pedro de Adrada. Esta entrevista se desarrolló a partir de dicha subcategoría (“actitudes sobre el manejo de residuos sólidos”).

En tal orden de ideas, con la entrevista se pudo inferir que el estudiante se desenvolvía mejor en el ámbito oral que escrito, pues podía expresar de manera espontánea sus actitudes frente al manejo de los residuos sólidos. Se evidenciaron actitudes, tales como, en la escuela, echar los residuos sólidos en las canecas o cestas de la basura y guardar los residuos sólidos en el bolsillo mientras se encontraba un lugar para depositarlos, y en casa, echar los residuos sólidos en una estopa o caneca. Pero como no había una conceptualización clara, el estudiante no les daba el manejo adecuado a los residuos sólidos.

Al contrastar la información a la luz de los teóricos, según Calderón y Caicedo (2021) “uno de los objetivos de la educación ambiental es suscitar la participación, en el sentido de promover entre la humanidad responsabilidad social para que tomen conciencia acerca de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del ambiente y que adopten las medidas adecuadas al respecto” (p. 18). Por lo anterior, es vital conservar las buenas actitudes de los estudiantes y hacer un llamado a las demás personas para que despierten su sentido de pertenencia, haciendo con ellos el proceso adecuado que conduzca a no contaminar el ambiente.

En este mismo sentido, cabe destacar las actitudes que afirmaron tener algunos de los participantes de la entrevista, como fue la de reciclar los residuos sólidos. También hubo otros que decían que en realidad la gente no tenía conciencia de ello y tiraba todos los residuos sólidos en un solo contenedor o muchas veces los quemaban, con lo que se generaba una contaminación ambiental mayor. Y peor aún, cuando optaban por tirar los residuos sólidos en los parques o las canchas argumentando que no encontraban dónde más tirarla, yendo así en contra de uno de los fines de la educación que alude a formar al educando en la protección, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones humanas y del ambiente (Ley 115 de 1994, artículo 5º, numeral 10).

De la misma forma es preciso afirmar que es importante conocer y diferenciar los residuos sólidos con el fin de promover su manejo adecuado desde los hogares.

Entendido el manejo adecuado de los residuos sólidos según lo establecido en el Ministerio del Medio Ambiente (2016), como “toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación del residuo hasta su disposición final” (p. 11), se minimiza no solo el tamaño de los residuos, sino también el peligro que pueden ocasionar a la humanidad al fomentar la práctica de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Briñol et al. (2001, citado en Sánchez et al., 2018) comenta que es elemental promover en los estudiantes un sentido de pertenencia, un compromiso social, porque un cambio de actitud también implica cambiar de hábitos, teniendo en cuenta que la actitud que se tenga frente a las diversas circunstancias determina los resultados que se obtengan. De ahí que sea crucial trabajar con los estudiantes en un cambio conceptual y actitudinal. Esto con el propósito de actuar, no solo por medio de contenidos, sino también de estrategias llamativas que los inviten a convencerse de que el planeta es de todos y se debe cuidar en todos los ámbitos, iniciando por el entorno individual y extendiéndolo hacia los demás.

Revisión y Análisis de la Entrevista a Profundidad y la Revisión Documental

La entrevista a profundidad no estructurada se realizó a través de una guía con preguntas dirigida a los docentes de básica primaria de la institución. Mientras tanto, la revisión documental se desarrolló a través de una matriz de revisión documental. Los dos instrumentos fueron validados por cuatro pares y se articularon con el objetivo de caracterizar el alcance en el cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de los residuos sólidos que han tenido en estudiantes de básica primaria las propuestas ambientales desarrolladas en la institución educativa en los últimos tres años, a través de la subcategoría “propuestas ambientales desarrolladas en la institución educativa Pedro de Agradada en los últimos tres años”.

Producto de la recolección de información y el análisis de este tercer instrumento al personal docente de la sección primaria, se encontró que existía una temática casi escasa frente a estos temas, aun teniendo en cuenta que la vanguardia en el mundo es el rescate y mejoramiento del ambiente, empezando por el buen manejo de los residuos sólidos y siendo las instituciones educativas en donde se debe formar y educar para ello (Ley 115 de 1994).

La UNESCO (2021) observa con preocupación la falta de integración entre el currículo de la escuela y la educación ambiental. Por ello, se concretan acciones conjuntas para que la educación ambiental sea integrada en los planes de estudio a partir del año 2025. La expectativa es grande y el compromiso del colegio debe apuntar a lo que piden

las organizaciones mediante la creación de estrategias, propuestas educativas y planes de acción que cumplan con los currículos del área de Ciencias Naturales y Medio Ambiente establecido de ley.

La pandemia COVID-19 ha sido y sigue siendo una dificultad para la institución educativa en el avance tanto académico como en la formación integral. Esto se ve reflejado en la falta de avance en los planes de estudio. En cuanto a las campañas y actividades medioambientales que se han desarrollado en los últimos tres años, estas han estado encaminadas al manejo del recurso hídrico, dejando a un lado el manejo de residuos sólidos, y aunque se han llevado a cabo actividades de recolección de residuos sólidos, estas no apuntan a la solución del problema.

Algunos docentes no conocían bien los PRAE, el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI). Sus gestos y miradas lo afirmaban; sabían que estos documentos promueven el manejo de residuos sólidos, pero no estaban muy seguros. El objetivo del proyecto educativo institucional es lograr la formación integral del educando (Ley 115 de 1994). Según Verú, (2020), el plan de manejo y aprovechamiento de residuos debe estar articulado a los PRAE de la institución con el fin de que los estudiantes generen un conocimiento adecuado y la cultura del manejo adecuado de residuos. El problema es que la institución tiene los documentos, pero no están articulados entre sí. También es cierto que el Plan de Ciencias Naturales y el PMI apuntan a lo académico y dejan a un lado conceptos y actitudes sobre el manejo de los residuos sólidos. No existe articulación entre los cuatro ítems de revisión y cada documento tiene fines diferentes. Aun así, se pueden rescatar actividades esporádicas realizadas anteriormente en la institución en pro de la conservación del medio ambiente, como, por ejemplo, jornadas de aseo (se realizaron antes de la pandemia COVID-19).

Por su parte, Gaviria et al. (2006, citados en Navarro y Ballesteros, 2019, p. 242) afirman que “las escuelas utilizan la educación ambiental para crear consciencia en la comunidad educativa e integrar conocimientos, actitudes y acciones que eviten un deterioro ambiental, asumiendo, comprendiendo y actuando sobre el problema”. Por tanto, en el colegio se debe trabajar el conocimiento y la buena actitud hacia el cuidado de los diversos ámbitos en los que el ser humano se desenvuelve.

Analizadas las técnicas de la entrevista a profundidad a docentes de primaria y la revisión documental teniendo en cuenta las unidades de análisis (PEI, PMI, PRAE y el Plan de Ciencias Naturales), se llegó a la conclusión de que la institución no ha realizado propuestas ambientales fuertes durante los tres últimos años teniendo como eje el manejo de los residuos sólidos. Además no existe una articulación entre las unidades. Se argumentaron motivos relacionados, por un lado, con la pandemia COVID-19, y

por otro lado, con el corregimiento de Granada, pues tiene como problema comunitario la escasez de agua. Por esta razón, los PRAE incluyen en sus actividades la reforestación de la microcuenca para su conservación.

Revisión y Análisis de la Encuesta a Estudiantes y Valoración de Conceptos y Actitudes a Partir de la Implementación de la Propuesta Educativa

La encuesta se orientó a través de un instrumento tipo cuestionario abierto. El objetivo de la encuesta era valorar el cambio conceptual y actitudinal obtenido a partir de la implementación de la propuesta educativa sobre el manejo de los residuos sólidos en estudiantes de básica primaria de la institución educativa Pedro de Agradada. Esta encuesta se articuló con la subcategoría “conocimientos y actitudes sobre el manejo de residuos sólidos”, producto de la recolección de la información. Las unidades de análisis fueron “tipos de residuos sólidos”, “clasificación de residuos sólidos” y “conductas ambientales”.

En el análisis de este instrumento, se observó que había receptibilidad en los estudiantes, ya que se apropiaron de los preconceptos frente a los residuos sólidos, lo que permitió que, en la aplicabilidad, los clasificaran de manera correcta, proyectando esto en su hogar, la institución y la comunidad en general. Las respuestas obtenidas a través del instrumento dejaron ver que al realizar las actividades los estudiantes podían recordar más fácilmente el tema de los residuos sólidos. Cabe mencionar que las actividades invitan al alumno a interactuar dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual le permite apropiarse del conocimiento, fomentar sus valores, aprender procedimientos y solucionar problemas propios de su ámbito (Gamboa et al., 2013, citados en Navarro y Ballesteros, 2019).

De la misma manera, Villegas y Pereira (2015), alude que el conocer una problemática sugiere una solución, pero esto solo es posible si los estudiantes poseen conocimientos previos de aquello que los aqueja; en otras palabras, se debe acudir al aprendizaje significativo con el propósito de conectar las ideas e información que ellos tienen sobre problemas (manejo de residuos sólidos), escuchar las soluciones que proponen y, con base en ello, enriquecer su mente con el fin de lograr un cambio conceptual reflejado en su comportamiento al interactuar con el contexto.

Dentro de los objetivos de la educación ambiental se busca crear conocimientos y fomentar actitudes en pro de la conservación y protección del ambiente. De esta manera, algunos conceptos básicos fueron adquiridos a través de la implementación de la propuesta educativa “Educando

para fomentar un cambio conceptual y actitudinal en el manejo de residuos sólidos”. Se evidenció que este fue un soporte para crear hábitos en el manejo de residuos sólidos y mejorar la conducta en los estudiantes de básica primaria, y a la vez promover la conservación y protección del ambiente. En algunos estudiantes no se logró el alcance esperado porque hubo inconvenientes con la expresión escrita, debido a las consecuencias que dejó la pandemia COVID-19, entre ellas no cumplir con las competencias del año académico.

Es posible señalar que la aplicación y el análisis de los instrumentos permiten dar cuenta del grado de conocimiento inicial de los estudiantes y sus actitudes en cuanto al manejo de residuos sólidos. También se evidenció que no había propuestas educativas ambientales relacionadas con el tema. Esto ha permitido ahondar en la investigación y buscar una solución que incida en su conducta y que haga una crítica en su pensamiento para lograr actuar en beneficio de sí mismo y de su contexto (Gaviria et al. 2006, citados en Navarro y Ballesteros, 2019)

Triangulación

En la Tabla 1 se observa el diseño para la triangulación de la categoría, articulada con las subcategorías, y a la vez aplicada a todos los instrumentos para llegar a una conclusión general. Cabe resaltar que este diseño aplica a todas las subcategorías.

Tabla 1

Diseño para la triangulación de los resultados

Categoría	Subcategoría	Instrumentos				Conclusión de la triangulación
		Encuesta sobre conocimientos antes de la propuesta educativa	Entrevista grupo focal	Entrevista a profundidad	Revisión documental	

Fuente. Elaboración propia (2022).

Discusión

Al realizar el cruce de información y teniendo presente la categoría “cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de residuos sólidos” y la subcategoría “conocimiento sobre el manejo de residuos en todos los instrumentos de recolección de información”, se evidencia que existen conocimientos preliminares en los aprendices. Ello permite interpretar, en línea con Correa (2001, citado en Aparicio y Rodríguez, 2020), que para dar solución a un problema hay que contar

con conocimientos previos, los cuales deben ser tomados en cuenta a la hora de crear un nuevo conocimiento, pues de esta manera se logra un aprendizaje significativo que dé solución a un problema determinado, cimiente y fortalezca comportamientos amigables con el ambiente a través de actuaciones materializadas en los conocimientos y, en el caso de la institución educativa Pedro de Adrada, permita que los alumnos de primaria se empoderen de la problemática; desde ahí se puede lograr el cambio.

Al triangular la información y teniendo presente la categoría “cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de residuos sólidos” y la subcategoría “actitudes sobre el manejo de residuos sólidos en todos los instrumentos de recolección de información”, se deduce, según Cuellar (2020), que la educación ambiental busca generar un cambio en el comportamiento a través de la persuasión en la relación ser-humano-naturaleza. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que los estudiantes poseen actitudes que deben persuadirse con conceptos y ejemplos de figuras a seguir, entre otras acciones, para lograr cambios comportamentales y significativos. Al respecto, Espejel y Castillo (2019) afirman que “la [educación ambiental] EA debe partir de la enseñanza de los padres a los hijos para que la familia sea transmisora de valores y conductas que sirvan para cuidar y conservar el medio ambiente escolar y comunitario” (p. 234). Lo anterior compromete a la familia para que transmita esos valores ambientales a los hijos, los cuales se reafirmarán en la escuela a través de los PRAE, formando ciudadanos competentes, logrando un cambio actitudinal sobre el manejo de residuos sólidos y generando hábitos que permitan la conservación y protección del ambiente.

En ese mismo sentido, y teniendo presente la categoría “cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de residuos sólidos” y la subcategoría “propuestas educativas ambientales desarrolladas en la institución educativa Pedro de Adrada en los últimos tres años”, en todos los instrumentos de recolección de información se argumenta, partiendo de la Ley General de Educación de 1994 y, en particular, del artículo 23 que trata de las áreas obligatorias y fundamentales, que el área de Ciencias Naturales y Medio Ambiente está llamada a liderar el trabajo curricular que desde las distintas áreas del conocimiento se desarrolle en la institución. De ahí, la necesidad de desarrollar propuestas educativas ambientales para que los estudiantes de la sección primaria se sumerjan en la pedagogía ambiental y sea posible lograr un cambio conceptual y actitudinal con respecto al cuidado y la conservación del planeta. Cabe aclarar que la institución solo está haciendo énfasis en el trabajo teórico-académico, dejando de lado los problemas ambientales, en especial, el manejo de residuos sólidos. En ese sentido, se deben estructurar propuestas de educación ambiental y transversalizar los PRAE en todas

las áreas del conocimiento para cumplir con los propósitos del PEI, que señala el interés de promover la formación integral del estudiante.

A continuación, teniendo presente la categoría “cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de residuos sólidos” y la subcategoría “conocimientos y actitudes sobre el manejo de residuos sólidos en todos los instrumentos de recolección de información”, se logra evidenciar que en todos los instrumentos aplicados existe información relevante, a la luz de Navarro y Garrido (2006, citados en Gaviria et al., 2018), quienes afirman que las instituciones educativas están llamadas a contribuir con estrategias pedagógicas medioambientales para generar transformaciones en los contextos y así lograr conservar los ecosistemas. También se debe llamar al fortalecimiento de la conciencia ambiental de los estudiantes y de la dimensión cognitiva entendida, según Gomera (2008), como “el grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Hablamos de ideas” (p. 2). Al tener una información o ideas más claras sobre los problemas ambientales, el aprendiz va a incrementar sus actitudes con respecto al cuidado del contexto y así llegará a consolidar sus saberes en beneficio suyo y de sus semejantes.

En definitiva, se constata que las técnicas e instrumentos aplicados en este estudio constituyeron una herramienta totalmente útil que permitió interpretar la información recolectada, obtener respuesta a la pregunta problemática planteada y evaluar la eficacia de la propuesta educativa como estrategia de solución ante el inadecuado manejo de los residuos sólidos en el colegio.

Conclusiones

Con relación al primer objetivo (“establecer el conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos que tienen los estudiantes de básica primaria de la institución educativa Pedro de Adrada”) se logró deducir a través de una encuesta que los estudiantes no precisan conceptos con relación a los residuos sólidos. Existen vacíos que se deben remediar con actividades que precisen un conocimiento asertivo para generar un cambio conceptual en el estudiante. Partiendo de este objetivo se formuló una propuesta educativa.

Respecto al segundo objetivo (“identificar los motivos que dan forma a las actitudes sobre el manejo de residuos sólidos que tienen los estudiantes de básica primaria de la institución educativa Pedro de Adrada”), a través de la aplicación de una entrevista en grupo focal se evidenció que hay actitudes en cuanto al tema. El problema radica en la falta de conceptualización; por ende, el estudiante buscar actuar correctamente, pero tiene falencias a la hora de poner en

práctica sus actitudes. Además, no existe el ejemplo de cultura ambiental para fortalecer estas actitudes.

En cuanto al tercer objetivo (“caracterizar el alcance en el cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de los residuos sólidos que han tenido en estudiantes de básica primaria las propuestas educativas ambientales desarrolladas en la institución educativa Pedro de Adrada en los últimos tres años”), se logró evidenciar que la institución carece de propuestas educativas ambientales relacionadas con el tema. Existen algunos ítems en el PEI, el Plan de Estudios de Ciencias Naturales y los PRAE, pero estos son escasos y solo están consignados. Queda como tarea actualizarlos, ajustarlos y ponerlos en práctica.

En ese sentido, se logró deducir que la propuesta educativa “Educando para fomentar un cambio conceptual y actitudinal en el manejo de residuos sólidos” generó un cambio conceptual y fortaleció las conductas ambientales que tenían los estudiantes sobre el tema de los residuos sólidos, ya que hubo participación por parte de ellos en las actividades propuestas, especialmente en la elaboración de un folleto con dibujos y mensajes alusivos al tema.

Con relación al último objetivo (“valorar el cambio conceptual y actitudinal obtenido a partir de la implementación de la propuesta educativa sobre el manejo de los residuos sólidos en estudiantes de básica

primaria de la institución educativa Pedro de Adrada”), se logró evidenciar que los estudiantes alcanzaron algunos conocimientos básicos y fortalecieron sus actitudes de cara a ser aplicadas en su contexto, en beneficio de la conservación y el cuidado del medio ambiente.

En general, se considera que la propuesta de educación ambiental orientada al cambio conceptual y actitudinal sobre el manejo de los residuos sólidos en la institución educativa Pedro de Adrada de Taminango, Nariño, tuvo una buena acogida en la institución donde se implementó, situación que permite presumir que puede ser pertinente para ser implementada en otras instituciones del municipio porque los contextos de los corregimientos son parecidos al corregimiento de Granada (donde se encuentra ubicado el colegio) y, además, en cada cabecera corregimental existe una institución pública educativa.

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo está dedicado principalmente a nuestras familias por el apoyo, confianza y amor incondicional recibido en cada etapa de la vida; ellos son nuestra fortaleza. También dedicamos este trabajo a nuestro crecimiento personal y profesional como docentes que nos ha brindado la formación adquirida en el trascurso de los estudios de la maestría y en el desarrollo de la investigación.

Referencias bibliográficas

Aparicio, J., & Rodríguez, M. (2000). Los estudios sobre el cambio conceptual y las aportaciones de la Psicología del Aprendizaje. *Tarbiya: Revista de Investigación e Innovación Educativa*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/31599/7112-14727-1-PB.pdf?sequence=1>

Caicedo, C., & Calderón, S. (2021). Lineamientos para el diseño de un programa de educación ambiental para el municipio de Neiva [Doctoral dissertation, Universidad Surcolombiana]. <https://repositoriousco.co/bitstream/123456789/2005/1/TH%20MGIP%200011.pdf>

Calderón, A. (2019). El reciclaje de residuos sólidos para desarrollar hábitos de conservación del medio ambiente en los estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa N° 32664 Colpa Baja Huánuco-2017 [Tesis de maestría, universidad de Huánuco, Perú]. http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/2308/T047_22672898_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chaguala, E. (2017). Manejo de residuos sólidos en la institución educativa los Libertadores. [Tesis de especialización, Fundación universitaria los Libertadores, Colombia]. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1492/chagualaeduvina2017.pdf?seq>

Cuéllar, L. (2020). Influencia de los mensajes persuasivos escritos sobre la intención de uso de bolsas ecológicas. [Tesis de maestría, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia]. <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/bitstream/handle/001/4188/912182013%2B%20Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Decreto 1505 de 2003 [El presidente de la república de Colombia]. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8434#:~:text=Es%20el%20proceso%20mediante%20el,compostaje%20o%20cualquier%20otra%20modalidad>

Espejel, R. A. y Castillo, R. I. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: de la escuela a la familia. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 14(2), 231-242. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/alteridad/v14n2/1390-325X-alteridad-14-02-000231.pdf>

Gomera, M. A. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Universidad de Córdoba. <https://saneambiente.co/wp-content/uploads/2016/05/01/articulo-conciencia-ambiental.pdf>

González & Tarragó. (2008). Capacitación para el cambio. *ACIMED*, 17(4) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000400002&lng=es&tlng=es.

Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta edición. Editorial McGRAW-HILL. México. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Herreras, E. B. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-9. <https://doi.org/10.35362/rie3512871>

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación: Acción*. Editorial Laertes. <https://doi.org/10.35362/rie3512871>

Ley 115 de 1994 [El congreso de la república]. Por la cual se expide la Ley General de Educación. http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 1549 de 2012 [El congreso de la república]. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48262>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Los proyectos ambientales escolares -PRAE en Colombia. Viveros de la nueva ciudadanía ambiental de un país que se construye en el escenario del posconflicto y la paz. https://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientalyCoordinaciondelSIN/pdf/VII_Encuentro_Nacional_de_Educaci%C3%B3n_Ambiental/PRAE.pdf

Ministerio del Medio Ambiente & Ministerio de Educación Nacional (2002). Política Nacional de Educación Ambiental SINA. https://unica.edu.co/descargas/Políticas/politica_educacion_ambiental%202002.pdf

Montes, C. (2020). Generación y manejo de residuos durante la pandemia del COVID-19. Universidad Externado de Colombia. Recuperado el, 7(07), 2020. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Generaci%C3%B3n+y+manejo+de+residuos+durante+la+pandemia+del+COVID-19&btnG=

Moscoso, M. y Garzón, V. (2017). La pedagogía: el complemento estratégico de la educación ambiental. *Praxis Pedagógica*, 17(20), 103-122. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.17.20.2017.103-122>

Mujica, N. L. (2019). Estrategia de comunicación “Ecoactívate” para mejorar los conocimientos y actitudes en el manejo alternativo de residuos sólidos en alumnos del quinto grado de educación primaria de la institución educativa Pachacútec N° 82594-Cajamarca 2018 [Tesis de grado, la Universidad Nacional de Trujillo, Perú]. <http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12876>

Muñoz, R. (2018). Propuesta pedagógica de reciclaje en la que se promueva la educación ambiental en los estudiantes de la Sede Galaxia de la institución educativa El Vergel, Municipio de Tarqui en el Departamento del Huila [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Panamá]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/2269>

Navarro, A. C. y Ballesteros, L. D. (2019). Propuesta didáctica para el manejo de residuos sólidos en la Sede Alfonso López Michelsen del municipio de Aguachica-Cesar [Tesis de grado, Universidad Santo Tomas, Colombia]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16131/2019andreanavarro.pdf?sequence=1>

Núñez, M. (2002). Cuestiones teóricas y metodológicas sobre la elección y diseño de actividades para la educación lingüística. *Revista Electrónica de Lingüística Aplicada*, 113-136. <https://rael.aesla.org.es/index.php/RAEL/article/view/253/180>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). La UNESCO urge a hacer de la educación medioambiental un componente central del currículo escolar de todos los países de aquí a 2025. <https://es.unesco.org/news/unesco-urge-hacer-educacion-medioambiental-componente-central-del-curriculo-escolar-todos>

Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2021, 2 de febrero). América Latina y el Caribe lanza plan de acción para la restauración de ecosistemas en esta década. <https://colombia.un.org/es/148956-america-latina-y-el-caribe-lanza-plan-de-accion-para-la-restauracion-de-los-ecosistemas-en>

Resolución 1045 de 2003 [El Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. https://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Resolucion1045_20030926.htm

Rivas, C. (2018). Piensa un minuto antes de actuar: Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ministerio de Ambiente. <http://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx>

Sánchez, I., Alcázar, M., Álvarez, J. y Espinosa, M. (2018). Persuasión y personalidad. El receptor en la comunicación persuasiva. *Behavior & Law Journal*, 4(1). <https://behaviorandlawjournal.com/BLJ/article/view/48>

Sierra, C., Bustamante, E. y Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727007>

Solís, D. (2017). Hacia una definición del concepto grupo de interés. *Perfiles latinoamericanos*, 25(50), 83-101. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-76532017000200083

Vargas, C., Gutiérrez, J., Vélez, D., Gómez, M., Aguirre, D., Quintero, L., & Franco, J. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento & Gestión*, (50), 117-152. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762021000100117

Verú, R. (2020). Propuesta para diseñar un plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos como alternativa de educación ambiental para la Institución Educativa Brasil [Tesis de especialización, Fundación universitaria los Libertadores, Colombia]. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3284/Ver%C3%BA_Ruby_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villegas, J., & Pereira, E. (2015). Papel de los conocimientos previos en el aprendizaje de la matemática universitaria. *Acta Scientiarum. Education*, 37(1), 85-90. https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/download/21040/pdf_30