

## La formación ambiental desde la pertinencia de la huerta escolar

### Environmental education from the relevance of the school garden

#### Autor:

Luis Bernardo Benavides Delgado.  
Maestrante en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible.  
Universidad Popular del Cesar.  
**Ciudad:** San Juan de Pasto.  
**País:** Colombia.  
**Correo electrónico:** luisbernabena@hotmail.com

María Cumanda Canticuz Guanga.  
Maestrante en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible.  
Universidad Popular del Cesar.  
**Ciudad:** San Juan de Pasto.  
**País:** Colombia.  
**Correo electrónico:** mariaccantincuz1974@gmail.com

Edith Yohanna Useda Sánchez PhD.  
Universidad Popular del Cesar.  
**Ciudad:** San Juan de Pasto.  
**País:** Colombia.  
**Correo electrónico:** sanchezedith980@gmail.com

#### Citación/cómo citar este artículo:

Benavides, L, Canticuz, M y Useda-Sánchez, E. (2023). La formación ambiental desde la pertinencia de la huerta escolar: Revista Social Fronteriza 3(4) pp. 71 -100 DOI [https://doi.org/10.59814/resofro.2023.3\(4\)71-100](https://doi.org/10.59814/resofro.2023.3(4)71-100)

**Enviado:** mayo 28, 2023 **Aceptado:** junio 30, 2022 **Publicado** julio 5, 2023



## Resumen

El proyecto de investigación la huerta escolar como estrategia educativa en el manejo de residuos sólidos, por estudiantes de grado once de la Institución Educativa El Diviso, Barbacoas (Nariño), determinó la pertinencia de la huerta escolar para fortalecer la educación ambiental. Así pues, el objetivo general se orientó en crear una estrategia pedagógica ambiental a partir de la huerta escolar, con estudiantes de grado once. Por tanto, se estableció la relación de la educación ambiental y pedagogía mediada por la responsabilidad ambiental en el contexto escolar, se utilizó el enfoque cualitativo y la metodología fue Investigación Acción que permitió reconocer la escuela como un territorio que construye relaciones con los integrantes de la comunidad educativa; el resultado de cada prueba se contrastó con los criterios de: 1) fomento de prácticas ambientales, 2) divulgación de conocimiento científico, y 3) estudio de cuidados de la naturaleza. Los resultados evidenciaron que es necesario implementar la formación ambiental desde la práctica pedagógica a partir de la huerta escolar, la preservación ambiental involucra a toda la comunidad, la mediación es proceso intencional que propende por el bienestar de todos y favorece el desarrollo de las emociones en los estudiantes. En conclusión, la experiencia investigativa fue significativa por la participación de los estudiantes y los cambios generados en el manejo de los residuos sólidos, además, se fortaleció la educación ambiental a partir de la huerta que fomentó el reconocimiento del territorio y, a su vez dejó los saberes relacionados al cuidado del entorno cultural.

**Palabras claves:** educación ambiental, conservación, residuos sólidos, huerta escolar, estrategia pedagógica.

1.



## Abstract

The research project on the school garden as an educational strategy in solid waste management, by eleventh grade students of the El Diviso Educational Institution, Barbacoas (Nariño), determined the relevance of the school garden to strengthen environmental education. Thus, the general objective was oriented to create an environmental pedagogical strategy based on the school garden with eleventh grade students. Therefore, the relationship between environmental education and pedagogy mediated by environmental responsibility in the school context was established, the qualitative approach was used and the methodology was Action Research, which allowed recognizing the school as a territory that builds relationships with the members of the educational community; the result of each test was contrasted with the criteria of: 1) promotion of environmental practices, 2) dissemination of scientific knowledge, and 3) study of nature care. The results showed that it is necessary to implement environmental education from the pedagogical practice from the school garden, environmental preservation involves the whole community, mediation is an intentional process that favors the welfare of all and favors the development of emotions in students. In conclusion, the research experience was significant because of the participation of the students and the changes generated in the management of solid waste, in addition, environmental education was strengthened.

**Key words:** environmental education, conservation, solid waste, school garden, pedagogical strategy.



## Introducción

El presente artículo relaciona el problema ambiental de la Institución Educativa El Diviso, Barbaocoas (Nariño), debido a su cercanía a la vía al mar y por ser una comunidad propiamente rural, habitada en su mayoría por pobladores de la comunidad indígena Awá. Se considera una zona de difícil acceso, por lo que en ella no se cuenta con el servicio de recolección de basuras por carro ni hay presencia de contenedores (Equipo Humanitario Colombia, 2018), razón por la cual la comunidad educativa el Diviso ha empleado otras formas para manejar los residuos producidos por ellos mismos, tales como la quema, el entierro de basuras o simplemente la acumulación de esta en diferentes lugares, no obstante, son prácticas que afectan el suelo y el aire. (Prieto y Rico, 2021). En los antecedentes los trabajos sobre la huerta escolar y la necesidad de formación en educación ambiental permitieron orientar la estrategia pedagógica a partir del contexto cultural de Barbaocoas; también hay estudios sobre tener una sociedad más equitativa (Araujo *et al.*, 2021), de esta manera, la comunidad educativa promueve alternativas para la defensa del medio ambiente. Para este estudio se tomaron en cuenta las relaciones fenómenos del contexto cultural

El proyecto investigativo tiene una relevancia social considerable, en el sentido que pretende contribuir a una dificultad ecológica, salubre y de organización del espacio (Paz *et al.*, 2020), de una manera pedagógica que involucra a la población educativa (estudiantes), quienes a su vez, viven en el municipio y tienen la misma dificultad en sus casas, lo que permitirá que la propuesta pueda ser replicada en sus espacios habitacionales, permitiendo que en un mediano plazo, el problema esté en una fase de mitigación directamente en el municipio por el compromiso de los ciudadanos.

El desarrollo de este estudio es pertinente por la metodología al tratarse de una solución ambiental a un problema ambiental que no es micro (solamente de la institución), sino que es macro, en tanto que se extiende a la familia que replican el manejo de residuos sólidos. En este sentido, la inclusión de los estudiantes en el proceso activo de ejecución es sin duda el valor agregado.

Cabe destacar que esta solución generó unos resultados inmediatos para toda la comunidad, sino que los mismos serán paulatinos. En principio, se desarrolló el ejercicio



con los estudiantes de grado once de la institución; se inició con este curso el proceso de concientización y acción, por cuanto son los estudiantes más grandes de la comunidad educativa, lo que hace que en la actualidad estén preguntándose por diversas situaciones personales y sociales para planear su proyecto de vida en el corto, mediano y largo plazo.

Así pues, la huerta escolar como estrategia educativa para el manejo de residuos sólidos fue la solución que puede plantearse como piloto para el municipio, a fin de que, si funciona plenamente en el centro de estudios, se pueda plantear como propuesta para el manejo de las basuras de otras instituciones educativas y/o del municipio, como una actividad que desarrollen los ciudadanos como compromiso colectivo a la dificultad que es mucho más profunda que aparente, pasando a ser a un problema de salud pública.

Debe considerarse también que este estudio generó aportes teóricos, en la medida que estudia el espacio en el que se desarrolló la investigación, así como, la población con la que se pondrá en marcha, pues las teorías existentes en la materia se revisarán para contrastarlas con la realidad del contexto en el que se realiza, lo que posibilitará relacionarlos con las percepciones propias de la comunidad indígena Awá y sus necesidades.

A su vez, en términos prácticos, la relevancia que plantea esta investigación, es que generó la posibilidad de llevar a la acción algunos conocimientos que los estudiantes de último grado de la institución han obtenido en sus clases, tales como, la huerta como generadora de soluciones, la necesidad de contribuir a dificultades ambientales existentes, la artística como medio de mejorar las falencias visuales, olfativas y contaminantes, entre otros conceptos sobre los que en clase ya se ha teorizado.

Lo novedoso que tiene esta investigación, es que generó una solución a un problema importante que subsiste no solo en el Diviso, sino en otros municipios del Cauca que no cuentan con recolección de basuras o que eventualmente tienen dificultades ambientales por novedades ocurridas en su relleno sanitario (Otras ciudades, 2019). De manera que esta misma solución puede brindarse a otras instituciones educativas del departamento, a fin de contrarrestar y, contribuir para hacer frente a la dificultad que vive algunos municipios.



Conviene decir que, este proyecto investigativo es a largo plazo y puede ser visto como una ayuda mínima para el flagelo ambiental que viven diferentes municipios del país, que como El Diviso y otros municipios del Cauca no cuentan con recolección de basuras; o en su defecto, podría verse como medida de mitigación al colapso sanitario que ya viven, o se ha previsto que vivirán algunas zonas del país (DNP, 2016; Caicedo, 2022). Teniendo en cuenta que los estudiantes son en su totalidad miembros de la comunidad indígena Awá y la diversidad étnica permite, dado que no solo se construirá conocimiento y desarrolló una práctica ambiental con efectos sociales con la comunidad colombiana, con la que en pocas ocasiones se desarrollan investigaciones de este tipo. A partir de lo anteriormente expuesto, es que se considera que este proyecto de investigación es importante porque logró comprometer a todos y cada uno de los participantes del estudio, dada su pertinencia porque trasciende los intereses propios de los investigadores y cala en los intereses de una comunidad como tal.

### **Fundamentación teórica**

La fundamentación teórica incluye temáticas importantes relacionadas con la investigación que se plantea, en este sentido se tiene: la importancia de la pedagogía ambiental, la necesidad de esta pedagogía en básica primaria, la definición de la estrategia pedagógica como tal, lo que se concibe como estrategia pedagógica para el manejo de residuos, la huerta escolar y finalmente, la huerta escolar como estrategia pedagógica.



**Figura 1**

*Diagramación del marco teórico*



**Fuente:** esta investigación, 2023.

**Importancia de la pedagogía ambiental**

La educación ambiental es un campo pedagógico muy importante en la formación integral de la humanidad, ya que aumenta la conciencia y conocimiento de los ciudadanos sobre asuntos o problemas ambientales; con ello, se le brinda al público las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas, así como medidas responsables (EPA,2021).

Por consiguiente, los medios empleados para la educación ambiental comprenden ciertas características emocionales, de acuerdo con lo planteado por Goralnik *et al.* (2012, p. 3) “los medios pedagógicos empleados en la educación ambiental involucran un sistema interno de emociones, conductas, relaciones”. En el cual, las emociones son consideradas como el punto de partida del impacto ambiental en los estudiantes y por su parte, el aprendizaje emocional y el cognitivo son la base del proceso de aprendizaje, en el que se promueve la atención, concentración y memoria de lo aprendido.

El aprendizaje por medio de la experiencia ha demostrado el desarrollo del trabajo en equipo (Gola, 2017). A través de los años, se han planteado una serie de enfoques didácticos que resaltan la importancia de la educación ambiental; en donde la ecología





profunda, según Palmer (1998), “intenta refutar la perspectiva dualista que se tenía del ambiente y el sujeto como seres independientes; por lo que, mantiene su perspectiva en la unión” (p. 1). Es un enfoque muy interesante, ya que mantiene la relación íntima y complementaria entre el ser humano y el ambiente, en la que se realiza la unificación del sujeto y el medio, realizando un rechazo de la dualidad, el impulso de valores como el respeto del sujeto por el ambiente ecológico, la relación compleja de supervivencia entre ambos y la trascendencia de ir más allá que luchar por la contaminación y los recursos (Pulido y Olivera, 2018).

Por su parte, en el enfoque cambio de la conductual medioambiental, Hungerford *et al.* (2013, p.12) exponen, “la diferenciación y actitud crítica con la educación tradicional; afirmando que, a más conocimiento de problemas ambientales aumenta la motivación de una participación responsable, lo que determina su eficacia al momento de aplicar elementos pedagógicos”.

Se puede decir, que la educación ambiental es indispensable a la hora de hacer cambios sociales y culturales que permitan hacer frente al desarrollo sostenible ambiental y de preservación de los recursos naturales. Por esta razón, la preeminencia de la educación ambiental ha generado un gran interés a nivel global, ejerciendo una influencia directa sobre el desarrollo sostenible y una visión inclusiva o social sobre los aspectos ambientales. No obstante, para llevar a cabo una buena pedagogía ambiental es necesario desarrollar una planificación estructural de la malla curricular educativa que comprenda desde la educación básica hasta la educación superior (Pulido y Olivera, 2018).

### **Necesidad de la pedagogía ambiental en la educación básica**

La pedagogía ambiental en la educación básica es una estrategia que permite que los estudiantes, desde una formación inicial puedan comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como, alcanzar una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en el origen de los problemas ambientales. La educación ambiental debe ser un factor pedagógico y científico hacia la sostenibilidad y la equidad social; para ello, es necesario que los docentes que hagan parte de la educación básica generen estrategias pedagógicas que permitan el correcto





desarrollo de la conciencia, valores y comportamientos que favorezcan la participación y efectiva de los educandos en el proceso de toma de decisiones (Riera *et al.*, 2019).

#### *La huerta escolar como estrategia pedagógica*

Según Moya (2016),

una de las ventajas de los huertos escolares es que el alumnado puede aprender un oficio que le sirva para el futuro. Más aun en lugares donde el entorno socioeconómico se basa en la agricultura. Los conocimientos sobre el huerto ecológico y la jardinería, aunque no sea de forma profesional, también pueden servir como una distracción de ocio muy saludable (p. 16)

El huerto escolar ecológico también hace énfasis en valores como la ética-empresarial. Así, se propone emplear aspectos que guardan relación con la producción de alimentos, métodos de producción, ecosistemas, agua, suelo y también de un consumo responsable de productos naturales, reciclar y evitar el derroche. Se debe inculcar el respeto por las especies que se cultiven en el huerto, buscando así que el día de mañana los sistemas de producción que se desarrollen, lo hagan de manera ética y sostenible con el medio.

Según ONU (2009),

la metodología aplicada a los Huertos escolares, se implementa a través de estrategias que integren actividades promotoras de situaciones de aprendizaje significativo, que faciliten a los y las estudiantes no solo conocer los procesos de la ciencia, sino incorporar nuevos aprendizajes a su vida cotidiana, las actividades aplicadas están diseñadas para ser trabajadas de manera interdisciplinaria en todas las áreas del conocimiento curricular, desarrollando así actividades que fortalezcan y refuercen los temas relacionados con el huerto escolar, alimentación, nutrición y seguridad alimentaria; adecuándolas al nivel, grado y capacidad de percepción de los y las estudiantes. (p. 12)

El recurso utilizado especialmente en las instituciones educativas de las áreas rurales para facilitar y enriquecer el aprendizaje de los estudiantes son los Huertos Escolares, el cual se constituye en un laboratorio natural y vivo; de manera que los y las estudiantes tengan la oportunidad de aplicar de una manera experimental y establecer relación entre la teoría y la práctica de un modo vivencial al investigar, indagar y trabajar como un verdadero científico. A la vez aprenden haciendo, y tienen la oportunidad de adquirir



mayor destreza y técnicas para mejorar su calidad de vida, la de su familia y su comunidad.

En este tipo de prácticas se favorece el trabajo cooperativo, toda vez que constituye un espacio para la comunicación y el fortalecimiento de la solidaridad y altruismo "fomentar valores y actitudes de convivencia y autonomía" (Moya, 2016, p. 32); además genera para los estudiantes y el ambiente de la misma una mejora de la interculturalidad, el desarrollo humano sostenible es un medio para conseguir el respeto del interculturalismo, de la aceptación de la diversidad proclamando, así la importancia de lo local y de sus vínculos con el resto del mundo, con lo universal (Moya, 2016).

## Metodología

La investigación empleó el enfoque cualitativo, cabe resaltar que es uno de los enfoques más usados en la actualidad (Guerrero, 2016) que toma como bases referentes teóricos y que de esta forma se pueda dar explicación a los hechos. De igual forma, al emplear este enfoque se planteó profundizar en la huerta escolar de manera específica, mediante la descripción de lo que se observa y del entorno de la investigación (Bonilla & Rodríguez, citado por Guerrero, 2016).

El enfoque cualitativo permitió estudiar los diferentes fenómenos de la sociedad por medio de diferentes herramientas e instrumentos que se pueden establecer y adaptar según las circunstancias y así poder tener mayores puntos de vista del problema ambiental.

En la investigación se empleó el estudio exploratorio, ya que se indagó sobre la necesidad de formación en educación ambiental, a partir de la implementación de una estrategia pedagógica ambiental para el manejo de residuos sólidos en el marco de la institución, por lo tanto es una investigación novedosa que buscó no solo estudiar la huerta del colegio, sino que también a partir de la información recolectada poder construir una herramienta aplicable en el contexto educativo que permitiera darle manejo a una problemática ambiental en el ámbito educativo (Morales, 2012).

La presente investigación tuvo como diseño la Investigación Acción (IA), ya que como lo plantea Stenhouse (1988), es la manera que le permite al profesor ser un investigador activo y avanzar en la labor docente, sino también, entiende la trascendencia del proceso



de enseñanza, donde se busca de manera continua el llevar a los aprendices a un aprendizaje significativo.

Briones (2002) afirmó que es necesario que quien realice la investigación pueda inmergiarse en la realidad que vive dicha población que se requiere estudiar, para que de esta forma y con las herramientas que posea, este pueda describir la realidad que viven los pobladores para que con la información recolectada pueda proponer alternativas a lo identificado, en el caso de la Institución Educativa el Diviso, se desarrolló la estrategia pedagógica con la participación de los estudiantes y padres de familia, fortaleciendo el proyecto desde la huerta escolar.

En este orden de ideas, es viable afirmar lo mencionado por la Instituto Internacional de la Unesco para la Educación Superior en América Latina y el Caribe-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura IESALC-UNESCO (2009), al referir que el docente no solamente debe de participar activamente en la investigación, sino que también debe de llevar a que sus estudiantes participen de manera activa en los espacios que concurren para que solo así, este pueda observarlos de manera natural.

A partir de lo mencionado anteriormente, se puede decir que este tipo de investigación busca un cambio educativo por medio de la creación e implementación de una estrategia a partir del análisis de la huerta del colegio. Por lo tanto, la estrategia a implementar será construida a partir de la práctica y cuyo fin es el mismo desde la intervención de los estudiantes de grado once de dicha institución, donde ellos llevarán los conocimientos a la práctica por medio de un problema práctico.

En este sentido, teniendo en cuenta que la investigación contó con un diseño de IA, la muestra correspondió a los 24 estudiantes de 11° grado que se encontraban matriculados en la Institución Educativa El Diviso ubicado en el corregimiento de El Diviso, del municipio de Barbacoas, departamento de Nariño; personas que en su mayoría tienen una pertenencia étnica inclusiva (indígenas o afrodescendientes).

Para el desarrollo de la investigación, se tomó una única categoría que es la educación ambiental, pues es la pieza fundamental sobre la que se erige el estudio: capacitar a la comunidad educativa en medidas ambientales saludables que les permita proteger y mantener vivo el territorio que habitan (Sáez y Urdaneta, 2014). Ahora bien, se establece



como una de las subcategorías de análisis el fomento de prácticas ambientales, que busca que las prácticas se aprendan, además se socialicen con fuerza en diferentes escenarios donde se replique su aplicación (Nastacuas y Angulo, 2019), tal como ocurrió con la huerta escolar, que no solo se desarrolló en la institución, sino que su desarrollo se potenció hasta los hogares.

La segunda subcategoría es la divulgación del conocimiento científico, pues con el fin de fortalecer la cultura ambiental, es necesario socializar con la población participante el conocimiento científico que se tiene alrededor del tema (Cauas, 2015), al tiempo que se genera nuevo conocimiento. Finalmente, se cuenta con la última subcategoría que corresponde al estudio de los cuidados de la naturaleza desde las diferentes áreas, a partir de la cual se conocen tanto las maneras como se venían presentando los cuidados previamente, así como las nuevas apuestas que realizan las comunidades (Nastacuas y Angulo, 2019); como en esta investigación, se observa por ejemplo que previamente se quemaban los residuos sólidos y no se tenían espacios de aprovechamiento de los mismos, mientras que en la actualidad consideran que los residuos sólidos deben aprovecharse al máximo y una de las formas de hacerlo es en la huerta escolar.

## Resultados

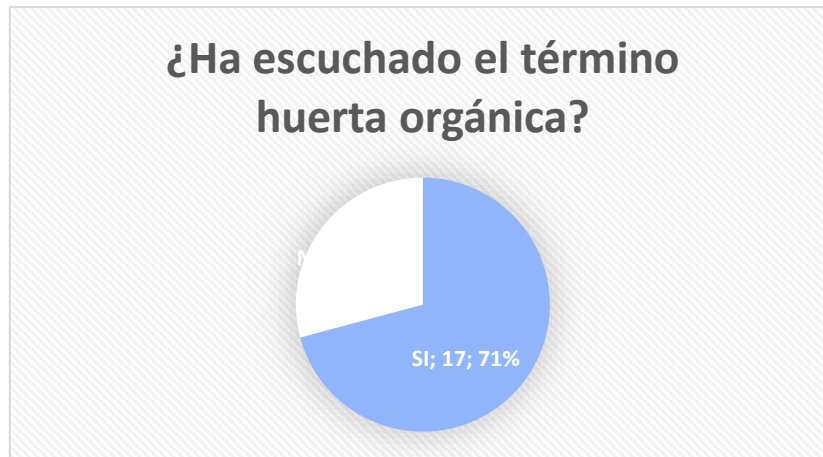
Las encuestas aplicadas a los estudiantes de once relacionan los siguientes resultados.

De acuerdo con la primera pregunta, ¿has escuchado el término huerta orgánica?, se puede establecer que cerca del 71% de los aprendices conservan en su vocabulario el término huerta orgánica, lo cual da indicios que durante su etapa escolar han recibido conocimientos con relación al tema en cuestión.



## Figura 2

### *Conocimiento del término huerta*



**Fuente:** esta investigación, 2023.

Como se muestra en la figura 2, el 29% afirma no haber escuchado nunca el término, lo cual llama la atención por la equidad del conocimiento recibido por los estudiantes, así como la disposición para el aprendizaje que han tenido quienes afirman que no conocen el término. Ahora bien, según Manrique (2020), se concibe la huerta como un espacio al interior de los hogares en los que se presentan actividades de agricultura a menor escala que posibilitan la obtención de productos útiles para el consumo humano, la cual puede desarrollarse en escenarios educativos como una forma de enseñar acciones sostenibles para el medio ambiente.

## Imagen 1

### *Estudiante cuidando su propia huerta*

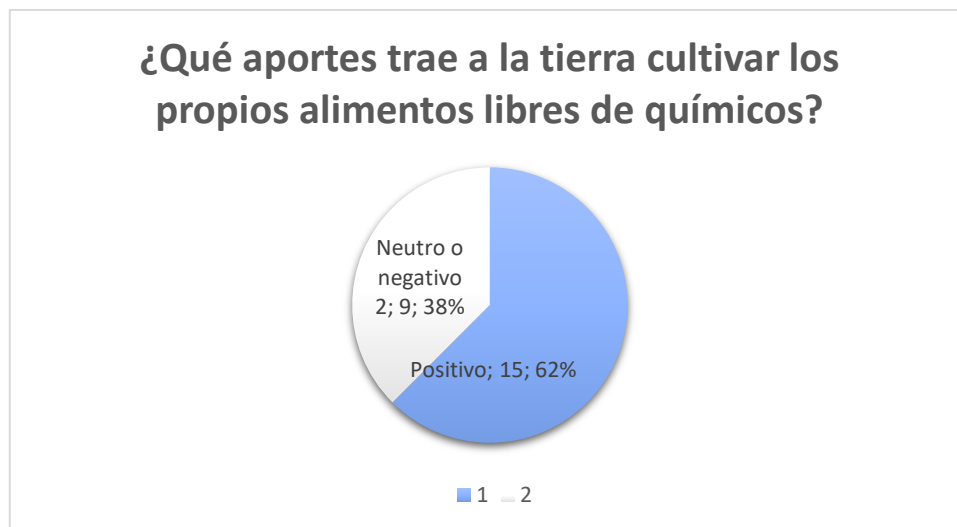


**Fuente:** esta investigación, 2023.

Respecto a la segunda pregunta, la cual cuestiona por los aportes que trae a la tierra la producción de alimentos libres de químicos, se tiene que los estudiantes relacionan las propiedades de los elementos químicos y sus compuestos con la calidad de los alimentos que van a consumir. Es decir, comprenden que para que un alimento se produzca actualmente, es necesario que se desarrollen labores agrícolas que incluyen y que el desarrollo de esta tarea a menor escala permite que sean productos más sanos y saludables.

### Figura 3

*Los aportes que trae a la tierra el cultivo de alimentos propios libres de químicos*



**Fuente:** esta investigación, 2023.

En este sentido, se tiene que, el 62% de los participantes, lograron reconocer que los aportes que trae a la tierra el cultivar los propios alimentos es el cuidado de esta, gracias a que tiene unos cuidados más proteccionistas que cuidan la tierra, en la medida que no se usan productos químicos. En estos mismos términos lo había planteado previamente Criollo *et al.* (2015) para establecer una de las razones por las cuales es importante la huerta escolar, y corresponde directamente al cuidado de la salud.

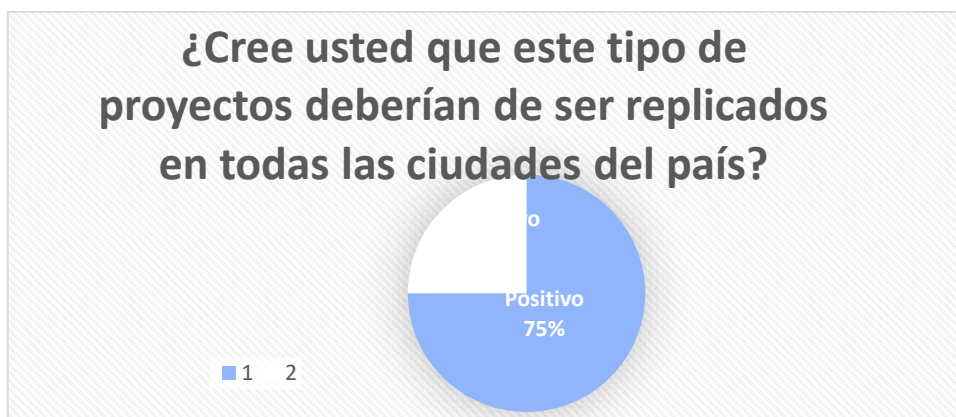
Con relación a la pregunta tres, que cuestionó a los participantes si creían que ese tipo de proyectos debía replicarse en todo el país, es correcto afirmar que la mayoría de los estudiantes encuestados reconocen la necesidad de que este tipo de proyectos se ejecuten de manera integral en las entidades educativas con toda la población de tal

forma que se garantice que tanto niños, como jóvenes y adultos, participen de dicha estrategia, como se ve en la mayoría de las respuestas.

También, se resaltan respuestas negativas por parte de algunos estudiantes<sup>1</sup>, que plantean que teniendo en cuenta la necesidad en el tiempo y la cantidad de productos de la tierra que se requiere, no es viable enseñar en todo el país la elaboración de esta, pues depende del clima y de las semillas nativas y de aromáticas.

## Figura 4

### *Replicación de este tipo de proyectos*



**Fuente:** esta investigación, 2023.

De esta manera, se tiene que el 75% de los estudiantes, que corresponde a 18 estudiantes, consideran positiva la replicación de proyectos como este en otras zonas del país, mientras que el 25% de los participantes, que corresponde a 6 estudiantes, refieren que no consideran que este proyecto deba ser replicado. En este sentido se recalca lo dicho por otros autores de investigaciones similares como es el caso de Nastacuas y Angulo (2019), alrededor de la importancia de trabajar con la huerta escolar como una manera de aportar al medio ambiente y posibilitar el cuidado de este, estableciéndose como relevante el trabajo con estudiantes pertenecientes a comunidades étnicas.

En la pregunta número 4 por su parte se indaga cómo la huerta orgánica puede convertirse en una fuente de ingreso económico para la familia, de manera general el 100% de los estudiantes refieren que esto es posible gracias a que “se pueden tener los

<sup>1</sup> Conviene aclarar que los estudiantes que participan en el año 2023 iniciaron su proceso de desarrollo de la huerta escolar en el mes de septiembre del año 2022.



elementos necesarios para el hogar”, lo que representa un ahorro a nivel de gastos, por otra parte, los estudiantes refieren que esto es posible “gracias al cultivo sano de frutas y verduras que además pueden venderse”.

## Figura 5

### *La huerta como fuente de ingresos familiar*



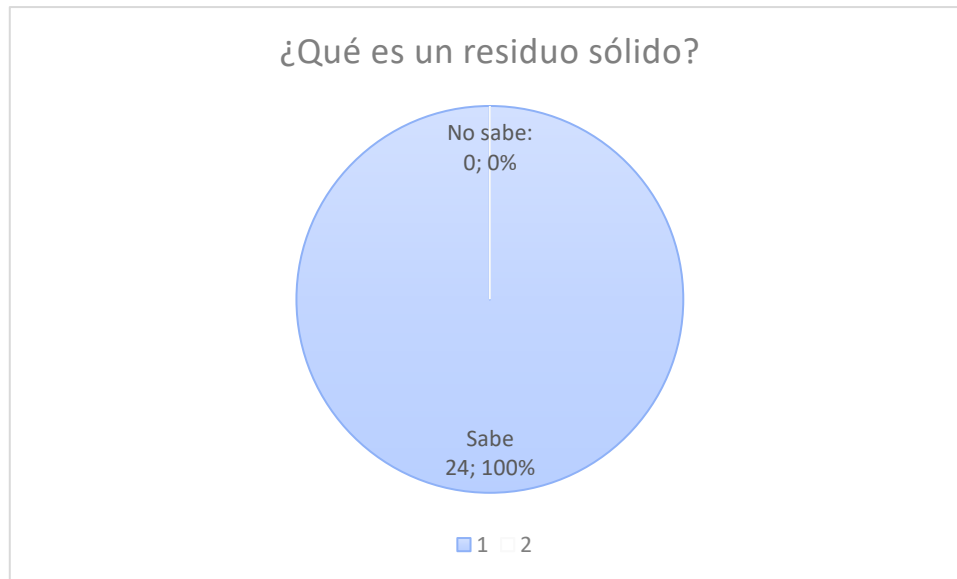
**Fuente:** esta investigación, 2023.

En general, los estudiantes entienden que una huerta orgánica en la propia casa genera ciertos beneficios que deben ser tenidos en cuenta, por un lado, relacionan el ahorro que representa y por el otro, la posibilidad que tienen de vender los productos cosechados de la misma huerta. Esto es relevante teniendo en cuenta que hace parte de aquellas ventajas que tiene la huerta escolar, Moya (2016) establece que hay diferentes ventajas que pueden encontrarse en contextos específicos, a su vez plantea que este tipo de proyectos muestra un sentido de utilidad a largo plazo para los estudiantes.

Respecto a la pregunta 5 sobre qué es un residuo sólido, los estudiantes refieren que son aquellos materiales, sustancias, botellas, metales, elementos que se desechan tras su vida útil como plásticos, madera, y son reiterativos al plantear que son elementos reutilizables.

## Figura 6

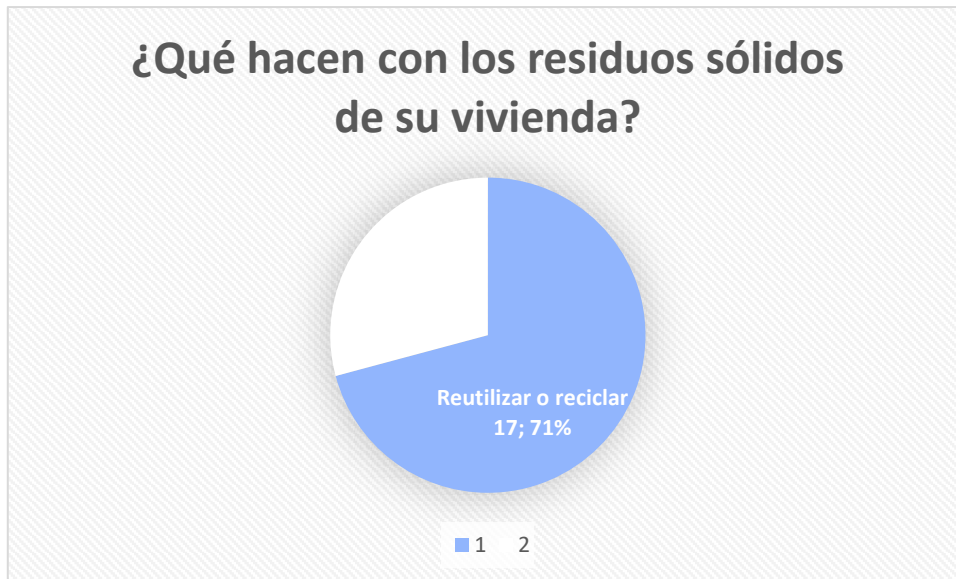
### Conocimiento de lo que es un residuo sólido



**Fuente:** esta investigación, 2023.

Como se observa en la figura 6, el 100% de los estudiantes, que corresponde a los 24 participantes, refieren que saben lo que es. En la mayoría de los casos manifiestan que son “elementos reutilizables o desechables”, que ya no sirven, por lo menos para la función inicial para la que fueron creados, de similar manera como lo describe Guizar (2022), cuando refiere que se trata de productos que, siendo sólidos, ya no prestan utilidad de la manera como se consideró inicialmente.

En cuanto a la pregunta número 6 en la que se les indaga qué hacen con los residuos sólidos en sus viviendas, los estudiantes plantean que “los echan en una huerta o gran recipiente, para que una vez se descompongan sean usados como compost para las plantas de la casa”. Otros plantean que “los recogemos y los quemamos porque no tenemos otra alternativa”; de manera que los estudiantes plantean que en la mayoría de los casos la botan o queman los residuos sólidos, esto es una práctica cultural que viene heredado de los mayores y porque la comunidad no cuenta con un servicio de recolección de basuras, además algunas personas cuentan con cocinas de gas y facilita quemar las basuras, como lo plantea Nastacuas y Angulo (2019), que en comunidades indígenas todavía se tienen unas acciones que para algunas personas sin arraigo sociocultural pueden parecer arcaicas, pero que hacen parte de su cosmovisión.

**Figura 7***Acción realizada con los residuos sólidos de su vivienda*

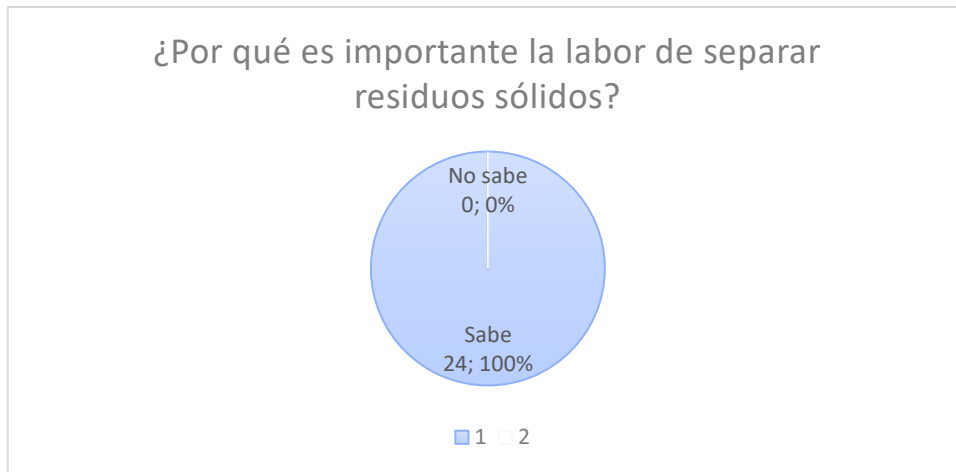
**Fuente:** esta investigación, 2023.

Como se relaciona en la figura 7, los 7 participantes, que corresponden al 29% afirman que botan o queman los residuos sólidos, mientras que 17 estudiantes que corresponden al 71%, refieren que reutilizan, reciclan y hasta desarrollan manualidades (maceteritas, potes de recolección de basura, entre otras) con los residuos sólidos que aún son aprovechables, para disminuir un poco más la contaminación ambiental.

La pregunta 7, indaga por qué es importante separar residuos, al respecto se encuentra que los estudiantes refieren que esto es importante porque posibilita contribuir al cuidado del medio ambiente, al tiempo que se pueden obtener los residuos orgánicos que permitan continuar cuidando la huerta. Idea que se ratifica con lo expresado por EPA (2021), cuando alude la importancia de crear conciencia, por medio de la educación ambiental, para que dichos aprendices sean capaces de accionar en su entorno.

## Figura 8

### *Importancia de separar los residuos sólidos*



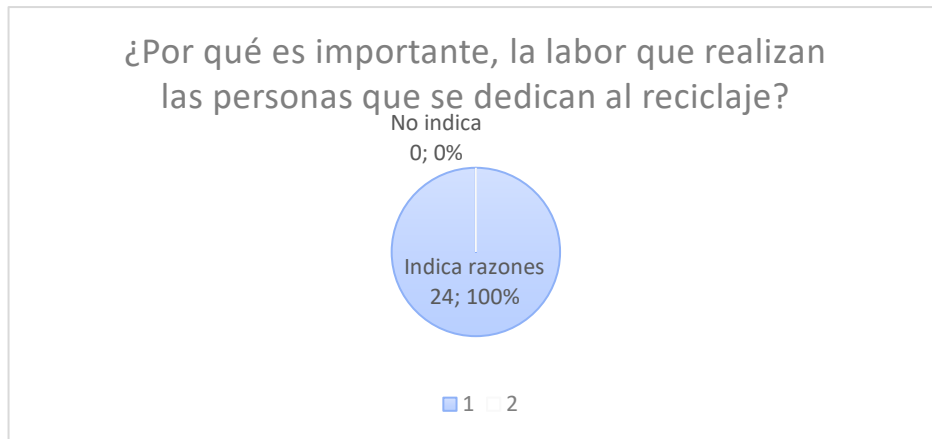
**Fuente:** esta investigación, 2023.

En general los 24 estudiantes refieren que es importante separar los residuos sólidos. Algunos refieren por ejemplo que, esta tarea es importante "para que sea más fácil identificarlos y no equivocarse a la hora de utilizarlos", otros refieren que su importancia radica en "que sea mejor para el reciclaje", otros refieren que esto es importante porque "así ayudamos a cuidar el medio ambiente".

En la pregunta 8, se les consulta a los participantes por la importancia que tiene la labor que realizan las personas que se dedican al reciclaje, en general todos apoyan esta importancia y no la cuestionan, al contrario, efectivamente dan razones para pensar en lo valiosa que es esta actividad. Asimismo, dicho análisis se respalda con lo expuesto por Goralnik *et al.* (2012) cuando afirmó que la educación ambiental debe generar conciencia y respeto por cada uno de los actores que se ven involucrados en las acciones ambientales.

**Figura 9**

*Importancia de la labor de las personas que se dedican al reciclaje*



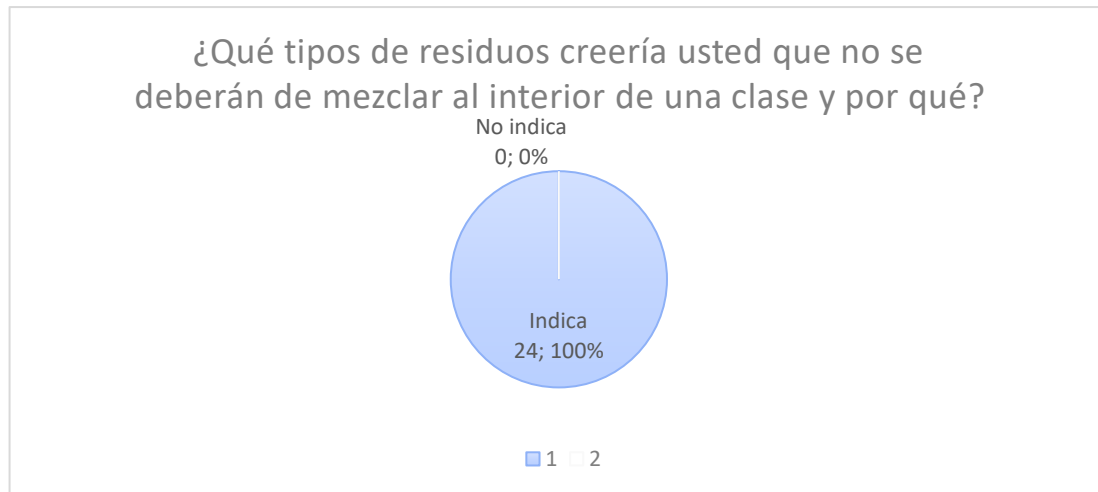
**Fuente:** esta investigación, 2023.

A partir de la figura 9, se determina que la participación de los estudiantes en esta pregunta fue positiva, de hecho, manifestaron razones como: "para proteger el medio ambiente de los residuos sólidos", "porque reciclando pueden ganar dinero y ayudar al planeta", "porque ayudaron a la naturaleza, la liberan de contaminación", entre otras razones similares que dieron otros participantes.

En la pregunta, se indaga por los tipos de residuos que creerían que no deberían ser mezclados al interior de una casa y las razones. Al respecto el 100% de los participantes refirió algunos ejemplos que se detallan después de la gráfica. De igual forma, vale la pena mencionar que lo establecido anteriormente se respalda con la afirmación realizada por Gola (2017), cuando refirió que es importante que en los procesos educativos se fomente la educación ambiental, de tal forma que estos sean capaces de proponer soluciones a las problemáticas de su entorno.

**Figura 10**

*Residuos que no deberían mezclarse al interior de una casa*



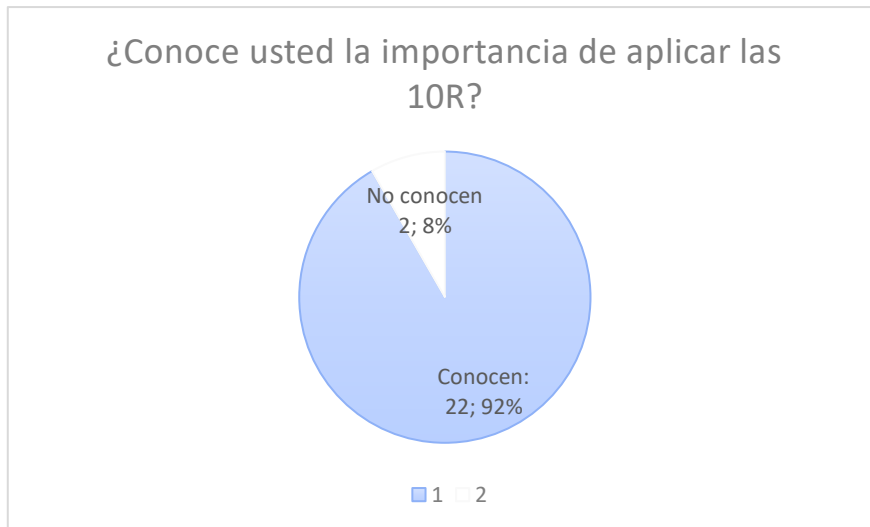
**Fuente:** esta investigación, 2023.

Como puede observarse en la figura 10, todos los participantes dieron razón a esta pregunta, algunas de las respuestas que plantearon fueron: "venenos, químicos, fermentación", "los residuos orgánicos ya que son los desechos que nos pueden servir para las plantas", "por ejemplo una llanta eso bota un gas", "los bombillos o botellas con desechos de alimento ya que causan mucho daño". A partir de estas respuestas, se establece que los estudiantes conocen la importancia de separar los residuos y no dejarlos todos juntos, en aras de generar bienestar para el ecosistema o el medio ambiente.

La pregunta 10 indagó por si los estudiantes conocen la importancia de aplicar las 10R en la vida cotidiana (reordenar, reformular, reducir, refabricar, reciclar, revalorizar energéticamente, rediseñar, recompensar y renovar). Al respecto, los estudiantes contestaron que conocían un poco sobre el tema ya que hasta hace poco se hablaba únicamente de las 3R. Al respecto, los estudiantes contestaron que conocían un poco sobre el tema ya que hasta hace poco se hablaba únicamente de las 3R. en este sentido, vale la pena mencionar lo que piensa Guizar (2022), con relación a que el ser humano debe ser capaz de desarrollar y fortalecer su conciencia ambiental con el fin de ayudar a la conservación de su entorno por medio estrategias de aprovechamiento de los residuos sólidos.

**Figura 11**

*Importancia de la aplicación de las 10R*



**Fuente:** esta investigación, 2023.

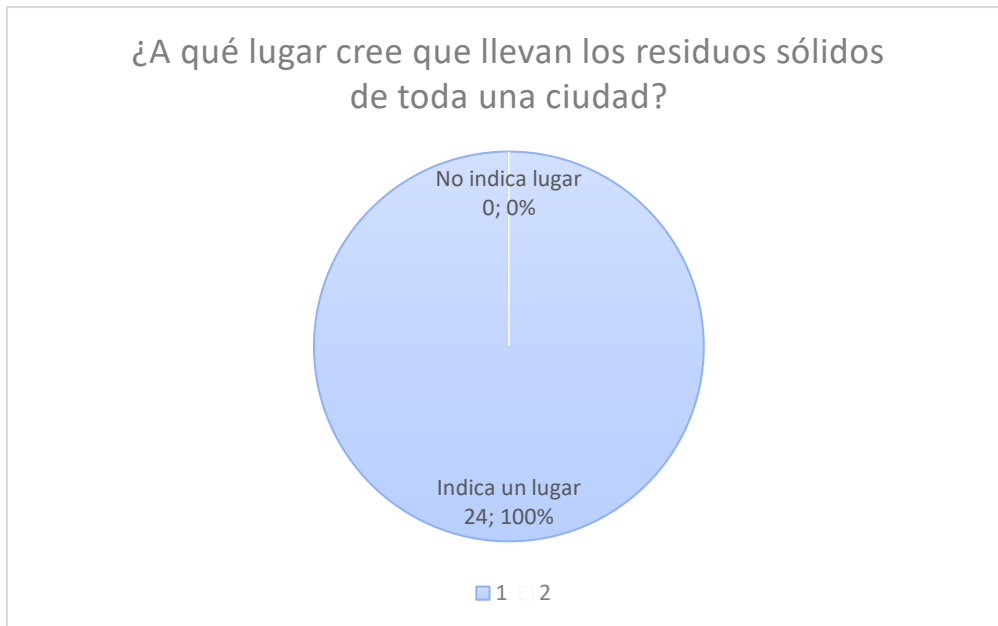
Teniendo en cuenta la figura 11, se tiene que 20 estudiantes que corresponden al 92% afirmaron conocer sobre el tema, mientras que 2 estudiantes que correspondiente al 8%, manifestaron no conocer nada sobre el mismo. Se destaca a partir de las respuestas obtenidas por los estudiantes, que, en mayor o menor medida, los 20 que afirmaron que conocen la importancia de realizar estas actividades en la vida cotidiana, lo saben en mayor o menor medida, de manera que algunas de las respuestas relacionadas por los estudiantes son: "porque ayuda al medio ambiente y a la contaminación", "sí son importantes porque no contaminamos y podemos tener una vida sana", "podremos tener un futuro mejor".

Finalmente, en la pregunta número 11 se indagó por el lugar donde creen los estudiantes que son llevados los residuos sólidos de toda una ciudad. A partir de ello, es importante tener en cuenta lo que expuso Palmer (1998) cuando refirió que en la medida en la que los sujetos son informados, estos serán capaces de proponer soluciones a las problemáticas que vive su comunidad o entorno.



**Figura 12**

*Lugar donde son llevados los residuos sólidos de una ciudad*



**Fuente:** esta investigación, 2023.

A partir de la figura 12, se tiene que, en términos generales, los participantes plantean que los residuos sólidos son llevados a lugares donde están todos los residuos, cuando ya se han pasado por las 10R algunos refieren que son llevados "al río", otros que son llevados a algún "espacio de reciclaje", y otros refieren que "son llevados a un espacio donde se unen con otros residuos".

Finalmente, dicho análisis se respalda en la investigación realizada por Pulido y Olivera (2018), donde concluyeron que una de las ventajas de la educación ambiental, es que el estudiante sea capaz de comprender la relación que tiene el ser humano con la naturaleza y como este debe tener actos de corresponsabilidad, ejemplo no llevar los residuos al río.

Baginsky *et al.* (2017) implementaron huertos escolares como herramienta educativa, con el objetivo de generar un compromiso por parte de la dirección educativa. Así, las actividades de campo en el huerto generaron una integración de toda la comunidad escolar, siendo esta una oportunidad de interacción con el entorno de influencia de la escuela. Respecto a la investigación de la huerta escolar realizada en la Institución Educativa El Diviso, Barbacoas (Nariño), se relaciona con los resultados obtenidos porque la comunidad educativa se integró a través de la participación de los estudiantes y sus padres de familia a través del intercambio de semillas y la limpieza de la huerta con las mingas donde se integró la comunidad.

Armienta *et al.*, (2019) realizaron un estudio por medio del análisis e interpretación de las experiencias de ocho docentes a partir de la implementación del huerto escolar en el proceso de formación del diplomado LabVida; así, los huertos escolares representan un campo de oportunidad para la convivencia, la colaboración. En cuanto al proyecto realizado se relaciona la formación ambiental a través del huerto y la importancia de integrar la sana convivencia en las actividades de colaboración para el cuidado de la huerta o la toma de decisión para mejorar la huerta.

Aunado a estos planteamientos, Giraldo (2017) realizó el proyecto de huertas escolares como herramienta didáctica en educación rural, su objetivo fue recuperar el espacio de la huerta escolar, como estrategia de enseñanza y aprendizaje propio; la huerta fue el espacio alternativo de aprendizaje e integración de los docentes y fortaleció la motivación de los estudiantes desde el ser, saber y hacer. Esta investigación se relaciona con el proyecto de la huerta en la I. E. El Diviso porque los estudiantes se motivaron en la práctica pedagógica porque contextualizaron la problemática ambiental con sus saberes, generando, la satisfacción de sacar productos de la huerta y compartirlos con la comunidad educativa.

Castañeda (2019), realizó una práctica de huerto escolar de manera significativa; la investigadora empleó una metodología de investigación acción lo cual permitió ratificar



y afirmar el compromiso que tiene la educación con los proyectos sociales. El proyecto tiene similitud porque los docentes cumplieron el rol de investigadores y fomentaron en los estudiantes la necesidad de formación en educación ambiental y en las técnicas de preservación de semillas nativas a través del trueque entre estudiantes para seguir con la huerta escolar y la huerta en las casas.

Guerrero y Peñaloza, (2019) implementaron una huerta escolar como escenario educativo para la argumentación y la toma de decisiones, se plantearon dilemas éticos y ambientales en los que se relacionan intereses y beneficios de la comunidad. Se identificaron de los aspectos culturales reconociendo, así, la familiaridad de los jóvenes de zonas rurales con los aspectos naturales. Esta investigación tiene relación con el proyecto desarrollado en la I.E El Diviso porque es una zona rural con población indígena perteneciente a la comunidad Awa y los saberes ancestrales fueron vitales en el reconocimiento de las semillas nativas y los tiempos de la luna para la siembra.

## Conclusiones

La presente investigación permite concluir que la huerta escolar genera un impacto en la comunidad educativa por el manejo adecuado de los residuos sólidos y, a su vez, la participación de los padres de familia generó un desarrollo sostenible que evidencia el compromiso ambiental de los estudiantes y sus familias, no solo con la institución, sino con la problemática puesta al descubierto.

A partir de la encuesta planteada, se pudo desarrollar el objetivo específico 1, que correspondía a identificar que los conocimientos que tenían los estudiantes alrededor de los residuos sólidos, en su mayoría son completos y adecuados, es decir, que corresponden a lo que se conoce como residuo sólido de manera cotidiana y sencilla. A su vez, se tiene que, en efecto, conforme se planteó en el objetivo específico 2, se pudo desarrollar la huerta escolar en la institución, un desarrollo en el que los maestrantes y sus estudiantes estuvieron implicados. Por último, se encuentra el desarrollo del objetivo específico 3, a partir del cual se pretendía la implementación de la huerta escolar como una estrategia pedagógica.



Adicionalmente, se tiene que, a nivel general, los estudiantes presentan interés por el cuidado del medio ambiente, de manera detallada, reconocen la huerta escolar como un espacio que garantiza la seguridad alimentaria de cada uno de los miembros, así como de sus familias. Donde dichos productos se encuentran libres de patógenos y por lo tanto libres de químicos que terminan afectando no solo el ambiente, sino también la salud. Finalmente, se evidencia que los aprendices comprendieron el fin de la huerta como el medio que transforma los diferentes residuos sólidos naturales a través del compostaje para el fortalecimiento y crecimiento de la huerta. De hecho, varios estudiantes solicitaron semillas para la creación de su propia huerta en casa.

Se observa que la totalidad de los estudiantes reconocen e identifican los residuos sólidos, así como su adecuada separación y clasificación en la fuente, la cual les permitió comprender que los residuos que no se pueden mezclar con otros residuos y la imperante importancia que tiene la aplicación de las 10R en la vida cotidiana, a fin que se puedan aprovechar al máximo los recursos, afectando en una baja medida al medio ambiente, es decir que su huella de impacto ambiental sea mínima contribuyendo así, de una manera clara y concreta a la protección del territorio que se habita.

De manera que, a partir de todo lo anteriormente planteado, se considera que, en efecto, este tipo de investigaciones y propuestas pedagógicas son útiles y aplicables en los contextos educativos, dado que fortalecen no solamente la pedagogía ambiental que se tiene en un territorio determinado, permitiendo que se difunda o replique la enseñanza y los conocimientos obtenidos y replicados, sino que también permite que se desarrollen habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, sinergia y otros adyacentes a este tipo de trabajos los cuales les permitirá tener herramientas para su futuro. Especialmente, se tiene en cuenta la relevancia que estos conocimientos aportan para las comunidades étnicas, que tienen un arraigo mucho mayor (en la mayoría de los casos) por el territorio, y que permite que, de alguna manera, retomen sus costumbres, por medio de la apropiación de su territorio y su forma de cuidar del mismo.



## Referencias bibliográficas

- Araujo, M.C., Carrara, R.I., Muchut, F.E., Pighin, M.Z., Tomadin, M.D. & Zanuttini, M.F. (2021). Environmental education projects in rural education. experiences destined to work outside the classroom, to recognize the nearby environment, its biodiversity and conservation. *Revista Educación y Ciudad*. (40), 67-79. <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&u=anon~2f15e7of&id=GALE|A667915761&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=ed159d6b>
- Bausela, E. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana De Educación*, 35(1), 1-9. <https://doi.org/10.35362/rie3512871>
- Briones, G. (2002). Epistemología de las ciencias sociales [versión electrónica]. e *Impresores Ltda.*
- Caicedo, E. (2022, 14 de enero). El problema de basuras en los municipios apartados, pequeños y turísticos. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/el-problema-de-basuras-en-los-municipios-apartados-pequenos-y-turisticos-644775>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia*, 2, 1-11.
- Criollo, C.A., Mena, L.A. y Rosero, O.A. (2015). *Estrategia ambiental para el manejo adecuado de los residuos sólidos con la comunidad educativa del centro educativo Ricaurte del municipio el Tambo Nariño* [Especialización en educación ambiental, Fundación Universitaria los Libertadores] Repository-Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/317/CarlosAlonsoCriolloGuerrero.pdf?sequence=2>
- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2016, 21 de enero). *Rellenos sanitarios de 321 municipios colapsarán en cinco años, advierte el DNP*. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Rellenos-sanitarios-de-321-municipios-colapsar%C3%A1n-en-cinco-a%C3%B1os,-advierte-el-DNP-.aspx>
- Environmental Protection Agency USA (EPA). (2021). The importance of environmental education. <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion->





Repository-Unidristrital.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/24374/ManriqueZa balaAngieMallerly2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morales, N. (2012). Investigación exploratoria: tipos, metodología y ejemplos.

<https://www.lifeder.com/investigacion-exploratoria>

Moya, M. J. (2016). El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje en el primer ciclo de secundaria. Ebook online

<https://books.google.com.co/books?id=bwLLDQAAQBAJ&pg=PA20&dq=Huerta+escolar&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjT9vX56u73AhVznWoFHTsKC1YQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=Huerta%2oescolar&f=false>

Nastacuas, M. y Angulo, G. (2019). *La huerta escolar para mantener usos y costumbres tradicionales awá* [Tesis de licenciatura en etnoeducación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (Colombia)]

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/26179/mnastacuasb.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización de la Naciones Unidas [ONU]. (2006). Crear y manejar un huerto escolar.

Un manual para profesores, padres y comunidades. Food & Agriculture Org.  
[https://books.google.com.co/books?id=hKpjzNth37QC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=o#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=hKpjzNth37QC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=o#v=onepage&q&f=false)

Otras ciudades. (2019, 19 de febrero). Los 15 municipios del Cauca que viven una emergencia ambiental. *El Tiempo*.

<https://proy.eltiempo.com/amp/colombia/otras-ciudades/los-15-municipios-del-cauca-que-viven-una-emergencia-ambiental-328350>

Palmer, J. A. (1998). Environmental Education in the 21st century: Theory, practice, progress and promise. Londres: Routledge. Taylor & Francis Online.

<https://www.routledge.com/Environmental-Education-in-the-21st-Century-Theory-Practice-Progress/Palmer/p/book/9780415131971>

Paz, K., Velasco, Y. y Ledezma, Y. (2020). *Elaboración e implementación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) desde la perspectiva socio ambiental, con énfasis en el aprovechamiento y manejo de residuos orgánicos y la realización de huertas*





escolares en las Instituciones Educativas Politécnico Francisco de Paula Santander, municipio de El Tambo Cauca y en la Institución Educativa Vasco Núñez de Balboa, en la Sede Escuela Santa Teresita del municipio de Balboa Cauca, Colombia [Trabajo de grado de ingeniería ambiental] Repositorio UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/36651>

Prieto Murcia, A.S. y Rico Gómez, M.P. (2021). Cartilla para el manejo integral de residuos sólidos generados en las viviendas de zonas rurales. [Trabajo de grado de tecnología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio Institucional Universidad Distrital – RIUD. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/26570/PrietoMurciaAngelSantiago2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pulido Capurro, V. y Olivera Carhuaz, E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20 (3), 1-10. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2313-29572018000300007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572018000300007)

Riera, L, Sansevero, I. y Lúquez, P. (2019). La educación ambiental: un reto pedagógico y científico del docente en la educación básica. *Revista de Educacion Laurus*, 15(30), 392-406. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76120651018.pdf>

Sáez, A. y Urdaneta, J.A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>

Stenhouse, L. (1998). *La investigación como base de la enseñanza*. Ediciones Morata

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que este trabajo no presenta conflicto de intereses

