

LA HUERTA ESCOLAR COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL FOMENTO DE LAS COMPETENCIAS DE CIENCIAS NATURALES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN OCHOA MAESTRE.

The school garden as a pedagogical strategy for the promotion of Natural Science skills in the Joaquín Ochoa Maestre Educational Institution.

Doranis Alvear Machuca; Benjamín Domínguez Montoya ; Primo Segundo Cordero , Angelica Patricia Gámez Quintero

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo fortalecer las competencias de Ciencias Naturales en los estudiantes de básica secundaria. Para ello, se propone una estrategia basada en la siembra y el cuidado de plantas medicinales, articulada con actividades de observación, análisis, indagación, trabajo colaborativo y reflexión, esto a partir de un enfoque cualitativo con el fin de orientar a comprender cómo la participación en una huerta escolar contribuye al aprendizaje significativo de los contenidos propios del área de ciencias naturales. La intervención se llevó a cabo con una muestra de 15 estudiantes por cada salón, quienes no solo enriquecieron sus conocimientos y habilidades científicas, sino que también fueron formados como orientadores de la estrategia.

Palabras clave: Huerta; Ciencias Naturales, Competencias, Plantas medicinales.

ABSTRACT

This project aims to strengthen Natural Science competencies in middle school students. To this end, a strategy based on the planting and care of medicinal plants is proposed, integrated with activities of observation, analysis, inquiry, collaborative work, and reflection. This approach is qualitative in order to guide students in understanding how participation in a school garden contributes to the meaningful learning of content specific to the Natural Sciences area. The intervention was carried out with a sample of 15 students from each classroom, who not only enriched their scientific knowledge and skills but were also trained as facilitators of the strategy.

Keywords: Garden; Natural Sciences; Competencies; Medicinal plants.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la creación de huertas escolares se ha consolidado como una estrategia pedagógica integral e innovadora que articula el aprendizaje académico con la formación en valores ambientales y sociales. Estas huertas fomentan escenarios donde los estudiantes pueden relacionar la teoría con la práctica, comprender fenómenos naturales y adquirir aprendizajes significativos. En este sentido, no solo representan un espacio de producción alimentaria, sino también un recurso didáctico que permite fortalecer la educación ambiental y promover estilos de vida sostenibles.

Desde la perspectiva institucional, las huertas contribuyen a la construcción de una cultura ecológica al interior de la comunidad educativa fomentando responsabilidad, la cooperación y la conciencia colectiva sobre la importancia del respeto por el medio ambiente. Además, los estudiantes comprenden procesos biológicos y ecológicos como el ciclo de vida de las plantas, la importancia del suelo, el agua y la energía solar, así como el papel de los seres vivos en el equilibrio ambiental. De esta manera, la huerta se convierte en un espacio que trasciende lo escolar y se proyecta hacia la comunidad, promoviendo prácticas enriquecedoras y cuidado de los ecosistemas.

Ahora bien, para adquirir un aprendizaje más completo donde los estudiantes retengan conocimientos, es fundamental que se trabaje desde la práctica mediante el proceso del saber hacer tanto individual como colaborativamente, ejerciendo roles, fomentando la responsabilidad, pensamiento crítico y competencias ambientales donde el estudiante pueda vivenciar desde su contexto la comprensión de saberes interdisciplinarios de las diferentes áreas de estudio.

De acuerdo con Bastidas (2012) referido por Palacios (2016), la huerta escolar se concibe como estrategia que dinamiza el proceso de aprendizaje, que potencializa y desarrolla una enseñanza activa y dinámica, logrando trabajar desde un entorno vivo y físico, donde además de fortalecer el aprendizaje académico se fortalece un aprendizaje nutricional. Así mismo, plantea la huerta escolar como un escenario de participación e interacción entre la generación de saberes teóricos y prácticos de los niños y niñas. Es un espacio donde tanto niños como familia, desarrollan actividades productivas que generen beneficios a la

institución, a la familia y a la comunidad en general.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la Institución Educativa Joaquín Ochoa Maestre, enmarcada en la baja motivación, desinterés y bajo rendimiento académico de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, se contempla como respuesta a esta situación para dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje, desde la sostenibilidad, la innovación y el emprendimiento, la cual estimula el aprendizaje de los estudiantes, fomentando en la comunidad un interés por realizar labores agroecológicas. Asimismo, Pereira y Molina (2020), sostiene que la huerta escolar además de ser una estrategia para construir aprendizajes significativos es un espacio ejecutor, de acción y participación, que mejora la escuela y su entorno, que optimizan además la situación nutricional de los niños de la sede, las competencias científicas críticas y reflexivas de los estudiantes.

Por tal problemática se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Es posible que la implementación de la huerta escolar contribuya significativamente en el fomento de las competencias de ciencias naturales?

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una huerta escolar como estrategia pedagógica que fomente las competencias en Ciencias Naturales de los estudiantes de la Institución Educativa Joaquín Ochoa Maestre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar a través de una entrevista semiestructurada los conocimientos y el manejo que poseen los estudiantes en relación con las competencias de Ciencias Naturales.
2. Diseñar una huerta escolar como estrategia pedagógica orientado a fortalecer las competencias en Ciencias Naturales
3. Verificar el grado de aceptación alcanzado por los estudiantes a partir de la huerta escolar como estrategia pedagógica a partir de una entrevista semiestructurada.

METODOLOGÍA

Este proyecto está fundamentado en un enfoque **cualitativo**, el cuál es ideal para abordar problemas donde se busca comprender comportamientos, actitudes y percepciones. No se trata de medir resultados numéricos, sino de captar cómo los estudiantes asimilan estos valores, sus motivaciones, y las experiencias que transforman su forma de ver el mundo. El enfoque cualitativo permite recoger datos ricos y profundos, a través de métodos como entrevistas, observaciones y actividades participativas, (Sampieri y Baptista 2018).

Además, se va a trabajar con un diseño **acción-participación** con la finalidad de profundizar con los estudiantes la huerta como laboratorio pedagógico y adquieran un aprendizaje significativo con la competencia del saber hacer. Esto conlleva a que el educando adquiera diversas habilidades científicas y desarrolle un pensamiento crítico en el área de las ciencias naturales. Según Espinoza Freire (2020), es un método de estudio y acción que busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar, que así pasan de ser “objeto” de estudio a sujeto protagonista de la investigación

La población con la que se trabajará son los estudiantes de la Institución Educativa Joaquín Ochoa Maestre ubicada en el barrio Mareigua de la ciudad de Valledupar-Cesar. A partir de esta población, se utilizará una muestra de 15 estudiantes por cada salón para enriquecer sus conocimientos y habilidades y al mismo tiempo, formarlos para que sean orientadores de la estrategia y su importancia.

CRONOGRAMA

Actividades	Semanas											
	Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A1												
A2-A3												
A4-A5												
A6												
A7												
A8-A9												
A10												

ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

- A1: sustentación del proyecto pedagógico a titulares y coordinares.
- A2: diseño y aplicación de una entrevista para conocer las competencias de las Ciencias Naturales
- A3: análisis de las respuestas proporcionadas por los estudiantes en la entrevista semiestructurada.
- A4: sensibilizar a los estudiantes sobre el huerto y las competencias de Ciencias Naturales
- A5: limpieza del lugar y riego de abono
- A6: recolección de plantas de parte de los estudiantes y padres de familia participantes
- A7: siembra de las plantas
- A8: diseño de guías experimentales que los estudiantes puedan resolver con el huerto

- A9: aplicar guías de observación para registrar la participación, el interés y la apropiación de los estudiantes durante las actividades en la huerta.
- A10: analizar los resultados de la observación y elaborar un informe de informe final.

RESULTADOS

En el siguiente capítulo se presenta los resultados del desarrollo de la investigación que cumplen los objetivos establecidos con el fin de conocer los conocimientos y percepciones construidos por los participantes en torno a los temas considerados. Además, es importante mencionar que los datos fueron analizados bajo un enfoque cualitativo.

La prueba estaba prevista para ser aplicada a 210 estudiantes, de esta totalidad participo el 96.67% (203 estudiantes) lo cual evidencia la muestra es representativa para la investigación, solo el 3.33% (7 estudiantes) no respondió el cuestionario

Resultados I: Diagnostico de los conocimientos y el manejo que poseen los estudiantes en relación con las competencias de Ciencias Naturales.

Inicialmente se aplicó una entrevista semiestructurada que tuvo en cuenta las siguientes categorías de análisis: indagación, explicación de fenómenos y uso comprensivo del conocimiento científico. Esta entrevista fue realizada a 5 estudiantes seleccionados aleatoriamente de cada grupo, para un total de 55 estudiantes participantes.

La tabla 1 muestra la relación de preguntas con las categorías, permitiendo estructurar la investigación de forma organizada, garantizando que el punto de vista de los alumnos se entiende claramente y se ajusta al objetivo del estudio.

Tabla 1
Relación de preguntas y categorías

PREGUNTAS	CATEGORIAS
¿Cómo abor das un problema o situación en tu coti dianidad cuando no entiendes por qué sucede algo? ¿qué pasos sigues?	Indagación
¿Has tenido alguna experiencia en la que tuviste que investigar algo relacionado con la naturaleza o el ambiente?	
Cuando observas un fenómeno en la naturaleza (como el crecimiento de una planta), ¿cómo explicas lo que sucede? ¿qué ideas usas para entenderlo?	Explicación de fenómenos
¿Crees que los conocimientos de Ciencias Naturales te sirven para resolver problemas de la vida diaria? ¿puedes dar un ejemplo?	Uso comprensivo del conocimiento científico
¿Cómo crees que podrías aplicar lo que sabes de Ciencias Naturales en un proyecto como una huerta escolar? ¿qué conocimientos consideras importantes?	

Matriz de categorías

Tabla 2
Matriz de categoría 1

Categoría	Fuentes	Técnica de recolección
Indagación	Estudiantes	Entrevista semiestructurada
RESPUESTAS CLAVES		
Pregunta 1		Pregunta 2
“Cuando no entiendo por qué sucede algo, primero pienso qué podría estarlo causando. Luego busco información en internet”		“Una vez busque preguntas muy raras, como porque el agua moja”
“No siempre investigo, porque muchas veces las cosas no me llaman la atención”		“cuando estaba en la finca con mi papá me daba mucha curiosidad como funcionaban los pozos, un amigo de mi papá me ayudo a entender todo”
“A veces pregunto directamente al profesor”.		“no, solo investigo tareas”
Fuente: Propia (2025)		

En relación con la categoría 1, que corresponden a la pregunta 1 ¿Cómo abor das un problema o situación en tu cotidianidad cuando no entiendes por qué sucede algo? ¿qué pasos sigues? Y la pregunta 2 ¿Has tenido alguna experiencia en la que tuviste que investigar algo relacionado con la naturaleza o el ambiente? Los resultados fueron los siguientes:

Los resultados muestran que algunos alumnos demuestran iniciativa propia en sus investigaciones, ya que obtienen información de fuentes externas al aula (vídeos O Internet.), demostrando motivación, curiosidad y disposición para comprender nuevos fenómenos, conceptos y situaciones relacionados con las Ciencias Naturales y su entorno. Esta actitud refleja la construcción activa de conocimientos y un interés genuino por el aprendizaje que va más allá del mínimo exigido en clase, sin embargo, también se identificó un grupo de alumnos que no recaba información adicional. Esta situación puede considerarse desfavorable para el desarrollo de las habilidades científicas, porque limita la capacidad de explorar, cuestionar, interpretar y comprender los fenómenos desde una perspectiva crítica y reflexiva (Téllez, 2022).

En relación con la segunda pregunta, se observó un comportamiento similar al de la primera categoría analizada. Algunos alumnos observan atentamente su entorno y muestran curiosidad por los fenómenos, cambios o situaciones que se producen a su alrededor, relacionándolos con lo aprendido anteriormente o buscando explicaciones, mientras que otros únicamente investigan o profundizan sobre un tema cuando es asignado como tarea por el profesor, dejando a un lado el proceso autónomo en la exploración de la cotidianidad.

Tabla 3
Matriz de categoría 2

Categoría	Fuentes	Técnica de recolección
Explicación de fenómenos	Estudiantes	Entrevista semiestructurada
RESPUESTAS CLAVES		
Pregunta 3		
“Si, lo del crecimiento de las plantas lo aprendí con el profesor Carlos y era porque recibe luz y agua, a veces si lo doy para explicar cuando son temas que ya vi”		
“Para entender los temas lo que hago es preguntar, pero a veces no soy buena explicando”		
“Me cuesta entender muchos temas, pero cuando los entiendo si explico muy bien con palabras que me acuerde”		
Fuente: Propia (2025)		

Los resultados muestran que un grupo de estudiantes es capaz de explicar fenómenos tratados previamente en clase utilizando los conocimientos adquiridos como base para razonar y describir situaciones específicas. Estos estudiantes pueden expresar sus ideas con sus propias palabras, lo que demuestra que han comprendido e interiorizado el material y son capaces de relacionar conceptos teóricos con ejemplos concretos, no obstante, se observó una clara brecha en las respuestas. Aunque algunos estudiantes pueden reconocer y comprender los fenómenos, no siempre logran explicarlos de manera clara y estructurada. Esto demuestra que, si bien existe una comprensión básica, aún es necesario fortalecer su capacidad para expresar, justificar y profundizar los procesos científicos.

Por otro lado, también se identificó un grupo de estudiantes a los que les resulta difícil comprender y conectar los temas tratados, lo que les dificulta aún más encontrar explicaciones precisas para los fenómenos naturales. En general, este resultado subraya la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que fomenten la argumentación oral y escrita, el uso de un lenguaje científico accesible, explicaciones ilustradas con ejemplos cercanos a su realidad y actividades que refuercen su comprensión profunda de los fenómenos (Cuesta, 2019).

Tabla 4
Matriz de categoría 3

Categoría	Fuentes	Técnica de recolección
Uso comprensivo del conocimiento científico	Estudiantes	Entrevista semiestructurada
RESPUESTAS CLAVES		
Pregunta 4		Pregunta 5
“Si creo que Ciencias Naturales sirve para la vida diaria, por ejemplo, cuando uno aprende cosas del medio ambiente”		“Para sembrar plantas, creo que sería bueno el conocimiento del abono como el que mi abuela hace”
“Yo aprendo mucho sobre las enfermedades entonces si es bueno”		“creo que sería bueno saber cómo plantar semillas porque eso no lo he aprendido”
“La verdad no lo sé, no entiendo mucho sobre química”		
Fuente: Propia (2025)		

El análisis de esta categoría pone de relieve diferencias significativas en la forma en que los alumnos perciben la utilidad del conocimiento científico en su vida cotidiana, porque algunos alumnos asocian las ciencias naturales con situaciones de la vida real, como la protección del medio ambiente, la prevención de enfermedades o la siembra de cultivos, demuestra que ciertas experiencias de aprendizaje han trascendido el aula y se han interiorizado como herramientas aplicables a su vida cotidiana. Este hallazgo es importante porque indica que, cuando el contenido se vincula con experiencias familiares, culturales o prácticas conocidas en su entorno, los estudiantes son capaces de reconocer la ciencia como una herramienta útil y significativa. Asimismo, existe una importante brecha conceptual que se refleja en las respuestas de los estudiantes que afirman no comprender materias como la química, lo que les impide reconocer su utilidad práctica. Esta situación no indica necesariamente una falta de interés, sino más bien una mala comprensión de los conceptos científicos debido a posibles dificultades en su enfoque pedagógico. En otras palabras, cuando el contenido no se presenta de manera contextualizada o relevante para las experiencias de los estudiantes, puede percibirse como abstracto y difícil de aplicar.

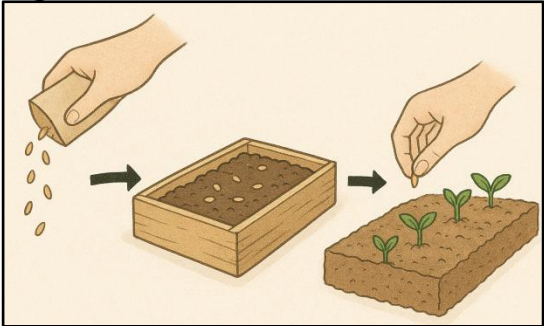
RESULTADOS II: DISEÑO DE LA HUERTA ESCOLAR.

Para la construcción del huerto escolar se trabajó en dos fases. En la primera, se realizó el trasplante de plantas pequeñas hacia una cama de madera, entre las cuales se encontraban romero, sábila y albahaca griega. En la segunda fase, se llevó a cabo la siembra directa de semillas de especies como ají, zanahoria y cilantro, permitiendo a los estudiantes conocer ambos procesos: el trasplante y la germinación desde semilla.

Figura 1: Fase 1



Figura 1: Fase 2



Resultados III: Verificar el grado de aceptación alcanzado por los estudiantes a partir de la huerta escolar.

La tabla 5 muestra la relación de preguntas con las categorías, con el fin de verificar el grado de aceptación.

Tabla 5
Relación de preguntas y categorías

PREGUNTAS	CATEGORÍAS
¿Cómo podrías comprobar si el tipo de suelo influye en el desarrollo de una planta?	Indagación
Menciona los pasos que seguirías para realizar un experimento sobre la germinación de semillas.	
¿Qué sucede con una planta cuando no recibe suficiente luz solar?	Explicación de fenómenos
Describe el proceso de la fotosíntesis y su importancia en la huerta escolar.	
¿Qué medidas implementarias para hacer que la huerta sea más sostenible y ecológica?	Uso comprensivo del conocimiento científico
¿Qué acciones tomarías si en la huerta aparecen insectos que dañan las plantas?	

Fuente: Alvear y Domínguez (2025)

Tabla 6
Matriz de categoría 1

Categoría	Fuentes	Técnica de recolección
Indagación	Estudiantes	Entrevista semiestructurada
RESPUESTAS CLAVES		
Pregunta 1	Pregunta 2	
“plantaría una misma planta en tres macetas con diferentes tipos de suelo y miraría para ver que sucede” “Comparando plantas del mismo tipo sembradas en diferentes suelos y observando cuál crece mejor”	“en un maceta plantaría semillas y día a día voy viendo cómo cambia” “haría el experimento que hice en primaria, en donde plante frijol y veía como crecía”	
Fuente: Propia (2025)		

Las respuestas obtenidas en la entrevista, se evidencia que los estudiantes han desarrollado una comprensión más sólida sobre las relaciones entre los conceptos básicos de las plantas y su aplicación en actividades dentro de la huerta escolar. Frente a la primera pregunta, los estudiantes demostraron ser capaces de asociar el tipo de suelo con el crecimiento y desarrollo de las plantas, reconociendo que variables como la textura, la fertilidad y la retención de humedad influyen directamente en la salud de los cultivos.

Esta comprensión coincide con lo planteado por autores como Raven et al. (2012), quienes afirman que las características del suelo determinan la disponibilidad de nutrientes esenciales para el óptimo desarrollo vegetal.

Los estudiantes no solo reconocen la importancia del suelo, sino que también proponen formas de comprobarlo mediante experimentos comparativos, lo cual refleja un avance significativo en el razonamiento científico escolar. Tal como sugiere Harlen (2015), la capacidad de formular y poner a prueba hipótesis es un indicador clave del desarrollo de competencias científicas en etapas tempranas.

En relación con la segunda pregunta, las respuestas muestran que los estudiantes comprenden el proceso de germinación de las semillas y los pasos necesarios para llevar a cabo un experimento organizado y controlado.

Logran describir acciones como seleccionar semillas homogéneas, mantener condiciones constantes, registrar datos y evaluar resultados. Esto evidencia que los estudiantes ya son capaces de integrar conceptos teóricos con experiencias prácticas, fortaleciendo así su pensamiento científico. Según Cortés y Martínez (2018), la experimentación guiada permite que los estudiantes relacionen sus conocimientos previos con nuevas observaciones, favoreciendo aprendizajes significativos

Tabla 7
Matriz de categorías 2 y 3

Categoría	Fuentes	Técnica de recolección
Explicación de fenómenos.	Estudiantes	Entrevista semiestructurada
RESPUESTAS CLAVES		
Pregunta 3		Pregunta 4
“Si no le da sol, la planta se estira mucho, se pone pálida y casi no crece; parece triste y débil” “Se debilita y puede morir”		“La fotosíntesis es como la forma en que las plantas hacen su comida con luz. Es importante porque sin eso no crecerían y no habría huerta” “Proceso donde la planta produce su alimento, porque no se mueven”
Fuente: Propia (2025)		
Categoría	Fuentes	Técnica de recolección
Uso comprensivo del conocimiento científico	Estudiantes	Entrevista semiestructurada
RESPUESTAS CLAVES		
Pregunta 5		Pregunta 6
“Usando compost, agua de lluvia y evitando químicos” “mi abuela hace compost, entonces sería bueno hacerlo aquí en el colegio que todos traigan cascara de verdura”		“Primero miro qué insecto es. Si es dañino, trato de quitarlo con la mano o usar una mezcla suave de algo para quitarlos” “miro que insectos hay y luego le pongo trampas para atraparlos y cuidar las plantas”
Fuente: Propia (2025)		

A partir de las respuestas de los estudiantes, se evidencia que han desarrollado una comprensión adecuada sobre fenómenos fundamentales relacionados con el crecimiento y la supervivencia de las plantas. En la pregunta 3, los estudiantes describen claramente las consecuencias de la falta de luz, afirmando que la planta “se estira”, “se pone pálida” y “se debilita”, demostrando que reconocen los efectos del etiolamiento, un proceso ampliamente descrito en la literatura botánica, en el cual las plantas elongadas y con hojas amarillentas aparecen debido a la insuficiente radiación solar (Taiz & Zeiger, 2010). También identifican que la planta puede llegar a morir, lo que refleja un entendimiento básico sobre la dependencia energética de los organismos autótrofos.

En la pregunta 4, los estudiantes ofrecen explicaciones sencillas, pero conceptualmente acertadas sobre la fotosíntesis, señalando que es el proceso mediante el cual las plantas “hacen su comida” gracias a la luz, y que sin él “no habría huerta”. Estas respuestas muestran que logran relacionar la fotosíntesis con la producción de alimentos y con la importancia ecológica de las plantas en sistemas como el huerto. Lo expresado coincide con lo planteado por Raven et al. (2014), quienes explican que la fotosíntesis es el proceso central que permite la conversión de energía solar en energía química utilizable.

En la categoría de uso comprensivo del conocimiento científico, las respuestas a las preguntas 5 y 6 evidencian que los estudiantes no solo comprenden conceptos, sino que son capaces de trasladarlos a situaciones reales del huerto escolar. En la Pregunta 5, mencionan acciones como “usar compost”, “recolectar agua de lluvia” y “evitar químicos”, lo que refleja nociones de sostenibilidad, manejo de residuos y agricultura ecológica. Estas ideas se alinean con las prácticas recomendadas en educación ambiental para promover hábitos responsables con el entorno (UNESCO, 2017). El hecho de que una estudiante relacione el compost con las prácticas de su abuela demuestra transferencia de conocimiento desde su contexto familiar hacia el escolar.

Por último, en la Pregunta 6, los estudiantes mencionan estrategias de manejo ecológico de plagas, como identificar el insecto, retirarlo manualmente, usar mezclas suaves o instalar trampas. Estas respuestas muestran que comprenden la importancia de observar antes de actuar y de evitar el uso de productos químicos que puedan afectar el huerto. En conjunto, las respuestas revelan un avance significativo en la comprensión de fenómenos botánicos, procesos fisiológicos y prácticas agroecológicas, lo cual indica que la experiencia en la huerta escolar ha favorecido el desarrollo de competencias científicas y actitudes responsables hacia el cuidado de las plantas.

CONCLUSIONES.

La implementación de la huerta escolar permitió evidenciar un fortalecimiento significativo en la comprensión de los fenómenos naturales por parte de los estudiantes, a partir de la observación y el trabajo directo con plantas, lograron establecer relaciones claras entre elementos fundamentales como la luz solar, el tipo de suelo y el proceso de germinación. Este aprendizaje práctico favoreció que los estudiantes desarrollaran explicaciones propias, coherentes y sustentadas, demostrando un avance notable en su capacidad para identificar causas, efectos y condiciones necesarias para el crecimiento saludable de los cultivos.

Los resultados muestran que los estudiantes no solo adquirieron conocimientos científicos, sino que también lograron un uso comprensivo del conocimiento, aplicándolo a situaciones reales dentro de la huerta. Las respuestas indican que pueden proponer acciones concretas para el cuidado ecológico del ambiente, tales como el uso de compost, el riego responsable y el manejo natural de insectos, evidenciando que la huerta escolar funcionó como un escenario pedagógico auténtico, donde los estudiantes desarrollaron pensamiento crítico, autonomía y habilidades para la toma de decisiones informadas sobre el cuidado del entorno.

El proyecto en la huerta escolar contribuyó a fortalecer valores ambientales y actitudes de responsabilidad colectiva. Los estudiantes mostraron interés, motivación y apropiación de la actividad, proponiendo incluso iniciativas basadas en experiencias familiares (como el compostaje) que enriquecen la dinámica escolar. La participación y colaborativa permitió que interiorizaran la importancia de prácticas sostenibles, convirtiendo la huerta en un espacio de aprendizaje integral que articula ciencia, convivencia, identidad cultural y conciencia ecológica.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda institucionalizar la huerta como una estrategia pedagógica permanente, articulada al currículo de Ciencias Naturales y a proyectos transversales de ambiente y convivencia.
- Aprovechar los residuos orgánicos del restaurante escolar, las meriendas y los hogares de los estudiantes para producir compost. Esto reducirá residuos y fortalecerá el aprendizaje ambiental.
- Realizar talleres sobre manejo natural de plagas, rotación de cultivos y conservación de suelos, con el fin de mejorar la calidad y la sostenibilidad de la huerta.
- Formar grupos de estudiantes líderes que supervisen el mantenimiento, organicen turnos y promuevan campañas de cuidado y recolección de materiales biodegradables.

BIBLIOGRAFÍA

- Cortés, L., & Martínez, E. (2018). La experimentación escolar como estrategia para fortalecer el pensamiento científico. Editorial Académica Colombiana.
- Cuesta Moreno, L. M. (2019). El método científico como estrategia pedagógica para activar el pensamiento crítico y reflexivo.
- Espinoza Freire, E. E. (2020). Reflexiones sobre las estrategias de investigación acción participativa. Conrado, 16(76), 342-349.

- Fernandes, A., & Silva, R. (2024). Ecological pest management in school gardens: An educational approach. *International Journal of Environmental Education*, 20(1), 33–49.
- Gómez, O. Y. A., & Ortiz, O. L. O. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 11(2), 115-120. Tomado de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/4777/4524>
- Gutierrez, P. A. S., & Dávila, D. T. (2019). La enseñanza por indagación en el desarrollo de habilidades científicas. *Educación y ciencia*, (23), 605-624. Tomado de <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-LaEnsenanzaPorIndagacionEnElDesarrolloDeHabilidades-7982154.pdf>
- Harlen, W. (2015). *Teaching science for understanding: Developing scientific literacy in students*. Routledge.
- Jiménez, J. R. S., & Arteaga, K. P. A. A. (2019). Desarrollo de la competencia “uso comprensivo del conocimiento científico” en un entorno b learning. *Biografía*, 1668-1674.
- Lake Maldonado, S., Ospino, L., Martinez Carbonell, J., Salgado De León, G., Salcedo Lengua, L., & Ospino Santana, D. (2018). Implementación de una huerta escolar como herramienta estratégica para fomentar la investigación. *Cultura educación y sociedad*, 9(3). Tomado de <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstream/s/1dc20a15-7021-4e01-8104-9825757e8626/content>
- Mora, M. C. G., Sandoval, Y. G., & Acosta, M. B. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de investigaciones UNAD*, 12(1), 101-128.
- Muñoz, V. I. R., Araújo, R. L. S., & Mejía, P. D. G. C. (2021). Desarrollo de la competencia científica: Explicación de fenómenos naturales en la asignatura de biología (sistema digestivo), a través del aprendizaje basado en problemas mediado por el uso de simuladores en estudiantes del grado séptimo de la institución educativa José María Córdoba de Guamal (Meta). Trabajo de posgrado. Universidad de Cartagena.
- Pereira, C., & Molina, N. (2020). La Huerta como Laboratorio Didáctico.
- Quintero, Y. Z., Roja, C. R., Vanegas, G. F., Montaña, L. N., Jiménez, J. J., & Samnández, L. N. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Cultura, educación y sociedad*, 9(3), 457-464.
- Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2012). *Biología de las plantas* (8.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Raven, P., Evert, R., & Eichhorn, S. (2014). *Biología de las plantas* (8.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Tellez Salazar, J. A. (2022). El trabajo colaborativo para disminuir la desmotivación y desinterés académico en estudiantes del grado decimo del Colegio Comunal Albert Einstein.
- UNESCO. (2017). *Educación para el desarrollo sostenible: guía para educadores*. UNESCO.

ANEXOS.
Anexo 1: Entrevista semiestructurada.



Anexo 2: siembra y proceso del huerto escolar.



Anexo 2: Guías de preguntas de las entrevistas semiestructurada

Entrevista 1



Institución Educativa Joaquín Ochoa Maestre
Amor, Fe y Ciencia



GUÍA DE PREGUNTAS

Categoría 1: indagación

1. ¿Cómo abor das un problema o situación en Ciencias Naturales cuando no entiendes por qué sucede algo? ¿Qué pasos sigues?
2. ¿Has tenido alguna experiencia en la que tuviste que investigar algo relacionado con la naturaleza o el ambiente? ¿Qué hiciste y qué descubriste?

Categoría 2: explicación de fenómenos

3. Cuando observas un fenómeno en la naturaleza (como el crecimiento de una planta o la descomposición de alimentos), ¿cómo explicas lo que sucede? ¿Qué ideas usas para entenderlo?
4. ¿Puedes contar una situación en la que lograste explicar por qué ocurre algo en el entorno natural gracias a lo aprendido en clase? ¿Qué aprendiste de esa experiencia?

Categoría 3: uso comprensivo del conocimiento científico

5. ¿Crees que los conocimientos de Ciencias Naturales te sirven para resolver problemas de la vida diaria? ¿Puedes darme un ejemplo?
6. ¿Cómo crees que podrías aplicar lo que sabes de Ciencias Naturales en un proyecto como una huerta escolar? ¿Qué conocimientos consideras importantes?

Guía de laboratorio.



GUÍA DE LABORATORIO
LA FOTOSÍNTESIS
GRADO: 7º

Docente a cargo: Doranis Alvear Machuca

1. OBJETIVOS

1.1.Objetivo general

- Conoce el proceso de fotosíntesis tomando como muestra la Elodea Canadensis mediante la realización de un laboratorio.

1.2.Objetivos específicos

- Comprende como ocurre el desprendimiento de oxígeno en el proceso de la fotosíntesis.
- Analizar cómo varía la producción de oxígeno en función de la intensidad de la luz

2. MATERIALES Y REACTIVOS

Especie vegetal: *Elodea Canadensis*

Materiales

- Embudo de vidrio
- Tubos de ensayo
- Cuchara
- Vaso precipitado 2L
- Marcador permanente

Reactivos

- Agua
- Bicarbonato de sodio



3. PROCEDIMIENTO

→ Montaje

Con el fin de obtener de manera exitosa los laboratorios, observa la imagen la cual te indicara como debes acomodar debidamente los materiales. Lee los métodos para seguir paso a paso de mejor manera.



1. Introduce la planta *Elodea* en el embudo



2. Llene el tubo de ensayo y colóquelo de manera invertida en el tubo del embudo.

→ Métodos

1. Incorpore una cantidad suficiente de agua aproximadamente un litro en el vaso precipitado
2. Agregue dos cucharadas de bicarbonato de sodio. Mezcle muy bien hasta disolver el bicarbonato
3. Coloque la planta de *Elodea* en el interior del embudo. Seguidamente, introduzca el embudo de manera invertida en el vaso precipitado donde agregaste el agua (*observa el montaje*)
4. Incorpore una cantidad considerable de agua en el tubo de ensayo, mientras realizas este paso ve tapando la salida del tubo de ensayo procurando que no se formen burbujas.
5. Introduzca de manera invertida el tubo de ensayo que llenaste con agua de en el tubo del embudo, ten cuidado no derramar el agua. (*observa el montaje*)
6. Marque hasta donde se incorporó el agua en el tubo de ensayo
7. Coloque el montaje donde obtenga luz solar y observe lo que sucede a medida que transcurre el tiempo.

8. Aleje el montaje de la luz directa del sol.

Preguntas

1. ¿Cuál es la causa de las burbujas observadas al final del experimento?
2. ¿Cuál es la razón detrás de la disminución del nivel de agua en el tubo de ensayo?
3. ¿Por qué se percibe un aumento en la velocidad de movimiento de las burbujas a medida que transcurre el tiempo?
4. ¿Cómo influyó la exposición directa a la luz solar en la obtención de los resultados finales?
5. ¿Por qué cesó la producción de burbujas cuando el montaje fue alejado de la luz directa del sol?

Referencias bibliográficas

<https://youtu.be/SvIAPQMALSM?si=2kTOPOMvN7MfYRg>

