

Implementación del Compostaje Como Estrategia Sostenible para Reducir la Generación de Residuos Sólidos Orgánicos en el Centro Educativo la Guajirita, Sede Casa Blanca

Marienis del Socorro Barros Pastor¹

marienesbarros24@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2638-0038>

Universidad Popular del Cesar.

Valledupar - Colombia.

Diana Cecilia Tovar Rúa

dianaceciliatovar@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3029-6864>

Universidad Popular del Cesar.

Valledupar - Colombia.

Corporación Universitaria Reformada

Barranquilla - Colombia

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es promover el cuidado del medio ambiente desde las escuelas hacia la comunidad, involucrando a todos para que se conviertan en promotores de la educación ambiental. Se enfoca en la implementación del compostaje como una solución para reducir la cantidad de residuos sólidos en una escuela llamada Centro Educativo La Guajirita en Casa Blanca. Utiliza un enfoque cualitativo y un diseño de investigación-acción para comprender y abordar los problemas ambientales. Se llevó a cabo en el municipio de Becerril, Cesar, en Colombia. La muestra consistió en 25 estudiantes y 12 padres de familia. Como resultado, se propuso un programa educativo llamado "Cuidando el medio ambiente, cuido mi vida" que consta de 9 sesiones para enseñar cómo cuidar la naturaleza y crear compost con residuos orgánicos. Se encontraron conocimientos previos sobre educación ambiental en la muestra y se estableció un plan para la gestión de residuos orgánicos. Se sugiere ampliar la muestra en futuras investigaciones.

Palabras Clave: educación ambiental; compostaje; residuos sólidos orgánicos.

¹ Autor Principal

Correspondencia: marienesbarros24@hotmail.com

Implementation Of Composting as A Sustainable Strategy to Reduce the Generation of Organic Solid Waste At La Guajirita Educational Center, Casa Blanca Branch.

ABSTRACT

The main objective of this work is to promote environmental care from educational institutions to the community, involving everyone to become promoters of environmental education. It focuses on implementing composting as a solution to reduce the amount of solid waste in a school called Centro Educativo La Guajirita in Casa Blanca. It uses a qualitative approach and a research-action design to understand and address environmental issues. It took place in the municipality of Becerril, Cesar, in Colombia. The sample consisted of 25 students and 12 parents. As a result, an educational program called "Caring for the environment, I care for my life" was proposed, consisting of 9 sessions to teach how to care for nature and create compost from organic waste. Previous knowledge about environmental education was identified in the sample, and a plan for the management of organic waste was established. It is suggested to expand the sample size in future research

keywords: environmental education; composting; organic solid waste.

Artículo recibido 25 Agosto 2023

Aceptado para publicación: 29 Septiembre 2023

INTRODUCCIÓN

El presente estudio se encuentra enmarcado bajo el enfoque de la educación ambiental. En ese sentido, Según Nay-Valero y Cordero-Briceño (2019), en este momento la educación ambiental permite que la naturaleza pueda ser observada como un ente de cuidado y protección por parte de los humanos, que debe ser conservado y administrado sus recursos de acuerdo a las necesidades reales de consumo de la sociedad, además debe encaminar sus esfuerzos a buscar estrategias para la garantía del reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en cada población. La crisis climática global ha generado una creciente preocupación por la conservación del medio ambiente en todo el mundo, según Berdugo y Montaña (2017) como definen “un factor importante en el desarrollo de acciones sustentables, dado que despierta una conciencia racional en los sujetos sobre sus actos y su relación con el medio ambiente”. En ese orden de ideas, los problemas en el manejo de residuos y debates sobre el cambio climático, es una realidad. Asimismo debe decirse que Colombia es uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero. La gestión inadecuada de residuos sólidos, especialmente en zonas costeras, ha llevado a la acumulación de microplásticos. Además, la pandemia de COVID-19 ha aumentado la generación de residuos plásticos. El manejo deficiente de los residuos sólidos orgánicos plantea la necesidad de estrategias efectivas.

El problema se centra en el desconocimiento en el Centro Educativo La Guajirita, Sede Casa Blanca, en Santa Marta, Magdalena, sobre el adecuado compostaje de residuos sólidos orgánicos. La falta de participación en la separación adecuada de residuos ha resultado en una apariencia desorganizada en la institución y un entorno con basura. La formulación del problema se enfoca en los cambios que la implementación del compostaje puede generar en la gestión de residuos en la institución.

La educación ambiental es fundamental en la lucha contra la crisis ambiental global, ya que crea conciencia y promueve acciones sustentables. Autores como Berdugo y Montaña (2017) la definen como un proceso que genera una conciencia racional sobre la relación entre las personas y el medio ambiente. Jacha (2021) la considera una actividad educativa que fomenta la conciencia y nuevos aprendizajes relacionados con comportamientos saludables para el entorno. La

educación ambiental se basa en el aprendizaje experiencial, donde los estudiantes son agentes activos en su proceso de adquisición de conocimientos, como destaca Quinto (2022).

Se ha producido un cambio en la forma en que se aborda la educación ambiental, pasando de una visión antropocéntrica y fragmentada de la naturaleza a un enfoque centrado en la conservación y el cuidado del medio ambiente. Nay-Valero y Cordero-Briceño (2019) destacan este cambio, donde se busca garantizar el reciclaje y el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos. Según la UNESCO, la educación ambiental se orienta hacia el desarrollo de capacidades para manejar información ambiental, revisar valores, evaluar prácticas y asumir responsabilidad en la toma de decisiones.

La educación ambiental tiene objetivos claros, que incluyen generar conocimiento, conciencia, nuevas actitudes y aptitudes, evaluar procesos, promover la participación y desarrollar un sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente. Además, Nay-Valero y Cordero-Briceño (2019) proponen cuatro paradigmas en la educación ambiental a lo largo del tiempo, desde una perspectiva antropocéntrica hasta un enfoque de sustentabilidad que considera aspectos políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales, tecnológicos y éticos.

Por otro lado, la gestión ambiental se refiere a estrategias para reducir el impacto ecológico de las entidades en un sector. Autores como García et al. (2019) la describen como un método que busca regular el manejo de recursos naturales, la eliminación de residuos y el control de emisiones. Aguilera y Santana (2017) subrayan que la gestión ambiental implica rigurosidad y constancia por parte de las empresas para promover prácticas sostenibles.

Para llevar a cabo la gestión ambiental, se utilizan instrumentos como la regulación directa a través de leyes y políticas ambientales, instrumentos económicos que imponen sanciones, y herramientas administrativas como licencias ambientales. Estas estrategias son esenciales para prevenir y controlar la contaminación y garantizar la protección del medio ambiente.

El objetivo principal es implementar el compostaje como una estrategia sostenible para reducir la generación de residuos sólidos orgánicos en el Centro Educativo La Guajirita, Sede Casa Blanca. En ese orden de ideas, para poder lograr dicho propósito se debe, en primera instancia, Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el impacto ambiental del tratamiento

inadecuado de los residuos sólidos orgánicos producidos. Luego se establece un plan de acción para la educación, recolección, clasificación y manejo de residuos sólidos orgánicos. Y por último, se implementa un programa de producción de abono orgánico en el Centro Educativo La Guajirita, Sede Casa Blanca.

MATERIALES Y MÉTODOS

El marco metodológico de la investigación, que se centra en el enfoque cualitativo, en ese contexto, el cual es explicado por Hernández Sampieri et al. (2014) como aquel “que permite examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados”. A su vez, el alcance de la investigación, el diseño de investigación, la población y la muestra, la operacionalización de variables o categorías, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas de procesamiento y análisis de datos, y el diagnóstico institucional; a continuación se resumen los aspectos claves correspondiente a cada uno:

Enfoque de la Investigación

Se ha seleccionado el enfoque cualitativo, que permite explorar las percepciones y experiencias de los participantes en relación con el fenómeno estudiado, en este caso, la implementación del compostaje en la gestión de residuos sólidos orgánicos en el Centro Educativo La Guajirita sede Casa Blanca.

Alcance de la Investigación

La investigación se enmarca en un estudio correlacional, donde se busca identificar la relación entre los conocimientos previos de los estudiantes y las intervenciones educativas para el manejo de residuos sólidos orgánicos.

Diseño de Investigación

Se utiliza un diseño de investigación-acción para comprender y abordar problemáticas específicas relacionadas con el medio ambiente y la gestión de residuos en la comunidad educativa. Este diseño permite medir los cambios en la percepción y conducta de los participantes antes y después de las intervenciones.

POBLACIÓN

La población de estudio está conformada por los estudiantes del Centro Educativo La Guajirita, ubicado en el municipio de Becerril, Cesar. La población total consta de 310 estudiantes distribuidos en varias sedes del centro educativo.

MUESTRA

Se ha seleccionado una muestra de 25 estudiantes de primero a quinto grado utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia. Diez de estos estudiantes participaron en el cuestionario inicial.

Operacionalización de Variables o Categorías

Se han definido categorías de análisis relacionadas con la educación ambiental, el compostaje y los residuos sólidos orgánicos, junto con sus subcategorías para estudiar y medir diferentes aspectos relacionados con estas variables.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se ha utilizado un cuestionario compuesto por preguntas de caracterización y preguntas tipo Likert con el fin de recopilar información sobre las percepciones y actitudes de los estudiantes y padres/tutores en relación con el medio ambiente y el compostaje.

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Los datos recopilados se organizan y analizan utilizando Microsoft Excel. Se emplean gráficos, tablas y tablas dinámicas para describir y resumir los resultados.

Diagnóstico Institucional

Se presenta un diagnóstico inicial que aborda los conocimientos previos de los estudiantes y padres/tutores sobre el medio ambiente y el compostaje, así como sus conductas relacionadas con estos temas. Se destacan diferencias entre las percepciones y actitudes de los estudiantes y padres/tutores.

Los participantes que incluye a estudiantes y padres/tutores, se observa una distribución equitativa de género en los estudiantes, con 5 de género femenino y 5 de género masculino, mientras que en los padres/tutores, la mayoría son de género femenino, con 7, y 5 son de género masculino. En cuanto a la práctica de reciclaje, se observa que el 30% de los estudiantes recicla, mientras que el

70% no lo hace. Por otro lado, entre los padres/tutores, el 58% realiza reciclaje, mientras que el 42% no lo hace. Estos datos ofrecen una visión de la distribución de género y la participación en el reciclaje en la muestra estudiada.

Tabla 1 Respuestas de los estudiantes

Premisas/Respuestas	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1. Mis profesores me enseñan sobre el medio ambiente en las clases.	0	6	2	2
2. Es bueno tener acciones que cuiden el medio ambiente.	2	4	1	3
3. En el colegio hacen campañas para conocer y cuidar el medio ambiente.	0	0	4	6
4. En mi colegio hay canecas que me permiten separar la basura (reciclable o no reciclable).	0	1	1	8
5. Me gusta ayudar a cuidar las plantas que hay en el colegio y en mi casa.	0	0	4	6
6. Respeto las formas de vida que me rodean (animal y vegetal).	0	4	2	4
7. Puedo identificar qué cosas le hacen daño al medio ambiente.	0	5	3	2
8. Quiero participar en campañas para cuidar el medio ambiente.	0	2	4	4
9. Participaría en actividades para realizar compostaje.	0	2	5	3
10. En casa, evitamos comprar productos con envases de plástico.	0	1	2	7
11. Es bueno colaborar en campañas que les enseñen a los demás a como separar los residuos como latas, vidrios y cartones.	0	2	2	6
12. Estoy dispuesto a usar los residuos orgánicos para elaborar abono orgánico.	0	1	0	9
13. Ayudo a recoger la basura en mi hogar y centro de estudios.	0	0	1	9

14. Es necesario prestarles atención a las recomendaciones sobre el cuidado del medio ambiente y separación de residuos.	0	0	1	9
---	---	---	---	---

Fuente: Barros (2023)

Tabla 2 Respuestas de los padres/tutores

Premisas/Respuestas	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1. Ha observado que los profesores le enseñan a su hijo/hija o familiar sobre el medio ambiente en las clases.	0	7	4	1
2. Considero que es bueno tener acciones que cuiden el medio ambiente.	1	4	4	3
3. En el colegio hacen campañas para conocer y cuidar el medio ambiente.	0	7	4	1
4. Ha identificado que en el colegio hay canecas que me permiten separar la basura (reciclable o no reciclable).	1	3	6	2
5. Le gustaría participar en actividad para ayudar a cuidar las plantas que hay en el colegio y en su casa en acompañamiento a su hijo/hija o familiar.	0	8	3	1
6. Respeto las formas de vida que me rodean (animal y vegetal).	0	4	6	2
7. Puedo identificar qué cosas le hacen daño al medio ambiente.	0	8	3	1
8. Quiero participar en las campañas educativas que realicen en la institución para cuidar el medio ambiente.	0	1	3	8
9. Participaría en actividades para realizar compostaje en acompañamiento a mi hijo/hija o familiar.	1	7	2	2
10. En casa, evitamos comprar productos con envases de plástico.	0	6	1	5

11. Es bueno colaborar en campañas que les enseñen a los demás a como separar los residuos como latas, vidrios y cartones.	0	9	1	2
12. Estoy dispuesto a usar los residuos orgánicos para elaborar abono orgánico sea en la casa o en el colegio.	1	6	0	5
13. Ayudo a recoger la basura en mi hogar y lugar de trabajo.	1	6	3	2
14. Es necesario prestarles atención a las recomendaciones sobre el cuidado del medio ambiente y separación de residuos.	0	2	3	7

Fuente: Barros (2023)

Propuesta Educativa

Se propone una estrategia educativa titulada "Cuidando el medio ambiente, cuido mi vida" con el objetivo de generar reflexiones y acciones relacionadas con el compostaje y la gestión de residuos sólidos orgánicos en la institución. El diseño de la propuesta incluye estrategias, actores involucrados, plazos y productos/resultados esperados.

Tabla 3 Cuidando el medio ambiente, cuido mi vida

Estrategias	Descripción general	Actores involucrados	Plazos de realización	Objetivo que atiende	Productos y resultados esperados
Intervención educativa	Se realizan intervenciones grupales con fines académicos en los cuales se brinda información sobre el medio ambiente, el compostaje y los residuos sólidos orgánicos.	Docentes y estudiantes	Semana 1, 2 y 3	Establecer un plan de acción para la educación, recolección, clasificación y manejo de residuos sólidos orgánicos.	Actividades prácticas realizadas dentro de los talleres.
Realización de compostaje	Se lideran las actividades para la realización de compostaje de acuerdo a cada una de las sesiones descritas en la propuesta pedagógica.	Docentes y estudiantes	Semana 4, 5, 6, 7 y 8	Implementar un programa de producción de abonos orgánicos en el Centro educativo La Guajirita sede Casa Blanca.	

Fuente: Barros (2023)

RESULTADOS

Con la finalidad de: “evaluar la implementación del programa de producción de abono orgánico”, se describen a continuación los resultados obtenidos de la propuesta educativa aplicada y las evidencias de esto.

Ilustración 1 Evidencia 1. Practica con los estudiantes para la realización de compostaje.



Durante la primera jornada de la aplicación del proyecto los estudiantes participaron motivados para la aplicación del cuestionario de conocimientos. Se realizó en una sola jornada de trabajo en la que se leyeron las preguntas en voz alta mientras los estudiantes respondían en sus hojas de respuesta para luego poder categorizar las respuestas. Luego de esta sesión los estudiantes, recibieron la información de llevar los cuestionarios a sus padres para poder contar con su percepción sobre el cuidado del medio ambiente, el respeto por las normas ambientales e indagar sobre su intención de participación en campañas de educación ambiental. Al finalizar este primer espacio los estudiantes se mostraron motivados a conocer la tierra y estuvieron en disposición de hacer preguntas sobre las plantas, cultivo y formas de cuidado del ambiente.

Posteriormente, se realizan 3 sesiones educativas con los estudiantes sobre el manejo de residuos sólidos orgánicos y su impacto en el medio ambiente, reconocimiento de los actores principales para el cuidado la naturaleza y por ultimo las bases teóricas del compostaje, la forma de realizarlo y los implementos que se requieren para realizar compost. Se resalta que dentro de estas

actividades, se implementaron metodologías lúdicas y gamificadas para el trabajo con los estudiantes de acuerdo al grado escolar al que pertenecían; así mismo, el uso de herramientas audiovisuales, papelería, juegos y colores de tal forma que los participantes pudieran plasmar los aprendizajes obtenidos en cada una de las sesiones de trabajo.

Ilustración 2 Evidencia 2. Practica con los estudiantes para la realización de compostaje.



Durante las sesiones 4, 5, 6, 7 y 8 los estudiantes realizaron la práctica de creación de compostaje en la escuela. Tanto los estudiantes como los padres en casa apoyaron en la recolección de los residuos sólidos orgánicos que se encontraban en sus hogares y en la escuela para poder escoger los materiales necesarios y realizar el compostaje. Como se observa en las fotos, los estudiantes mostraron disposición ante la adquisición practica de estos nuevos conocimientos, realizando preguntas durante todo el proceso, contabilizando el tiempo y los días que debían llevar para lograr que el compostaje fuera adecuado para la tierra de la escuela. Por su parte los padres, apoyaron el proceso desde el acompañamiento de los estudiantes en casa, la orientación sobre las actividades que se realizaban en la escuela, así como en algunos casos, la realización del compostaje en casa. De esta fase del proyecto, se resalta que a través de las sesiones prácticas se evidenciaba en los estudiantes mayor motivación, disposición y participación que en aquellas que se realizaban dentro del salón de clase.

Ilustración 3. Ilustración 2 Evidencia 3. Practica con los estudiantes para la realización de compostaje.



Para finalizar, los estudiantes realizaron una socialización de los aprendizajes obtenidos durante las intervenciones del proyecto para la creación de compostaje. Como se observa en las imágenes, estos en grupo revisaban constantemente el compostaje realizado, sus avances y finalmente la aplicación de este en los cultivos de la escuela.

DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación arrojan luz sobre la aplicación de un proyecto educativo concebido con el propósito de instruir a los estudiantes en los asuntos atinentes a la educación ambiental. La consecuencia inmediata de esta “empresa” es la incubación de un

genuino interés y la adquisición de conocimientos profundos en lo que concierne a la salvaguardia de nuestro entorno natural. En este contexto, resulta pertinente señalar que el estudio se ha llevado a cabo en el Centro Educativo La Guajirita, específicamente en su sede Casa Blanca, donde se han involucrado alumnos desde el primer hasta el quinto grado de educación primaria. En total, 25 estudiantes han sido partícipes activos de las actividades propuestas en el marco de este proyecto, abarcando desde la caracterización inicial hasta la ejecución del compostaje, así como la asistencia a sesiones académicas centradas en la educación ambiental.

De forma concordante con los resultados derivados de la caracterización inicial, se destaca el hecho de que ciertos estudiantes ya poseen un nivel considerable de conocimientos relativos al cuidado medioambiental. Asimismo, reconocen la trascendencia de la educación ambiental como herramienta para preservar nuestro entorno natural. Estas observaciones se encuentran alineadas con las conclusiones presentadas por Araoz y colaboradores (2020), quienes argumentan que "la educación ambiental desempeña un papel fundamental (...) en la formación de ciudadanos ambientalmente responsables". Contrariamente a lo sugerido por Abarca y otros autores en 2018, los estudiantes de la sede Casa Blanca exhiben nociones claras acerca de la preservación de la naturaleza, las acciones que deben emprenderse y la relevancia de incorporar esta temática en el currículo escolar.

En el caso de los padres y tutores, se advierte una situación análoga. A pesar de su falta de conocimiento sobre la ejecución de campañas formativas en el ámbito escolar, la mayoría manifiesta un firme interés en participar en iniciativas relacionadas con la educación ambiental y el compostaje. Estos resultados encuentran eco en las reflexiones de Romero (2018), quien sugiere que "la ausencia de conocimientos y discernimientos sobre nuestras relaciones de dependencia con el entorno nos lleva a actuar como si no formáramos parte de él". Por tanto, se infiere la necesidad imperante de fomentar la disposición para el aprendizaje en el ámbito de la educación ambiental, así como el compromiso con el bienestar del contexto natural que alberga a la población objeto de nuestra investigación.

Abordando la perspectiva propuesta por Quinto (2022), que enfatiza el aprendizaje experiencial como la vía óptima para cultivar el sentido de agencia, nuestro proyecto propone una propuesta

educativa orientada hacia la práctica del compostaje, comprensiva de aspectos conceptuales, teóricos y prácticos diseñados específicamente para estudiantes de primero a quinto grado de educación primaria. Esta elección metodológica se fundamenta en una revisión exhaustiva de las propuestas de diversos autores, tales como Abarca et al (2018), Fandiño y Gutiérrez (2019), y Ríos (2021). En consecuencia, nuestra propuesta abarca actividades lúdicas que han permitido a los estudiantes internalizar los conocimientos necesarios para emprender la creación de su propio compostaje.

De conformidad con lo expuesto, autores como Camelo (2019) nos recuerdan que tomar conciencia de la gravedad de la crisis cultural y ecológica demanda que la comunidad adopte nuevos hábitos de vida en todas las esferas que conforman su realidad. En este sentido, la intervención llevada a cabo en el proyecto ha ejercido un impacto positivo en la comunidad, ya que los participantes han adquirido habilidades paso a paso para la elaboración del compostaje, tanto dentro de la comunidad educativa como en sus hogares. Además, estos individuos se convierten en agentes multiplicadores de la información, compartiendo sus conocimientos con sus pares, familiares y miembros de su entorno social.

Siguiendo la línea de pensamiento de Zeballo (2021), quien sostiene que el conocimiento acerca del manejo de residuos orgánicos contribuye al aprovechamiento de dichos residuos, nuestras acciones se erigen como una propuesta pedagógica apropiada para una comunidad como la de Casa Blanca, donde la agricultura y el cuidado de la tierra constituyen el motor económico. En este contexto, las actividades impulsadas por el proyecto y en consonancia con la teoría citada, confirman la pertinencia y conveniencia de nuestra propuesta para la comunidad con la que colaboramos.

En síntesis, nuestra investigación y proyecto de intervención con estudiantes se erigen como fuentes de inspiración para la comunidad académica, al tiempo que abren las puertas a futuras investigaciones orientadas a la formulación de propuestas pedagógicas destinadas a la gestión adecuada de los residuos sólidos orgánicos.

CONCLUSIONES

El propósito central de este estudio consistió en la implementación del compostaje como una alternativa para reducir la acumulación de residuos sólidos orgánicos y mejorar la gestión de desechos en el Centro Educativo La Guajirita, sede Casa Blanca, mediante el empleo de la educación ambiental como enfoque principal. La población directamente beneficiada comprendió a 25 estudiantes de primero a quinto grado de primaria en dicha institución educativa. Además, se contó con la participación de los padres/tutores de los estudiantes en un cuestionario de caracterización, lo que permitió obtener una comprensión más completa de las perspectivas de las familias en relación con la gestión de residuos sólidos orgánicos y la preocupación por el medio ambiente.

En este contexto, se han extraído las siguientes conclusiones:

Se logró identificar los conocimientos previos tanto de los estudiantes como de los padres/tutores en lo que respecta al cuidado del medio ambiente, la preparación del compostaje y las prácticas relacionadas con la educación ambiental. En general, se observó que los encuestados tenían un buen entendimiento de los principios básicos de la educación ambiental y las herramientas necesarias para la conservación del entorno natural. Además, manifestaron un fuerte interés en participar en campañas ambientales y contribuir a crear conciencia sobre la gestión adecuada de los residuos sólidos orgánicos.

A partir de los resultados obtenidos en la caracterización, se pudo diseñar un plan de acción para abordar la educación, la recolección, la clasificación y el manejo de los residuos sólidos orgánicos en el Centro Educativo La Guajirita, sede Casa Blanca. Como parte de la estrategia, se implementaron actividades lúdicas destinadas a fomentar la comprensión ambiental, se utilizaron herramientas audiovisuales para reforzar la enseñanza y se promovió la práctica del compostaje como una forma efectiva de reducir los residuos orgánicos en la institución educativa.

En cumplimiento del tercer objetivo del proyecto, se logró poner en marcha un programa de producción de abono orgánico dentro del Centro Educativo La Guajirita, sede Casa Blanca. Durante este proceso, los estudiantes tuvieron la oportunidad de llevar a cabo el compostaje bajo la orientación de los docentes a cargo de la investigación. Aprendieron paso a paso cómo

realizarlo y adquirieron una mayor conciencia sobre la producción de abono orgánico y su impacto positivo en el cuidado del medio ambiente.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el tamaño de la muestra y fomentar la participación de diversos miembros de la comunidad académica. Esto permitirá una difusión más efectiva de la información y una mayor práctica de la educación ambiental. Asimismo, sería valioso considerar la posibilidad de expandir el programa educativo a toda la comunidad del Centro Educativo La Guajirita, con el propósito de alcanzar un mayor número de beneficiarios y aumentar los efectos positivos en el suelo, la agricultura y la economía local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, D., Gutiérrez, S., Escobar, F., & Huata, P. (2018). Manejo de residuos sanitarios: Un programa educativo del conocimiento a la práctica. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 315-324. <https://doi.org/10.18271/ria.2018.395>
- Aguilera, R. G., & Santana, C. A. (2017). *Fundamentos de la Gestión Ambiental*. Universidad ECOTEC. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1251>
- Berdugo, N. C., & Montaña, W. Y. (2017). La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 15(20), 127-136. <https://doi.org/10.21830/19006586.178>
- Camelo, E. E. V. (2019). Elogio a lo simple en tiempos del consumismo y del capitalismo informacional. *Revista Ciencias y Humanidades*, 8(8), Article 8.
- Fandiño, G. L., & Gutiérrez, S. L. (2019). Diseño e implementación de un sistema de compostaje como alternativa en la transformación y utilización de los residuos sólidos orgánicos en la Fundación Manantial de Paz y Esperanza del municipio de Macanal (Boyacá). [Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/30743>
- García, R. M., Socorro, A. R., & Maldonado, A. (2019). Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 265-271.

- Hernandez Sampieri R. Fernández C. Baptista M. (201) Metodología de la investigación. Editorial McGraw hill. Obtenido de: <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Jacha, L. (2021). Reciclaje decorativo y producción de compost y humus para la educación ambiental de los alumnos de la institución educativa Pillco Mozo del centro poblado de Marabamba, Huanuco [Universidad de Huanuco]. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3226>
- Nay-Valero, M., & Cordero-Briceño, M. E. F. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: Historia, fundamentos y tendencias. Encuentros, 17(02), 24- 45.
- Quinto, N. O. (2022). Descripción, análisis y educación ambiental sobre el compostaje doméstico [Universidad Autónoma del estado de Morelos]. <http://riaa.uaem.mx/xmlui/handle/20.500.12055/2354>
- Ríos, L. (2021). Cultura ambiental a través del manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes de cuarto grado del Colegio Franciscano de San Luis Beltrán de la ciudad de Santa Marta. [Universidad abierta y a distancia]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/34190>
- Romero, M. C. (2018). Eficacia de un programa educativo en manejo de residuos sólidos de los estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, Ayacucho 2017 [Universidad Peruana Unión]. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/1302>
- Zeballo, G. A. (2021). Inclusión de conceptos de manejo de residuos orgánicos. Ciencia educativa, 1(1), Article 1.