



**HUERTA ESCOLAR COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA EN UN
CONTEXTO EDUCATIVO**

ALEJANDRA GONZÁLEZ BEDOYA

LUIS FERNANDO GÓMEZ RUIZ

UNIVERSIDAD ICESI

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MAESTRÍA EN
INNOVACIÓN EDUCATIVA**

SANTIAGO DE CALI

2023

**HUERTA ESCOLAR COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA EN UN
CONTEXTO EDUCATIVO**

ALEJANDRA GONZÁLEZ BEDOYA

LUIS FERNANDO GÓMEZ RUIZ

Tesis de Grado para optar al título de Magister en Innovación Educativa

Director de Tesis

Gustavo Murillo Yepes, Dr. Ciencias-Física

UNIVERSIDAD ICESI

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MAESTRÍA EN
INNOVACIÓN EDUCATIVA**

SANTIAGO DE CALI

2023

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a Dios por haberme puesto en mi camino la oportunidad de estudiar esta maestría en la mejor universidad de Colombia al año 2023.

En segundo lugar, agradecer a mi familiar María Antonia Vásquez Tangarife porque depositó su confianza en mí y me apalancó en el sueño de estudiar mi maestría.

Además de mi padre por ser incondicional conmigo en todo lo que necesito para salir adelante.

En tercer lugar, a mis docentes de la maestría, especialmente a Lucia Lovato y Gustavo Murillo Yepes por aconsejarnos y apoyarnos en todo momento requerido en el proyecto.

Y finalmente a mi compañero Luis Fernando Gómez Ruiz por ser mi coequipero en este bonito y sorprendente proyecto.



Alejandra González Bedoya.

Licenciada en Lenguas Modernas

Especialista en gerencia educativa

Agradecimientos

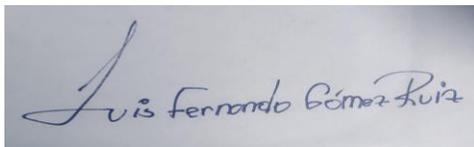
Quiero agradecer a Dios y a la vida por haberme dado la oportunidad de poder estudiar esta maestría la cual ha sido de gran aprendizaje.

Quiero agradecer a mi madre María Elena Ruiz por apoyarme y darme siempre los consejos para poder realizar mis estudios de maestría.

De igual manera, quiero agradecer a los docentes de cada uno de los semestres de la maestría, los cuales hicieron que este proceso fuera enriquecedor y que diariamente genera inquietud por cada uno de los procesos.

Quiero agradecer al tutor Gustavo Murillo Yepes por aconsejarnos y ayudarnos en cada uno de los pasos que íbamos dando en el desarrollo del proyecto, lo cual nos hacía tener rigurosidad en cada paso a dar.

Y finalmente a mi compañera Alejandra González Bedoya por ser mi compañera de aventura en este proyecto, donde diariamente algo nuevo veíamos venir y siempre buscamos la manera más apropiada para trabajar en nuestra huerta escolar.

A photograph of a handwritten signature in blue ink on a light-colored surface. The signature reads "Luis Fernando Gómez Ruiz" in a cursive script.

Luis Fernando Gómez Ruiz

Licenciado en biología

Tabla de contenido

Contenido

Agradecimientos.....	III-IV
Resumen.....	IX
Abstract.....	X
Palabras claves.....	XI
Key words.....	XII
Tabla de contenido.....	5
Planteamiento del problema	11
Justificación.....	14
Objetivos.....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos	15
Marco teórico	16
La huerta escolar como estrategia pedagógica en la institución educativa	17
La huerta escolar como estrategia didáctica	18
La huerta escolar como un recurso educativo.....	18
La Huerta Escolar desde la Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	20
Promover el Cuidado Ambiental a través de la Huerta Escolar	23
Construir Hábitos Saludables en los Estudiantes a través de la Huerta Escolar	24
METODOLOGÍA.....	26
Técnicas e instrumentos.....	27
Pre-Test	27
Dibujo de la huerta escolar.....	27
Observación	28
Encuesta cualitativa	28
Post- Test	29

Descripción de la estrategia pedagógica y didáctica.....	31
Fase 1.....	31
Percepción y conocimiento	31
Fase 2.....	34
Gestión.....	34
Fase 3.....	35
Implementación.....	35
Fase 4.....	38
Post-test.....	38
Resultados y análisis	39
Sensibilización de la comunidad frente a la huerta escolar.....	39
Ideal de huerta escolar a través de un dibujo.....	39
<i>Descripción de los dibujos de los estudiantes.....</i>	40
<i>Análisis de los dibujos.....</i>	42
Encuesta (pre-test) de percepción y conocimiento de los estudiantes de grado décimo.....	43
Hallazgos obtenidos en el pretest	44
<i>Análisis general del pre-test. Retos en el transcurso del proyecto</i>	51
Gestión del lugar y adecuación de este	52
Gestión de los recursos con la comunidad educativa	53
ACTIVIDAD DE ADECUACIÓN DEL TERRENO	55
Actividad germinación.....	55
Actividad de crecimiento y desarrollo	56
Actividad de hábitos saludables	58
Actividad de siembra en terreno y compostaje.....	59
Actividad de seguimiento a las plantas a través de fichas de observación.....	60
Análisis fichas de observación.....	62
Ficha de observación huerta escolar.....	62
<i>Clasificación de las plantas.....</i>	62

<i>Inventario de la flora</i>	64
Análisis general de la ficha de observación.....	66
Actividad de cosecha.....	67
Actividad de receta saludable.....	68
Actividad prototipo sistema de riego.....	69
Actividad escritura proyecto periódico escolar.....	70
Encuesta-entrevista de satisfacción del proyecto.....	72
<i>Análisis general de la encuesta cualitativa</i>	78
Análisis post- test y comparación con el pre-test.....	79
Conclusiones:.....	90
Recomendaciones.....	94
Referencias.....	95
Anexos.....	99
Instrumentos.....	99
Instrumentos Pre-test y Post-test.....	99
Instrumento Huerta ideal.....	104
Instrumento Fichas de Observación.....	105
Encuesta cualitativa.....	106

Tabla de Imágenes

Imagen 1. <i>Dibujos estudiantes curso 10. Plasmando dibujo Huerta ideal.</i>	43
Imagen 2. <i>Selección espacio futura huerta escolar.</i>	53
Imagen 3. <i>Tabla de Presupuesto proyecto de huertas</i>	54
Imagen 4. <i>Docentes ciencias naturales estudiantes grado 10. Adecuación terrena – Construyendo surcos.</i>	55
Imagen 5. <i>Estudiantes grado 10. Selección semillas y organización semilleros.</i>	56
Imagen 6. <i>Semilleros en crecimiento – seguimiento a el crecimiento de plántulas.</i>	57
Imagen 7. <i>Estudiantes grado 10. Charla crecimiento y desarrollo de las plantas.</i>	57
Imagen 8. <i>Estudiantes grado 10, enfermería y docentes. Actividad alimentación saludable.</i>	58
Imagen 9. <i>Fotografía surcos y crecimiento de las plantas.</i>	60
Imagen 10. <i>Estudiantes grado 10, realizando compostaje con residuos obtenidos en el colegio.</i>	60
Imagen 11. <i>Estudiantes grado 10 y 11, realizando seguimiento al crecimiento de las plantas.</i>	61
Imagen 12. <i>Estudiantes grado 10 Análisis general fichas de observación.</i>	67
Imagen 13. <i>Estudiantes grado 10 Cosecha luego de arduo trabajo y seguimiento a las plantas.</i>	68
Imagen 14. <i>Estudiantes grado 2, realizando receta con plantas obtenidas en la huerta escolar.</i>	69
Imagen 15. <i>Estudiantes grado 10 y 11, realizando construcción prototipos sistema de riego</i>	70
Imagen 16. <i>Estudiantes grado 10 realizando escritura desde el área de lenguaje – participar periódico escolar.</i>	71
Imagen 17. <i>Encuesta realizada por estudiantes percepción proyecto trabajado</i>	79

Resumen

El proyecto de implementación de una huerta escolar como estrategia pedagógica y didáctica surge de la necesidad de aprovechar los espacios de la institución educativa Santiago de las Atalayas ubicado en la localidad de Bosa Bogotá para construir con los estudiantes de grado décimo un ambiente propicio para la enseñanza y el aprendizaje de las denominadas áreas STEAM (Science, Technology, Engineer, Arts, Mathematics), hábitos saludables y que a su vez contribuyan al cuidado del medio ambiente.

Para lograr este propósito es necesario buscar métodos de enseñanza, como el aprendizaje basado en proyectos, que evidencian características como trabajo en equipo y competencias científicas.

Por lo tanto, se trabaja desde la percepción de los estudiantes sobre lo que consideran que es una huerta escolar y la ruta STEAM ofreciendo una oportunidad única para que los estudiantes aprendan de manera interdisciplinaria.

A continuación, algunas estrategias para fusionar de manera efectiva la huerta escolar con la perspectiva STEAM en el proceso de planificación y ejecución.

Desde La ciencia, los estudiantes adquieren conocimientos científicos relacionados con el desarrollo de las plantas y con la tecnología utilizando sensores de humedad del suelo para monitorear las condiciones de la huerta.

Mediante la ingeniería, los estudiantes desarrollan prototipos de sistemas de riego en torno a la huerta. Al mismo tiempo desarrollan su creatividad al plasmar su visión de la huerta ideal a través de dibujos y expresiones artísticas. Además, a partir de las matemáticas, los estudiantes demuestran que llevan a cabo un seguimiento mediante fichas de observación, midiendo el crecimiento de las plantas y comparándolo con otras.

Finalmente, nuestro objetivo es que los estudiantes desarrollen habilidades esenciales para la vida. Esto incluye la capacidad de construir sus propias fuentes de alimentación y recursos, fortaleciendo sus proyectos de vida como una respuesta valiosa a las demandas del mundo.

Abstract

The implementation of a school garden as a pedagogical and didactic strategy arises from the need to take advantage of the spaces in the School Santiago de las Atalayas located in the town of Bosa Bogota to build with tenth grade students an environment conducive for teaching and learning a STEAM methodology with some areas (Science, Technology, Engineer, Arts, Mathematics), healthy habits that in turn contribute to the care of the environment.

To achieve this purpose, it is necessary to look for teaching methods such as Project-Based Learning that allow demonstrating characteristics such as teamwork and scientific skills.

Therefore, we work from the perception of students about what they consider a school garden and the STEAM route offering a unique opportunity for students to learn in an interdisciplinary way.

Here are some strategies to effectively merge the school garden with the STEAM perspective in the planning and implementation process.

From Science, students acquire scientific knowledge related to plant development and technology using soil moisture sensors to monitor garden conditions.

Through engineering, students develop prototypes of irrigation systems around the orchard. At the same time, they develop their creativity by capturing their vision of the ideal garden through drawings and artistic expressions. In addition, based on mathematics,

students demonstrate that they follow up by using observation cards, measuring the growth of plants, and comparing it with other.

Finally, our goal is for students to develop essential life skills. This includes the ability to build their own food sources and resources, strengthening their life projects as a valuable response to the demands of the world.

Palabras clave

huerta escolar, aprendizaje basado en proyectos, hábitos saludables, cuidado ambiental, estrategia pedagógica, didáctica e investigativa.

Key words

School Garden, Project-Based Learning, healthy habits, environmental care, pedagogical, didactic and research strategy.

Planteamiento del problema

El Colegio Santiago de las Atalayas IED (Institución Educativa Distrital) se ubica en la localidad número 7, Bosa, donde reside el 7,6% de la población de Bogotá. Esta localidad se caracteriza por tener el 87,36% de sus habitantes clasificados en el estrato 2 y 501.056 personas vinculadas al Sisbén. En los últimos años, Bosa ha experimentado un crecimiento exponencial debido a la llegada de inmigrantes de otras regiones del país.

Bosa ha enfrentado numerosos desafíos, como el desempleo, la economía informal y el desplazamiento forzado, problemas que todavía afectan la estabilidad y la seguridad de la localidad. Según la Encuesta Nacional de Hogares realizada por el

Departamento Nacional de Estadísticas (DANE, 2016), las tres principales actividades económicas en las que trabajan los habitantes de Bosa son el comercio, los servicios de restaurantes y hoteles (29,8%), el sector industrial (24,7%) y los servicios comunitarios, sociales y personales, con el 22,7%.

En cuanto a la educación, Bosa presenta una de las mayores demandas de formación para la Población en Edad Escolar (PEE) de estratos 1 y 2. El 41,5% de la población residente de la localidad requiere servicios educativos. El grupo de 5 y 6 años, que representa el 3,7% de la población local, necesita cupos en jardines de bienestar social y grado cero en las escuelas distritales. El grupo de 7 a 11 años busca cupos en educación primaria. El 10,6% de la población busca establecimientos de educación secundaria y el 19,7% busca establecimientos de educación tecnológica o superior (Secretaría Distrital de Planeación, 2014).

El Colegio Santiago de las Atalayas comenzó su funcionamiento en el año 2001. Desde entonces, se han identificado espacios que pueden ser útiles para el bienestar de la comunidad, a pesar de que el colegio colindaba con zonas sin pavimentación y vías con un alto flujo vehicular. En el año 2013, se implementó el Proyecto Ambiental Educativo (PRAE), que incluyó la creación de una huerta escolar para involucrar a los estudiantes en el cuidado de la vegetación y el medio ambiente. Para el año 2020, se observó una alta producción de desechos sólidos que no se reciclaba adecuadamente debido a la falta de conciencia y conocimiento de la problemática por parte de la comunidad educativa, incluyendo docentes, directivos y estudiantes. En consecuencia, se iniciaron campañas para promover el uso adecuado de los residuos generados en la institución.

En 2022, se llevaron a cabo las primeras acciones para promover campañas de concienciación sobre el cuidado del agua y la gestión de residuos sólidos, con el objetivo de formar un equipo de trabajo compuesto por miembros de diversos estamentos de la comunidad educativa. Cada representante se convirtió en un difusor y multiplicador de la cultura ambiental, promoviendo el aseo, el orden y el reciclaje. Esto contribuyó a fomentar una cultura ambiental efectiva que facilita la gestión de los recursos sólidos y orgánicos generados en la institución.

En 2023, se logró asignar un espacio para la huerta, que no solo servirá para el cultivo de plantas destinadas a la alimentación, sino también para experiencias educativas diversas relacionadas con la educación diaria.

El valor pedagógico y didáctico de la huerta escolar depende de cómo se gestione y utilice con un propósito específico, haciendo hincapié en el cuidado ambiental y la promoción de hábitos saludables. En vista de lo anterior, se plantea la siguiente pregunta problema:

¿Cuáles son las percepciones y contribuciones de los estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Santiago de las Atalayas en relación con el diseño e implementación de una huerta escolar en la institución, y cómo se relaciona esto con el cuidado ambiental y los hábitos saludables?

Justificación

Hoy en día las instituciones educativas buscan salir más allá de cuatro paredes, donde cada individuo está inmerso en procesos de globalización y un mundo económico en pro de satisfacer sus necesidades y pensando en lo que ocurre en su entorno y contexto. Es así, que el docente debe estar en un constante proceso de búsqueda, renovación e innovación de la forma en cómo se relacionan con el estudiante, en cómo fundamenta su quehacer pedagógico, en sus diseños pedagógicos y metodológicos. Y esto, permite que el aula sea un mundo en donde se da la construcción de un conocimiento de manera práctica, experimental y fundamental para la vida.

Hoy en día, es crucial que los estudiantes comprendan la importancia de apreciar y valorar el mundo que les rodea, reconociendo los invaluable beneficios que la naturaleza y el entorno les han brindado. En ocasiones, estos recursos no son aprovechados plenamente, y es esencial concienciar a los estudiantes al respecto.

Con lo anterior, surge la propuesta pedagógica y didáctica de la huerta escolar con el fin de permitir que los estudiantes puedan construir su propio conocimiento en reflexión de la importancia de mantener, preservar y fortalecer el medio ambiente y de crear una conciencia ambiental y unos hábitos saludables. En donde se propicie la importancia que tiene el cuidado, la protección y la conservación de las plantas y los beneficios que puede obtener la institución y la comunidad del Colegio Santiago de las Atalayas en la ciudad de Bogotá en la localidad de Bosa.

Esta propuesta se establece como un entorno en el que los estudiantes tienen la oportunidad de descubrir, explorar y sumergirse en un enfoque educativo distinto. A través de este proceso, fomentamos la generación de conocimiento, la exploración de diversas

soluciones ambientales, la interacción con su entorno inmediato, la promoción de la conciencia ambiental y la comprensión de las responsabilidades que conlleva la preservación de la naturaleza. Asimismo, se estimula el pensamiento crítico y reflexivo en todas sus acciones escolares, analizando las implicaciones a partir de la experiencia en la huerta escolar.

Finalmente, buscamos que los estudiantes perciban la huerta escolar como un espacio que se integra en el entorno escolar y, al mismo tiempo, se convierte en un componente social en el colegio. Este enfoque impulsa el desarrollo personal, promueve la interacción entre los estudiantes, y da lugar a una amplia gama de actividades tanto en el aula como fuera de él. Cabe destacar que esta iniciativa en torno a la huerta escolar representa un nuevo comienzo en la institución educativa, donde previamente no se había implementado un proyecto similar.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el desarrollo de la huerta escolar como estrategia didáctica y pedagógica a partir de la percepción y el trabajo de los estudiantes de décimo grado en su diseño, y determinar su impacto en la conciencia del cuidado ambiental, el desarrollo del pensamiento científico y la promoción de hábitos alimenticios saludables en el Colegio Santiago de las Atalayas de Bosa, Bogotá.

Objetivos específicos

1. Sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia del cuidado ambiental a través de la estrategia pedagógica y didáctica del diseño e implementación de una huerta escolar.
2. Familiarizar a los estudiantes de décimo grado con los elementos necesarios para la creación de una huerta escolar y su vínculo con la preservación del medio ambiente.
3. Desarrollar y ejecutar una propuesta pedagógica y didáctica para la huerta escolar con el propósito de fomentar la adquisición de competencias en el pensamiento científico y promover la incorporación de hábitos alimenticios saludables.

Marco teórico

Para evaluar adecuadamente la estrategia pedagógica y didáctica de la huerta escolar, es fundamental definir y contextualizar el concepto de huerta escolar. Esto nos permitirá comprender la importancia de este espacio como estrategia dentro del contexto educativo.

Hoy en día, la huerta escolar ha adquirido una gran relevancia, no solo por los beneficios que ofrece a los estudiantes, sino también para las familias y la comunidad en general. Más allá de su valor educativo, la huerta escolar, a través del cultivo de alimentos, puede satisfacer las necesidades alimenticias de los miembros de la comunidad educativa. Diversos autores han investigado aspectos relevantes como la historia de la huerta escolar, su normatividad y su uso innovador, al incorporar elementos tecnológicos y herramientas de comunicación e información, lo que ha llevado a hablar de la "huerta inteligente" y vincularla a discusiones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad.

La huerta escolar como estrategia pedagógica en la institución educativa

Lima (2020) señala que la huerta escolar es una estrategia versátil que puede utilizarse en todos los niveles educativos. Se convierte en un recurso valioso para crear experiencias de aprendizaje enriquecedoras para los estudiantes. La huerta escolar debe funcionar como un incentivo y una fuente de motivación para los estudiantes al ser un entorno novedoso, vivo y cambiante que promueve valores positivos. Fomenta el conocimiento, la experiencia y el desarrollo de habilidades prácticas, algunas de las cuales pueden transferirse fuera del ámbito escolar. Además, contribuye a mejorar la nutrición y la seguridad alimentaria y promueve actitudes de responsabilidad y respeto hacia la naturaleza.

Quintero (2018) aboga por la implementación de la huerta escolar mediada por la investigación como estrategia pedagógica. Su objetivo es que los estudiantes se apropien de su entorno escolar, aprendan a clasificar, categorizar, indagar y desarrollen habilidades críticas. Esto se logra mediante la adquisición de conocimientos que fomenten el desarrollo integral de los estudiantes y la colaboración con la familia y la comunidad, en un proceso constante de construcción y conocimiento basado en la realidad circundante.

Álvarez y Aponte (2019) identifican elementos que hacen que la huerta sea una estrategia sólida para la educación ambiental. Los huertos funcionan como laboratorios vivos que permiten la observación y la experimentación de componentes y procesos naturales, complementando las bases teóricas de áreas como Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Además, abordan contenidos de otras áreas como Biología, Química y Geología, ya que proporcionan un espacio para poner en práctica habilidades y trabajar el método científico, lo que potencia el aprendizaje basado en la indagación.

La huerta escolar como estrategia didáctica

En este contexto, se vuelve fundamental que los profesores estén dispuestos a cambiar su enfoque de enseñanza tradicional en el aula y se adapten a una metodología innovadora. Esto implica utilizar la huerta escolar como una estrategia didáctica para facilitar la comprensión de conceptos en diversas áreas del conocimiento. La huerta escolar se convierte en un entorno donde los estudiantes pueden participar en procesos de investigación y desarrollar habilidades como la curiosidad, el deseo de aprender, la capacidad de indagar, cuestionar, observar, criticar, reflexionar y resolver problemas, tal como lo señala Vera (2015).

Así pues, la huerta escolar sirve como estrategia didáctica para desarrollar en los estudiantes del grado décimo las capacidades de observación, exploración e investigación hacia nuevos conocimientos de la naturaleza y sus procesos, hacia el cuidado de los seres vivos y su estrecha relación con la existencia del ser humano.

La huerta escolar como un recurso educativo

Obispo (2017) destaca que el huerto escolar es un recurso que permite desarrollar actividades significativas de aprendizaje en un ambiente activo, motivador y al aire libre. Ayuda a los estudiantes a comprender claramente la información básica sobre el medio ambiente y promueve la conciencia ambiental. Además, embellece la institución y fomenta una cultura de cuidado ambiental, donde los valores de respeto y conservación de la naturaleza son primordiales.

Muñoz (2014) considera los huertos escolares como un recurso pedagógico para la educación y sensibilización ambiental y nutricional de niños y adultos. Estas experiencias demuestran que los huertos urbanos son exitosos en la promoción de la

enseñanza de ciencias en las escuelas, estimulan la creatividad y la resolución de problemas prácticos, y brindan un espacio para aprender técnicas de cultivo y comprender aspectos de la naturaleza y la agricultura.

Desde la perspectiva de la innovación educativa, Maldonado y Ospina (2016) destacan que la huerta escolar se ha implementado gracias a innovaciones educativas y de educación ambiental en contextos escolares. Es un recurso que permite un aprendizaje activo y cooperativo basado en la resolución planificada de problemas, promoviendo actitudes y valores que favorecen la conservación del entorno y el uso sostenible de los recursos ambientales. Además, fomenta modelos de enseñanza-aprendizaje que aplican el enfoque de "aprender haciendo" y estrategias interdisciplinarias para integrar conocimientos.

Castillo (2019) sugiere que la presencia de un huerto en las escuelas contribuye a la formación de conductas y valores comprometidos con la preservación y defensa del entorno natural. Esto se traduce en un compromiso hacia la salud y la seguridad alimentaria a nivel nacional.

Como instrumento para la vida personal y la relación con el entorno inmediato, Vera (2015) considera que la huerta escolar puede ser vista como una herramienta que permite abordar temas desde una perspectiva vivencial y de responsabilidad personal. Facilita la adquisición de técnicas respetuosas con el medio ambiente y contribuye a la valoración del conocimiento transmitido por generaciones anteriores, especialmente los abuelos y abuelas. Además, promueve la responsabilidad en el mantenimiento de la huerta y el consumo de alimentos saludables, lo que concierne a los currículos de Ciencias Naturales, educación en valores y educación ambiental.

Finalmente, desde una perspectiva más amplia, la FAO (2010) destaca que los huertos escolares no solo promueven la buena alimentación y la educación nutricional, sino que también fomentan técnicas de subsistencia y la participación de la comunidad. Los huertos escolares deben respaldar las clases teóricas y ser un instrumento educativo orientado no solo a los niños, sino también a sus familias y a la comunidad en general. Este enfoque multidisciplinario puede contribuir a largo plazo a la salud y la seguridad alimentaria a nivel nacional.

Los trabajos mencionados anteriormente subrayan la importancia de la huerta escolar desde diversos enfoques, desde la estrategia pedagógica hasta el recurso educativo, la innovación educativa y la perspectiva personal y comunitaria. Como institución educativa, se percibe como una estrategia pedagógica valiosa, un recurso educativo esencial y una práctica innovadora que se adapta a las demandas del mundo actual. A nivel personal, se valora como una oportunidad para fomentar el respeto y la responsabilidad ambiental y promover la adquisición de conocimientos prácticos y habilidades relacionadas con la naturaleza y la agricultura.

La Huerta Escolar desde la Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Para el desarrollo, implementación y evaluación de la huerta escolar como estrategia pedagógica, es fundamental destacar el papel del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con el objetivo de comprender los roles tanto del docente como del estudiante en el proyecto de investigación.

Según Galeana (2006), el Aprendizaje Basado en Proyectos implica la formación de equipos integrados por individuos con perfiles diversos, procedentes de diferentes disciplinas, profesiones, idiomas y culturas, que trabajan en conjunto para llevar a cabo

proyectos destinados a resolver problemas reales. Estas diferencias ofrecen amplias oportunidades para el aprendizaje y preparan a los estudiantes para desenvolverse en entornos y economías globales y diversas. Para que los resultados de un equipo de trabajo bajo el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos sean exitosos, se requiere un diseño instruccional bien definido, la delimitación de roles y fundamentos sólidos en la elaboración de proyectos. Las ventajas de este modelo para el proceso de aprendizaje incluyen la promoción del pensamiento y acción basados en la elaboración de proyectos, estimulando el crecimiento emocional, intelectual y personal a través de experiencias directas con personas y estudiantes de diferentes contextos. Los estudiantes adquieren diferentes técnicas para la resolución de problemas al interactuar con individuos de diversas culturas y perspectivas. Aprenden unos de otros y también aprenden a ayudar a sus compañeros a aprender. Desarrollan habilidades para evaluar el trabajo de sus pares y proporcionar retroalimentación constructiva, tanto para sí mismos como para sus compañeros. El proceso de elaboración de un proyecto les permite experimentar, realizar aprendizaje basado en el descubrimiento, aprender de sus errores y enfrentar y superar desafíos difíciles e inesperados.

Como señala Sánchez (2013), el proyecto de la huerta escolar busca maximizar el potencial del ABP, lo que implica crear un ambiente de aprendizaje que modifica los espacios, brinda acceso a la información, modela y guía el proceso. Entre las acciones que se deben llevar a cabo se incluyen animar a los estudiantes a utilizar procesos metacognitivos, reforzar los esfuerzos tanto individuales como grupales, diagnosticar problemas, ofrecer soluciones, proporcionar retroalimentación y evaluar los resultados.

En el contexto del ABP, el rol del estudiante es central. El ABP implica que los alumnos asuman un papel activo en la elección de proyectos y tareas, e implica trabajar en tiempos independientes de supervisión. Según expertos, los estudiantes que tienen un

mayor grado de autonomía suelen tener experiencias más positivas y perciben mejor este tipo de enfoques metodológicos. Además, este trabajo autónomo fomenta la responsabilidad más que los métodos de instrucción tradicionales.

Carvajal (2022) propone que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) buscan mejorar la calidad de vida de todos los seres humanos, y para incorporarlos en el ámbito escolar, se deben modificar las estructuras y el funcionamiento de los planes de estudio a través de metodologías activas de aprendizaje. Es importante promover la reflexión sobre la implementación de metodologías activas de aprendizaje como el ABP y reconocer su potencial para vincular los ODS con la educación básica.

De acuerdo con Pozo (2015), el ABP implica un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la participación autónoma de los alumnos en procesos de investigación que culminan con la presentación de un producto final ante los demás. Un proyecto debe abordar problemas del mundo real, permitiendo a los estudiantes adquirir conocimientos, contenidos curriculares y competencias clave del siglo XXI. Es un proceso educativo que pone un fuerte énfasis en la fascinación, la colaboración, el cuestionamiento, la exploración, el descubrimiento, la creatividad y la reflexión.

En resumen, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) sirve como estrategia pedagógica que permite la integración de múltiples objetivos educativos de la huerta escolar, fomentando la creatividad y la colaboración entre estudiantes y docentes en la búsqueda de un objetivo común.

Promover el Cuidado Ambiental a través de la Huerta Escolar

Burbano (2020) define la cultura ambiental como la forma en que los seres humanos se relacionan con su entorno, estableciendo estilos, costumbres y condiciones de vida que se reflejan en el estado de conservación de su medio ambiente. Para fomentar una cultura ambiental, es crucial instaurar nuevas conductas de interacción constante con el medio ambiente en pro de su conservación.

García (2009) sostiene que la educación ambiental se aborda en la huerta escolar desde tres dimensiones:

1. Educar desde el medio: Se investiga y se trabaja en el entorno de la huerta (nivel micro) para relacionar las situaciones del huerto con los sistemas ambientales más amplios (nivel macro).

2. Educar sobre el medio: El huerto es un microecosistema en el que se pueden estudiar y vivenciar directamente los procesos naturales.

3. Educar para el medio: Dentro del contexto de la huerta, se guía a los estudiantes para que incorporen valores y actitudes de respeto hacia la naturaleza.

Tarache, Mateus y Lozano (2022) concluyen que la apropiación del cuidado del medio ambiente se refleja en las acciones cotidianas y genuinas de los niños y niñas al reconocer su entorno. Observar, tocar, agarrar, conocer, sentir, pensar, probar, explorar y comprender son acciones constantes en su búsqueda de conocimiento sobre el mundo que los rodea. Los niños y las niñas están en constante interacción con su entorno, lo que les permite conocer, comprender y desarrollar interpretaciones sobre el mundo y su contexto ambiental. Esta construcción de sentido, que involucra las capacidades innatas con las que nacen, es un proceso recíproco: los niños y niñas interpretan el mundo en el

que viven y, a su vez, se constituyen como sujetos del mundo a partir de lo que reciben de él.

La huerta escolar se convierte en un espacio fundamental para fomentar esta relación activa con el medio ambiente, permitiendo que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda de la naturaleza y promuevan actitudes de cuidado y respeto hacia ella en su vida cotidiana.

Aquí tienes la sección corregida sobre cómo construir hábitos saludables en los estudiantes a través de la huerta escolar:

Construir Hábitos Saludables en los Estudiantes a través de la Huerta Escolar

Uno de los retos más significativos de este proyecto es que los estudiantes aprendan a construir hábitos saludables para toda su vida, ya que el estilo de vida abarca decisiones como la hora de levantarse, la hora de descansar, el tipo de alimentos que se consumen, la actividad física practicada, la forma de relacionarse con los demás y la actitud ante los problemas. Un hábito puede definirse como la manera de actuar adquirida mediante la práctica frecuente de una acción, y promover esta práctica desde temprana edad contribuirá a fomentar una vida más saludable (Botero y Martínez, 2019).

El reto de inculcar hábitos saludables no solo concierne al colegio y la comunidad educativa, sino que es una tarea global, relacionada con el ODS 2: Hambre Cero. Este objetivo desempeña un papel central en el desarrollo de hábitos alimentarios saludables a través de intervenciones escolares. Sin embargo, requiere que los estudiantes se comprometan consigo mismos y con los demás, comprendiendo cómo sus elecciones alimenticias pueden mejorar su calidad de vida presente y futura (Gómez Prado, 2020). Abordar este desafío implica promover prácticas agrícolas variadas y sostenibles, así

como alimentos con contenido nutricional seguro, culturalmente aceptados y de fácil producción (Ramírez, 2021).

En la construcción de la huerta escolar, se han tenido en cuenta diversos frutos y semillas que ofrecen nutrientes ideales en la dieta alimentaria, con aplicaciones versátiles. Sin embargo, a pesar de su disponibilidad comercial, sus beneficios no siempre son conocidos ni se les da un uso cotidiano.

Lesmes y Mora (2017) destacan que los hábitos alimentarios de las familias se transmiten de padres a hijos y están influidos por diversos factores, como la ubicación geográfica, el clima, la vegetación, la disponibilidad de la región, las costumbres y experiencias, la capacidad de adquisición, la selección y preparación de alimentos, y la forma de consumirlos (horarios y compañía). Los alimentos son la principal fuente de energía y nutrientes necesarios para un crecimiento saludable y el desempeño de actividades diarias. Por lo tanto, no se trata solo de comer para saciar el hambre, sino de obtener los nutrientes esenciales para el bienestar.

Yaguara (2012) subraya que maestros y padres de familia tienen la responsabilidad de contribuir a la formación integral de los niños, proporcionándoles mensajes y fomentando prácticas saludables. La educación para la salud busca explicar cómo a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, las comunidades pueden mejorar su salud y estilo de vida utilizando los medios y técnicas disponibles.

A modo de ejemplo, Ramos (2017) relata cómo en Sudáfrica, el programa EduPlant promueve huertos escolares para combatir la malnutrición, fomentar la educación ambiental y la gestión sostenible de los recursos naturales. Los niños aprenden a cultivar frutas y verduras, consumen parte de la cosecha y venden el excedente para recaudar fondos.

La huerta escolar puede servir como una estrategia para que los estudiantes adquieran conciencia y se apropien de prácticas saludables que pueden replicar y aplicar en su entorno familiar y personal, contribuyendo así a una vida más saludable y al cumplimiento de los ODS.

METODOLOGÍA

En esta investigación, se emplea una metodología mixta que combina datos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más profunda del problema de investigación. Se utilizan diversas técnicas, entre las que destacan:

Investigación Descriptiva: Esta metodología se enfoca en describir las características o fenómenos de un grupo o situación específicos. Para recopilar datos, se utilizan técnicas como encuestas, observaciones y análisis de contenido.

Investigación Correlacional: El objetivo de esta metodología es determinar si existe una relación entre dos o más variables, aunque no establece una relación causal directa. Para analizar la relación entre las variables, se aplican técnicas estadísticas.

La triangulación se emplea para identificar aspectos del fenómeno de estudio con mayor precisión, abordándolo desde diferentes perspectivas. Este enfoque permite obtener una comprensión más completa del problema de investigación que sería posible al utilizar cada metodología por separado.

En esta investigación de tipo mixto, se recopilan datos tanto cualitativos como cuantitativos. Específicamente, se obtienen datos cuantitativos a través de instrumentos que miden el conocimiento sobre la huerta escolar, utilizando un cuestionario pre-test y pos-test con preguntas específicas. Estos instrumentos permiten cuantificar los comportamientos y conocimientos relacionados con el cuidado ambiental identificados durante el estudio (Sampieri, Fernández y Baptista, 2007).

Técnicas e instrumentos

Pre-Test

El Pre-Test que queremos realizar tiene como finalidad conocer las percepciones de los estudiantes sobre los preconceptos que tienen de la huerta escolar, su diseño e implementación y a partir de allí deducir que debemos reforzar en temáticas en el mismo desarrollo de las actividades que se van a ejecutar.

En el contexto educativo un pre-test es una evaluación que administras a tus estudiantes antes de la instrucción formal con el objetivo de medir cuánto conocen del tema.

El objetivo principal es obtener una medida del conocimiento previo con la cual se pueda comparar el cambio que ocurrió después de tomar el curso. E-Learning (marzo 10, 2020).

Dibujo de la huerta escolar

Este instrumento se utiliza para conocer la percepción de los estudiantes sobre la huerta escolar desde su imaginación y habilidades artísticas, siendo una propuesta por parte de ellos para armonizar lo que se quiere hacer en la institución educativa.

Observación

La observación es un método fundamental que se basa en la atención, sensación, percepción y reflexión, por lo que es esencial considerar estos cuatro factores psicológicos al llevar a cabo este proceso.

En el contexto de esta investigación, se utilizará el método de observación con los estudiantes de décimo grado. Se emplearán fichas de observación diseñadas específicamente para este propósito. Estas fichas tienen como objetivo principal clasificar las plantas, llevar a cabo un inventario detallado, describir las características de las plantas y hacer un seguimiento del crecimiento de estas a lo largo del tiempo.

La observación directa de las plantas en la huerta escolar permitirá recopilar datos concretos y detallados sobre su evolución y desarrollo. Esta información será valiosa para evaluar el progreso de la huerta y comprender mejor su impacto en los estudiantes y en el entorno escolar. Además, la observación contribuirá a enriquecer la comprensión global de la investigación al proporcionar datos cualitativos que complementarán la información cuantitativa recopilada de otras fuentes.

Encuesta cualitativa

En esta etapa de la investigación, se planea llevar a cabo una encuesta cualitativa no estructurada con el propósito de explorar la experiencia de la elaboración e implementación de una huerta escolar desde la perspectiva de los estudiantes. Estas

encuestas se centrarán en conocer las percepciones y opiniones de los estudiantes sobre el proceso que se ha llevado a cabo en la institución con este proyecto.

De acuerdo con lo que Taylor y Bogdan (2000) sostienen, la metodología cualitativa se define como un enfoque que genera información descriptiva, es decir, aquellas palabras expresadas oralmente o por escrito por las personas, que se consideran como un comportamiento que puede observarse. El diseño de las actividades prácticas en el contexto de la huerta escolar, basado en el aprendizaje a través del descubrimiento, alienta a los estudiantes a utilizar sus conocimientos previos con relación a las tareas o investigaciones que deben llevar a cabo en cada actividad.

El objetivo principal de estas encuestas es evaluar el impacto ambiental percibido tanto por los docentes como por los estudiantes como resultado de la implementación de la huerta escolar como estrategia pedagógica. Se busca comprender cómo esta experiencia ha contribuido al desarrollo de la conciencia ambiental, tanto a nivel personal como colectivo, dentro de la comunidad educativa. Las encuestas cualitativas permitirán captar las voces y perspectivas de los participantes, enriqueciendo así la comprensión de los efectos de esta iniciativa.

Post- Test

El post test que planeamos llevar a cabo será idéntico al pre-test que se administró previamente. Su propósito principal es evaluar el nivel de conocimiento adquirido por los estudiantes de décimo grado en relación con el diseño y la implementación de una huerta escolar. También buscará comprender cuán significativa fue esta experiencia para los estudiantes y cómo pueden aplicar lo aprendido en sus vidas cotidianas.

Además, el post test nos permitirá determinar si el proyecto fue exitoso en la medida en que abordó las temáticas de manera experimental, brindando a los estudiantes la oportunidad de aprender a través de la práctica y la experiencia, en contraposición a un enfoque puramente teórico. La comparación de los resultados del pre-test y el post-test proporcionará información valiosa sobre el impacto y la efectividad de la estrategia pedagógica y didáctica de la huerta escolar en el desarrollo de los conocimientos y habilidades de los estudiantes.

Descripción de la estrategia pedagógica y didáctica

FASES	TAREAS	FECHAS	RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN
Fase 1. Percepción y conocimiento	Sensibilización de la comunidad frente a la huerta escolar.	Abril	Docentes líderes del proyecto y estudiantes de grado décimo	Se realizará una reunión con los estudiantes para conocer las percepciones que tienen sobre la importancia de la huerta en un entorno escolar.
	Ideal de huerta escolar a través de un dibujo realizado en equipos de trabajo.	Abril	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se llevará a cabo en una clase la actividad de crear equipos de trabajo de 4 personas con el

			fin de imaginar la huerta ideal en nuestra institución.
			Se elaborará un Pre-Test con el fin de evaluar conocimientos previos de los estudiantes a partir de la temática de la huerta escolar, se busca conocer el nivel de competencias ambientales y científicas en cada una de las preguntas.
Encuesta (Pre-test) de percepción y conocimiento de los estudiantes de grado décimo.	Abril	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	
Sistematización de información de la encuesta.	Abril	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se sistematizará la información a

				partir de una herramienta llamada Google forms.
--	--	--	--	---

Fase 2. Gestión	Gestión del lugar y adecuación de este.	Mayo	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se busca desarrollar una reunión con docentes y estudiantes para plantear ideas de donde se podría implementar la huerta escolar. Posterior, se hablará con los directivos para llevarles las propuestas de los estudiantes y evaluar las posibilidades.
	Gestión de los recursos con la comunidad educativa	Mayo	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se buscarán alianzas con entidades que puedan brindar recursos para el desarrollo de

				la huerta. (semillas, tierra)
Fase 3. Implementación	Actividad de adecuación del terreno	Mayo	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Los estudiantes junto a los docentes realizarán una limpieza, demarcación y adecuación del terreno.
	Actividad de Germinación	Mayo	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se realizarán semilleros con los estudiantes donde se enfatizarán en las plantas que posiblemente puedan estar en la huerta y el cuidado de ellas.

	Actividad de crecimiento y desarrollo	Mayo	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se realizará una charla con los estudiantes frente al crecimiento y desarrollo de las plantas y se asociará con las que se tendrán en la huerta. Posterior a ello se les entregará una ficha de observación para el seguimiento del crecimiento de las plantas.
	Actividad de hábitos saludables	Mayo-Junio	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se desarrollará una jornada de hábitos saludables

	Actividad de siembra en terreno	de Mayo-Junio	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Posterior al crecimiento de las plántulas se llevará la actividad de siembra en el terreno asignado.
	Actividad de seguimiento a las plantas	de Mayo-Junio	Estudiantes	Los estudiantes continuarán llenando la ficha de observación para el seguimiento del crecimiento de las plantas en la huerta.
	Actividad cosecha	de Julio	Docentes líderes y estudiantes	Recolección de plantas cosechadas en la huerta escolar a partir del proceso

				hecho en meses anteriores.
Fase 4. Post-test	Encuesta (Post-test) percepción impacto y cuidado ambiental.	Julio - Agosto	Docentes líderes del proyecto y estudiantes	Se implementará un Post test con el fin de conocer que tanto avanzaron los estudiantes en conceptos y competencias científicas
	Evaluación del impacto ambiental en la institución.	Septiembre	Docentes y estudiantes	Se llevará a cabo algunas encuestas cualitativas a estudiantes y docentes para conocer el impacto ambiental que se generó a

				nivel personal y de comunidad.
--	--	--	--	--------------------------------

Resultados y análisis

En este apartado se mostrarán los resultados obtenidos a partir de la implementación de cada una de las fases metodológicas durante el proceso investigativo

Sensibilización de la comunidad frente a la huerta escolar

Se llevó a cabo una reunión con los estudiantes con el propósito de conocer sus perspectivas acerca de la relevancia de la huerta en el entorno escolar. Durante la reunión, los estudiantes ofrecieron valiosas contribuciones en cuanto a la importancia que podría tener la implementación de una huerta en el Colegio Santiago de las Atalayas. Además, resaltaron la posibilidad de aplicar lo que aprenden en la escuela en sus propios hogares. Los estudiantes también manifestaron su aprecio por la sencillez con la que algunos alimentos pueden crecer en la ciudad y en espacios reducidos, así como su entusiasmo por observar el crecimiento y desarrollo de plantas en el contexto escolar.

Ideal de huerta escolar a través de un dibujo

Se llevó a cabo la actividad “Dibuja tu huerta ideal” con el fin de imaginar la huerta que los estudiantes de grado décimo desean en la institución. Se escogieron once

dibujos significativos realizados por ellos donde se observa la representación de lo que conocen y de la forma en la que se ven dentro de una huerta escolar y como se imaginan este espacio en el contexto escolar, la cual relacionan con animales de la tierra, con actividades de aseo y limpieza, con el daño en el entorno y con la forma en la que observan y se relacionan los animales con las plantas. Mediante estos dibujos los estudiantes expresaron sentimientos de miedo o de alegría al poder contar con un espacio verde en el colegio, Los estudiantes dentro de sus dibujos muestran evidentemente como la huerta podría estar separada por surcos y con plantas distribuidas en los diferentes segmentos expuestos en la gran mayoría de los dibujos.

Descripción de los dibujos de los estudiantes

- Una estudiante dibujó un árbol muy grande con frutas regadas debajo de este; como sombra de la huerta, con flores, plantas creciendo, la huerta cercada, dos canastas llenas de alimentos, tres mariposas y un sol radiante.
- Un estudiante dibujó una casa con cara de humano y un cercado, dentro del cercado había parcelas divididas, pero con la siembra de zanahoria.
- Otro estudiante dibujó una huerta, pero con tormenta en el cielo, pintó de un solo color todo, el cielo lo reflejó muy nublado y las plantas marchitas.
- En otro dibujo una estudiante sin color, solo con lápiz dibujó el sol, algunas nubes, arbustos, una cerca y varias plantas por separado, reflejando la zanahoria, el tomate y una lechuga.

- En otra representación una estudiante con mucho color dibujó la tierra por dentro de ella, una vasija que riega, una canasta con zanahoria y papa, la tierra y plantas. Encima dibujó árboles y arbustos.
- Un estudiante dibujó una cerca, piedras alrededor, tres parcelas y algunos alimentos como la zanahoria, la fresa, el maíz, el tomate y los pepinos.
- Otra estudiante dibujó una entrada muy grande a una huerta muy grande con zanahoria, lechuga, tomates divididos en parcela, una vasija para regar las plantas, la tierra, alrededor dibujo hongos, flores, reflejo el cielo y algunas aves a lo lejos.
- El siguiente estudiante, dibujo cuatro parcelas, cada una tenía un letrero de lo que se estaba sembrando, y en otro espacio lo que se necesita para sembrar; pala, tijeras, vasija de riego, abono, grano.
- Este estudiante dibujó una casa, un sol, una matera de tomates, pasto, algunas aves, papa regada, y todo lo hizo a blanco y negro.
- Esta estudiante dibujó un sol, árboles secos y con mucho arbusto, una cerca, un espantapájaros flores, instrumentos de trabajo como vasija de riego, palas, guantes, utensilios de mano, y dibujó varios alimentos por separado con parcelas.
- Una estudiante dibujó una máquina recolectora que se lleva con las manos, y muchas parcelas de colores donde se puede identificar la zanahoria, el tomate y un fruto morado.

Análisis de los dibujos

- ✓ 7 estudiantes relacionan una huerta escolar cercada, 4 de ellos la tienen al aire libre.
- ✓ 8 estudiantes dibujaron parcelas para separar los alimentos sembrados, 3 de ellos lo hicieron de manera libre por toda la tierra.
- ✓ 5 estudiantes hicieron los instrumentos con los que se trabaja una huerta escolar, los otros seis solo hicieron el paisaje y los alimentos.
- ✓ 6 estudiantes hicieron la huerta a un solo color, sea lápiz o lapicero y 5 estudiantes lo hicieron a color.
- ✓ 6 estudiantes dibujaron el sol y los otros 5 no lo dibujaron.
- ✓ 4 estudiantes dibujaron aves y mariposas en sus dibujos, mientras que 6 no lo hicieron.
- ✓ En consecuencia, se nota que para la mayoría de los estudiantes es importante cercar la huerta. Tienen en cuenta que hay unos elementos necesarios para trabajar en ella y reconocen la importancia del sol y del medio para que se dé el proceso natural de crecimiento de las plantas. Consideran que las aves necesitan de las plantas para sobrevivir, reconocen que es importante no combinar los espacios para el crecimiento de las plantas.
- ✓ las plantas más dibujadas fue la zanahoria, la lechuga y el tomate.
- ✓ En algunos de los dibujos se puede notar como posiblemente algunos estudiantes dibujaron su estado de ánimo, porque lo hicieron solitario, sombrío, con hojas marchitadas, sin color y tormenta. Mientras que otros lo

hicieron muy colorido y lleno de elementos importantes para el desarrollo de la huerta.

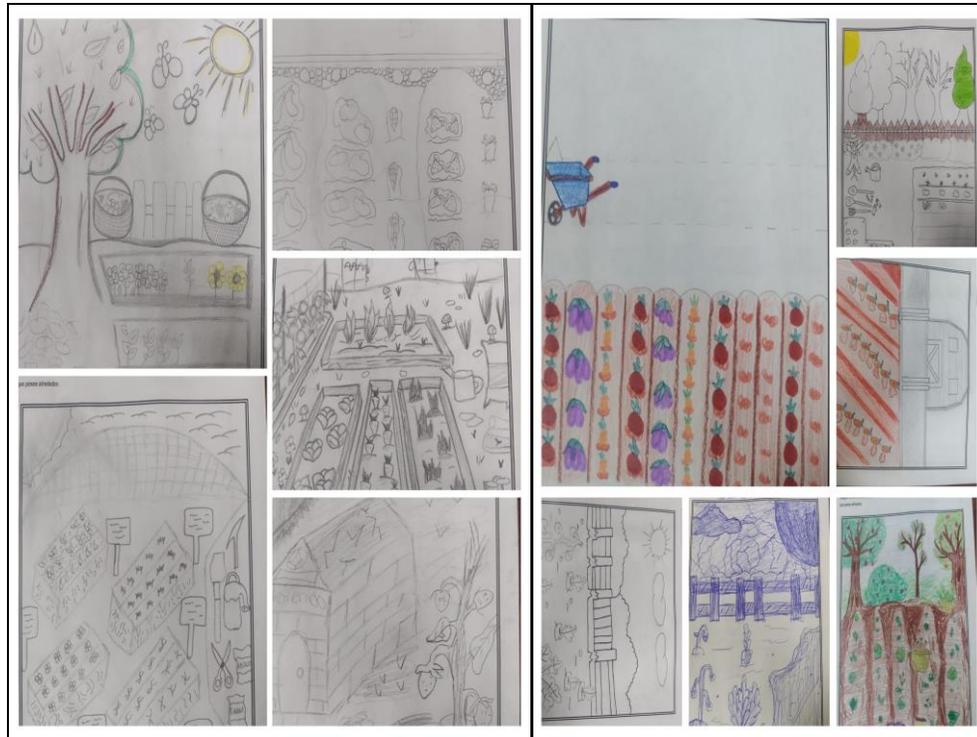


Imagen 1. *Dibujos estudiantes curso 10. Plasmando dibujo Huerta ideal.*

Encuesta (pre-test) de percepción y conocimiento de los estudiantes de grado décimo

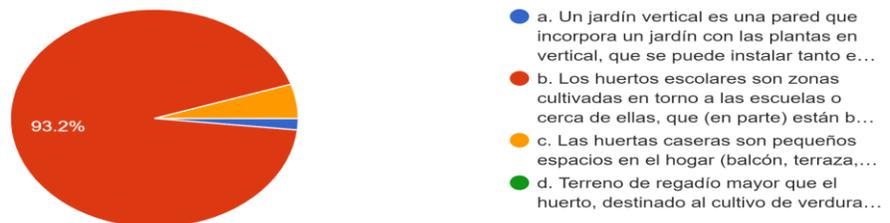
Se llevó a cabo un Pretest con el objetivo de evaluar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes en relación con la huerta escolar. El Pretest consistió en una serie de 10 preguntas diseñadas para indagar sobre diversos aspectos relacionados con los conceptos, planificación, el cultivo y el mantenimiento de una huerta.

En este informe, presentaremos los resultados obtenidos a partir de la aplicación del Pretest a un grupo de 59 estudiantes de grado décimo. Analizamos las respuestas proporcionadas por los participantes con el fin de brindar una visión general sobre el conocimiento previo que poseen en relación con la huerta escolar.

Estos resultados son fundamentales para identificar las áreas en las que los estudiantes presentan mayores dificultades y diseñar estrategias de enseñanza adecuadas para abordarlas. Asimismo, nos permitirán evaluar el impacto de las actividades relacionadas con la huerta escolar en el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del tiempo.

Hallazgos obtenidos en el pretest

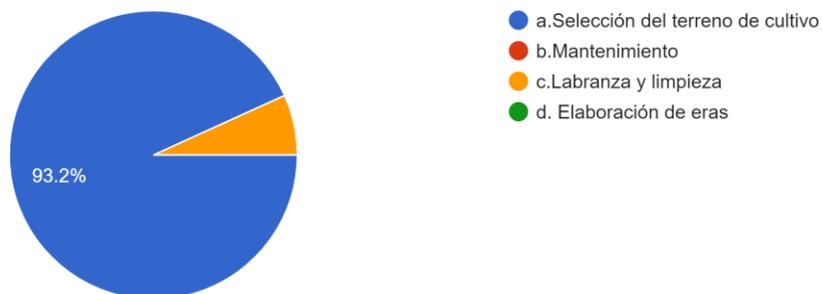
1. ¿Qué son huertas escolares?
59 respuestas



En esta pregunta escribimos diferentes conceptos entre ellos el de jardín vertical, huertas caseras, que es la huerta y la huerta escolar. Y en un 93,2 % identifican que efectivamente los huertos escolares son zonas cultivadas en torno a las escuelas o cerca de ellas, que (en parte) están bajo el cuidado de los alumnos y suelen producir vegetales, frutas, plantas medicinales. Lo que significa que menos del 7% aún tienen dudas al respecto, especialmente entre huerta vertical, y huerta casera, porque la definición de huerta no tuvo ninguna respuesta.

2. ¿Cuál es el primer paso para elaborar una huerta escolar?

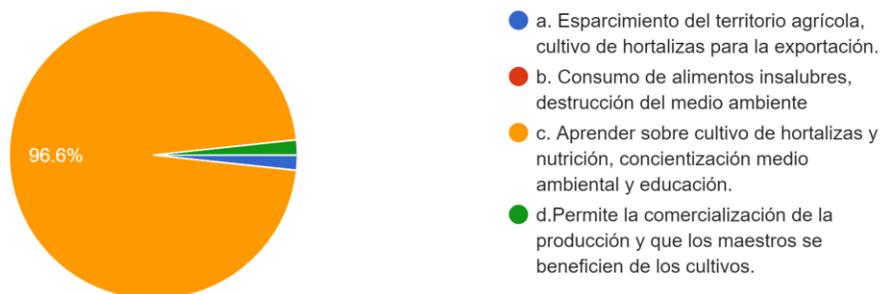
59 respuestas



Para esta respuesta, con un 93,2 % los estudiantes deciden que es la selección del terreno, lo cual es acertada, sin embargo menos del 7% dudó con la labranza y la limpieza ya que la elección entre la selección de terreno y el cultivo y la labranza como el primer paso en una huerta escolar puede depender de los recursos disponibles, los objetivos educativos, las limitaciones y las preferencias individuales de quienes están a cargo del proyecto. Ambas etapas son importantes y se pueden abordar de manera efectiva, independientemente del orden en que se realicen.

3. ¿Cuáles son las ventajas de una huerta escolar?

59 respuestas



El 96.6% de los estudiantes entiende que la gran ventaja de la huerta escolar es aprender sobre el cultivo de hortalizas y nutrición, concientización medio ambiental y

educación, sin embargo menos del 4% por ciento de los estudiantes tuvo dudas entre el esparcimiento del territorio agrícola y la comercialización de la producción por parte de maestros, se les debe aclarar que aunque puede ser lucrativo este sería a visión de futuro para la misma institución, y la exportación ya requiere una expansión fuera de Colombia. Da tranquilidad el saber que ninguno de los estudiantes escogió la destrucción del medio ambiente como ventaja de la huerta escolar.

4. ¿Qué herramientas se necesitan para sembrar y recolectar?

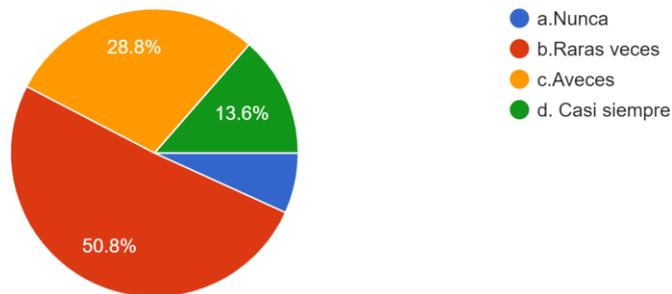
59 respuestas



El 98.3% de los estudiantes de grado décimo escogió la respuesta de palas, tijeras, guantes, regaderas, mangueras y rastrillos y hubo una confusión de casi el 2% de los estudiantes que escogió botellas plásticas, un rollo de pabilo o cualquier cuerda, destornillador y tierra los cuales son utilizados son en la jardinería. En este caso, en los jardines verticales.

5. ¿Con qué frecuencia se ha involucrado en procesos de siembra de plantas?

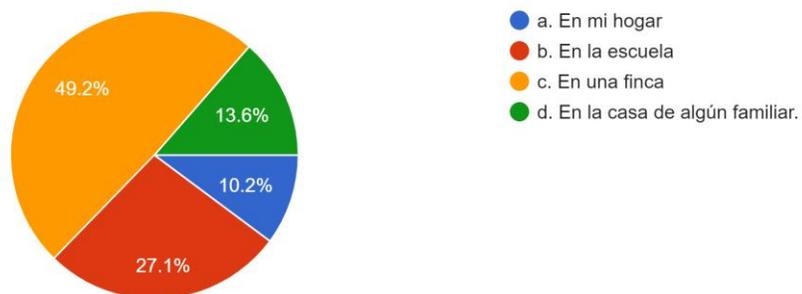
59 respuestas



En esta pregunta encontramos que la mitad de los estudiantes raras veces se había involucrado en procesos de siembra de plantas, que el 28.8% a veces y nunca, menos del 10%. Siendo un resultado del casi el 90% de los estudiantes que habían tenido poco contacto con la huerta y con la siembra de plantas, lo que hace que el proyecto tome cada vez más valor frente a los estudiantes siendo una estrategia innovadora para ellos, y ese 10% que casi siempre ha tenido contacto son de gran apoyo para los que no habían tenido tanto contacto con estas prácticas.

6. ¿En qué lugar vio por primera vez una huerta?

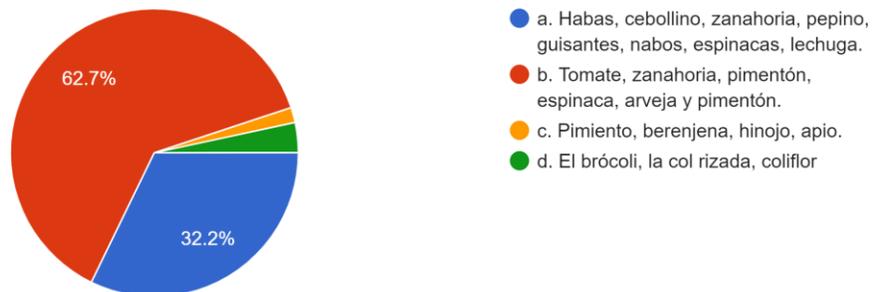
59 respuestas



Esta pregunta es interesante porque el 49,2% de los estudiantes ven las huertas como una práctica solo de las fincas y no del área urbana, mientras que el otro 49.8%

esta dividido entre la escuela como el primer lugar de esta práctica, en la casa de algun familiar como el segundo lugar, y el tercer lugar su mismo hogar, lo que encuentra sentido al proyecto porque lo que queremos es que con conocimiento los estudiantes repliquen esto en sus hogares.

7. ¿Cuáles son las plantas que se deben sembrar por el consumo diario en una huerta escolar?
59 respuestas



En cuanto a las plantas que son del consumo diario de una huerta escolar encontramos que el 62,7% reconoce que son el tomate, la zanahoria, el pimenton, la espinaca, la arveja y el pimenton, mientras que el 32,2% por ciento tiene confusión respecto a que son las plantas que mas rapido crecen en la huerta mientras que los demás tienen otras funciones como ayudar a que las plantas no se les peguen insectos y que se demoran mas en crecer como el brocoli, la col rizada y la coliflor que vienen siendo de la misma familia.

8. Analiza el siguiente caso: Juan ha sembrado junto con sus compañeros unas plantas en el huerto escolar. Ellos se fueron de vacaciones y cu...ees que les faltó hacer a Juan y a sus compañeros?

59 respuestas



Este fue un caso de análisis de las competencias científicas de los estudiantes como la importancia de la planeación, encontramos que el 61% de los estudiantes entiende la importancia de ser organizados, trabajar en equipo reconociendo que la responsabilidad es de todos, aunque también dentro de la planeación ese 25,4% acertó en que se deben analizar los posibles riesgos para hacer una mejor planeación, y el 13,6 % aporta la pertinencia de ser responsables con lo que nos asignan. No escogieron la opción (d) pensar como recuperar lo sembrado porque sabían que aún no tenían un acercamiento en la huerta escolar y no había pasado la situación en el caso mencionado.

9. ¿Si Juan quiere tener un control de que tan sano está su cultivo lo que él debería hacer sería?
¿Cuál de estas es la mejor opción?

59 respuestas



En estas respuestas se puede entrever que el 42,4% de los estudiantes reconocen que primero hay que preguntar a una persona experta como medida inmediata y fortalecer con vigilancia constante según ese 35,6% de los estudiantes, Casi un 30% respondió leer lo cual es muy valido y esperar 8 dias para observar que pasa es una medida que puede traer consecuencias que se pueden evitar haciendo las opciones anteriores.

10. ¿Qué es el cuidado ambiental?

59 respuestas

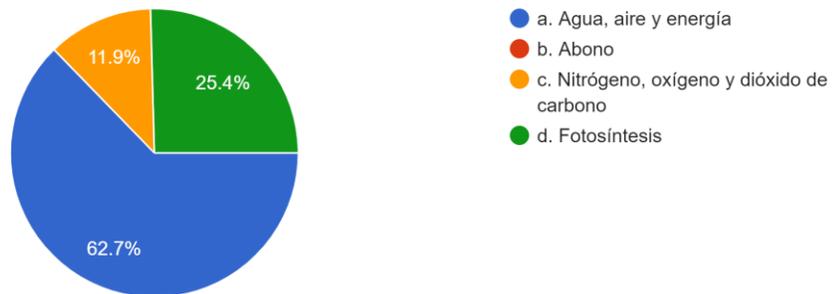


El 88.1% de los estudiantes referencian en sus respuestas que el cuidado ambiental es proteger el planeta adquiriendo hábitos o constumbres que permitan reducir la contaminación, mientras que tienen una pequeña confusión un 11,9% con la definición de conciencia ambiental que es la convicción de una persona, organización, grupo o sociedad de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente.

Mientras que las demás definiciones como el conjunto de circunstancias o factores físicos y biológicos que rodean a los seres vivos e influyen en su desarrollo y comportamiento es la definición del medio ambiente y el termino Naturaleza que se define como lo que existe en el mundo o que se producen o modifican sin intervención del ser humano. Y son definiciones que se relacionan pero que necesitan ser también diferenciadas.

11. ¿Cuáles son los principales factores que necesitan las plantas para crecer?

59 respuestas



Y con esta pregunta podemos ver que el 62% de los estudiantes de grado décimo dicen que las plantas para crecer necesitan del aire, agua y energía como principales factores, un 25% responde el proceso de fotosíntesis que necesita del sol y el agua para crear sus propios nutrientes y un 11,9% dice que tanto el nitrógeno, como el oxígeno y el dióxido de carbono son importantes para crecer. Aunque todas las respuestas dadas por los estudiantes se complementan, los demás procesos mencionados incluyendo el abono, no se podrían hacer sin ayuda del agua, la luz y la energía.

Análisis general del pre-test. Retos en el transcurso del proyecto

1. Reforzar los conceptos de jardín vertical, huertas caseras, que es la huerta y la huerta escolar, similitudes y diferencias.
2. Recordar los pasos para elaborar una huerta escolar.
3. Profundizar en las ventajas de la huerta escolar.
4. Diferenciar las herramientas que se necesitan para sembrar y recolectar en la huerta escolar de las del jardín vertical.

5. Hacer que ese 90% de los estudiantes de grado décimo que no tenía tanto contacto con las huertas se involucren mas en el proyecto.
6. Hacer que los estudiantes tengan huertas en sus casas o que tengan el conocimiento de como hacerlas y manejarlas.
7. Conocer la diferencia entre las plantas que crecen mas rapido que otras, las que crecen mas lento, las primarias para el consumo humano y las que ayudan con las plagas.
8. Fortalecer las competencias cientificas en los estudiantes
9. Diferenciar entre las conceptos de medio ambiente, naturaleza, cuidado ambiental y conciencia ambiental.
10. Recordar el proceso que necesitan las plantas para crecer.

Gestión del lugar y adecuación de este

Se logró desarrollar una reunión con docentes y estudiantes para plantear ideas de donde se podría implementar la huerta escolar teniendo en cuenta que el espacio tuviera algunas condiciones que fueran favorables para su crecimiento y desarrollo. Posterior, se habló con los directivos para llevarles las propuestas de los estudiantes y evaluar las posibilidades del espacio, pensando en puntos de agua, cantidad de luz que recibirían las plantas. El lugar que se logró gestionar dentro de la institución se encuentra ubicado al final del colegio, una zona poco concurrida por los estudiantes por lo cual las plantas podrían crecer y no tener un flujo de personas a su alrededor.



Imagen 2. Selección espacio futura huerta escolar.

Los estudiantes creen que la importancia de un espacio específico para tener la huerta logrará generar apropiación de esta misma. Es así como los estudiantes y profesores podrían generar un sentido de pertenencia de ella misma.

Gestión de los recursos con la comunidad educativa

Desde la iniciativa de la huerta escolar se pensó en cómo obtener recursos con el fin de poder llevar a cabo un proyecto que en algún momento se convierta en sostenible. Los estudiantes comenzaron por realizar recolección de tierra de manera voluntaria dentro de toda la comunidad educativa, de esta manera se logró recoger gran cantidad de ella. De igual manera se logró conseguir una entidad de la secretaria de salud la cual colaboro con materiales con semillas, semilleros y algunos instrumentos para su elaboración.

Luego de iniciar con el proceso de semillero y primeras plantas en terreno se dio la idea de postular el proyecto a un programa de ayudas a los colegios distritales de Bogotá, llamado proyecto (JER) Justicia Escolar restaurativa el cual busca en la escuela reparar el daño que los problemas, agresiones y conflictos causan en las personas y en las relaciones a través de que se asuman responsabilidades y se reconozcan los errores más que culpando o castigando; y para que este tipo de manejo tenga los efectos educativos

que se esperan es necesario que las familias integrantes de la comunidad educativa, des esta manera la huerta escolar entra en pro de solucionar conflictos, ocupar y solucionar en espacios diferentes, el proyecto fue aprobado y se tiene acceso a 4 millones de pesos para su implementación.

Es así como desde los líderes del proyecto de la huerta escolar se tuvo que entregar un presupuesto de lo que se quería invertir en el monto total del dinero ganado en el proyecto de la JER.

A continuación, se relacionan los materiales y demás instrumentos que se solicitaron dentro del monto de los 4 millones de pesos.

Parte B- Detalles por tipo de apoyo	TIPO DE APOYO (Servicio / Bienes)	DESCRIPCIÓN DETALLADA (Características Técnicas y Físicas del servicio o bien requerido)	Cantidad Requerida	Vt Unitario	Valor Total
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD					
Acondicionamiento huerta escolar	Carretilla	Carretilla de rolda de 60 lit, material de rolda plastica, rln estabilizadora de rolda	1	300000	\$ 300.000
	Azadones	azadones con cabo madera	2	41700	\$ 83.400
	Aviso nombre huerta escolar	1 metro de ancho por 50 cm de largo (lamina plastica)	1	300000	\$ 300.000
	pica	1 pica con cabo de madera 1.5 libras	2	55600	\$ 111.200
	Set herramientas jardín	set plástico 3 piezas (2 palas y 1 rastillo)	3	27000	\$ 81.000
	Escardillo Dos Puntas	Con mango de madera 110 cm	3	52900	\$ 158.700
	garlancha	garlancha redonda con cabo de madera (Peso 1750 gr)	2	47900	\$ 95.800
	Carpa Tolado	3x3 Rojo para Eventos material impermeable.	1	369900	\$ 369.900
	Contenedor Redondo	12 Litro Negro con tapa para compost (57.5 cm ancho 41.5 cm alto)	1	100000	\$ 100.000
	palin	1 palin con cabo de madera	1	46900	\$ 46.900
SUBTOTAL					\$ 1.646.900
Primera Jornada de Siembra	Plantulas	lechuga, Acelga, cebolla, perejil, curuba	1	125000	\$ 125.000
	Abono	micorizas 1 bulto 40 kg	1	73900	\$ 73.900
	Lumus cerrado bulto	Bulto por 40K	1	70900	\$ 70.900
	Rociador de agua giratorio	1 rociador de agua giratorio (por area 10 metros, 1.5 metros ancho)	2	28700	\$ 57.400
	Guantes de Trabajo Jardinería	de cuero con aislante talla S y M	5	49900	\$ 249.500
SUBTOTAL					\$ 576.700
Material divulgacion trabajo Huerta	Publicaciones	papel periódico tamaño tabloide conada tiro para boron personalizaab tamaño 30 cm x 40 cm gincio	100	5000	\$ 500.000
	Botones	botón personalizaab tamaño 30 cm x 40 cm gincio	100	1000	\$ 100.000
	Aerosol	Aerosol para murales colores negro, verde, carnegis, rojo, azul, amarillo, naranja	20	13000	\$ 260.000
	brocha mona 3	Brocha mona 3 pulgadas	5	12500	\$ 62.500
	pintura exterior tipo 1	pintura exterior blanca por galon taro metalico	3	139900	\$ 419.700
Vinilo acrílico colores primarios para exterior (primarios rojo, azul, amarillo, naranja)	Vinilo acrílico para exterior colores primarios	3	19000	\$ 57.000	
SUBTOTAL					\$ 1.399.200
Jornada automatizacion sistema de riego, huerta escolar.	Arduino	arduino Uno R3 atmega328P+ cable USB	1	49000	\$ 49.000
	Sensor de humedad y temperatura	Sensor de humedad y temperatura Dht11	1	22000	\$ 22.000
	Resistencia	Resistencia de 4.7 K Ohm	1	6000	\$ 6.000
	Sensor de humedad de tierra	Sensor de humedad de suelo Higrometro	2	8000	\$ 16.000
	Bomba de agua	Mini micro bomba de agua de 5V	1	20000	\$ 20.000
	Fotoresistencia	Fotoresistencia 10r 20k Ohm	1	12000	\$ 12.000
	Transistor bipolar	Transistor 2n222 Npn	1	20000	\$ 20.000
	Diado	Diado rectificador 1n4007 1A	1	10000	\$ 10.000
	Cargador de arduino	Adaptador de corriente arduino 5V	1	62000	\$ 62.000
	Manguera	20 metros de manguera de agua para mini micro bomba de agua de 5V	1	36900	\$ 36.900
	modulo step up	Elevador de voltaje 150w boost	1	34000	\$ 34.000
	modulo relay	modulo relay de dos canales 5V	2	10000	\$ 20.000
	Electrovalvula	Electrovalvula de 12 V	1	42000	\$ 42.000
	Pantalla LCD 16x2	Pantalla LCD 16x2 soldado	1	22000	\$ 22.000
	Jumper	macho macho	1	5300	\$ 5.300
	SUBTOTAL				
TOTAL APOYOS (SERVICIOS Y/O BIENES)					\$ 4.000.000

Imagen 3. Tabla de Presupuesto proyecto de huertas

ACTIVIDAD DE ADECUACIÓN DEL TERRENO

Luego de asignado el espacio para la huerta escolar los estudiantes junto a los docentes realizaron una limpieza, demarcación y adecuación del terreno, allí los estudiantes retiran la maleza y materiales que puedan obstruir su crecimiento y desarrollo, entendiendo y enfatizando en la limpieza constante que habrá que realizar al espacio.



Imagen 4. Docentes ciencias naturales estudiantes grado 10. Adecuación terrena – Construyendo surcos.

Es importante como la comunidad educativa ha generado una apropiación por que el espacio de la huerta escolar se mantenga en estado óptimo y de igual manera para que las plantas puedan crecer y desarrollarse de la mejor manera.

Actividad germinación

Se realizó semilleros con los estudiantes donde se enfatizarán en las plantas que posiblemente puedan estar en la huerta y el cuidado de ellas, los estudiantes aprenden sobre los ciclos de vida de diferentes plantas las cuales se están organizando en los semilleros, los estudiantes aprenden sobre cómo organizar un semillero y como es el

cuidado de ello para posteriormente ser trasplantados. Los estudiantes ubican las semillas a una profundidad específica con el fin de cuando germinen puedan crecer allí mismo. De igual manera se realizó una charla con los estudiantes frente al crecimiento y desarrollo de las plantas y se asoció con las que se tendrán en la huerta. Posterior a ello se les pidió a los estudiantes revisar y hacer un seguimiento del crecimiento de las plántulas luego de germinar.



Imagen 5. Estudiantes grado 10. Selección semillas y organización semilleros.

Los estudiantes se inquietan y preguntan por el proceso de germinación de las plantas, es evidente que los estudiantes reconocen que todas las plantas tendrían un crecimiento y desarrollo de vida de acuerdo con su ciclo de vida y sus necesidades para que estas pudieran crecer.

Actividad de crecimiento y desarrollo

Se realizó una charla con los estudiantes frente al crecimiento y desarrollo de las plantas y se asoció con las que se tendrán en la huerta, a partir de la germinación dada en el semillero. Posterior a ello, se les entregó una ficha de observación para el

seguimiento del crecimiento de las plantas. Los estudiantes realizarán un seguimiento y control al crecimiento de las plantas allí presentes.

Dentro de la charla realizada por los docentes se enfatizó en la importancia de como las plantas presentan un ciclo de vida con el fin de reconocer el clima y el cuidado de cada una de ellas.



Imagen 6. Semilleros en crecimiento – seguimiento a el crecimiento de plántulas.



Imagen 7. Estudiantes grado 10. Charla crecimiento y desarrollo de las plantas.

Cuando los estudiantes tienen la oportunidad de participar en las charlas y en momentos de escucha. Es importante ver como se preguntan frente a los diferentes procesos que tienen las plantas esto con el fin de que ellos puedan cuidarlas y estar en constante seguimiento para su desarrollo.

Actividad de hábitos saludables

Se planeó una actividad de hábitos saludables con los estudiantes liderada por el grupo base del proyecto, donde los estudiantes realizaron una actividad que daba cuenta de la conciencia de los hábitos saludables en el colegio y en el hogar, de igual manera se reflexionó sobre lo que a diario se consume y como es la procedencia de los alimentos, con el fin de que los estudiantes reconocieran el valor de los alimentos que diariamente están en el colegio y en sus familias. Aquí los estudiantes reflexionaron frente a ello y reconocieron la necesidad de crear diferentes estrategias desde casa y colegio para combatir la desigualdad alimentaria y el mal consumo diario en los jóvenes y más en un entorno escolar donde no hay preocupación por aquello que puede generar daño en el cuerpo a corto o largo plazo.

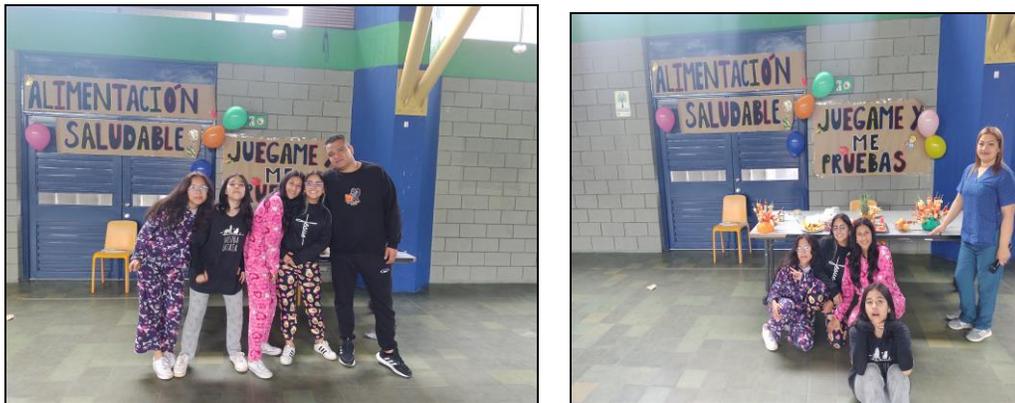


Imagen 8. Estudiantes grado 10, enfermería y docentes. Actividad alimentación saludable.

Dentro de la actividad los estudiantes además reconocieron los diferentes tipos de alimentos que serían beneficiosos para un consumo saludable y que podrían mejorar condiciones de salud favorables en el colegio y en el hogar.

Actividad de siembra en terreno y compostaje

Posterior al crecimiento de las plántulas se llevó a cabo la actividad de siembra en el terreno asignado, los estudiantes luego de varias semanas lograron tener en los semilleros las plántulas listas para ser llevadas al terreno, allí los estudiantes ubicaron las plantas a una distancia entre cada una de ellas de 15 cm a 20 cm, dentro de esta misma actividad se realizó el proceso de compostaje en la cual los estudiantes organizaron y distribuyeron en canecas cascaras de fruta de los refrigerios que se generan a diario y se mezcló con tierra, la cual quedaría sellada por semanas para ser utilizadas en las siguientes semanas del crecimiento de cada una de las plantas.

El equipo de trabajo se dispersó por la huerta con el propósito de planificar la disposición de los surcos, creando así un espacio diferenciado y senderos que los conectaran. Simultáneamente, los estudiantes comprendieron la necesidad de mantener un monitoreo constante para asegurar resultados óptimos al final del proceso de crecimiento.





Imagen 9. Fotografía surcos y crecimiento de las plantas.



Imagen 10. Estudiantes grado 10, realizando compostaje con residuos obtenidos en el colegio.

Actividad de seguimiento a las plantas a través de fichas de observación

Cada semana, los estudiantes completan una ficha de observación para monitorear el desarrollo de las plantas en la huerta. Además, a diario, se encargan del riego para mantener condiciones óptimas y estables para todas las especies que han sido sembradas. Tras varias semanas de reposo, se procedió a mezclar el compost y se aplicó

en cada surco con el objetivo de mejorar las condiciones para el crecimiento de las plantas.

Los estudiantes han demostrado un compromiso excepcional en todas las fases de desarrollo, implementación y mantenimiento de la huerta escolar. Su activa participación busca asegurar resultados positivos, reflejando un compromiso continuo con el proyecto.



Imagen 11. Estudiantes grado 10 y 11, realizando seguimiento al crecimiento de las plantas.

Análisis fichas de observación

En el análisis utilizamos un instrumento llamado ficha de observación que consiste en dos momentos: clasificación de las plantas e inventario.

En clasificación de las plantas teníamos el nombre común de la planta, la utilidad, parte que se usa de la planta, ¿Cuánto pesa? Y ¿Cuánto mide?

Y el inventario de la flora estaba el nombre científico, color de la planta, familia a la que pertenece, características morfológicas y cuánto tiempo se demora en crecer.

Los estudiantes a través de un cuadro con esas características analizaron los siguientes alimentos:

Ficha de observación huerta escolar

Clasificación de las plantas

Nombre común de la planta	Uso y Utilidad	Parte que usa de la planta	¿Cuánto pesa?	¿Cuánto mide?
Lechuga	Generalmente esta planta se utiliza para realizar todo tipo de ensalada.	Solo las hojas y el tallo se utilizaron para la comida del conejo.	200 gramos aproximadamente	10- a 15 cm
Acelga	Comida, alimentación	Las hojas	50 gramos	20 a 25 cm

Acelga	La podemos cocinar para hacer sopas con huevo.	Para comer se puede utilizar las hojas y el tallo.	50 gramos	20 a 25 cm
Lechuga	Ensaladas y comidas en general.	Hojas	300 gramos	15.5 cm
Maíz	Comida	grano	250 gramos	80 cm
Lechuga	Comida	hojas	200 gramos	10-15 cm
Remolacha	Se utiliza como verdura o en la parte industrial como materia prima.	Las hojas	300 gramos	Las hojas miden de 12 por 6 cm.
Rábano	Para ensaladas, infusiones o guisos	Las hojas	70 gramos	3-10 cm
Apio	Sirve para bajar de peso, antiinflamatorio, dolores en articulaciones, antioxidante para el colesterol,	Los tallos y las hojas son comestibles	Entre 460 y 720 gramos	15 cm el diámetro y a lo largo 50 cm

	problemas digestivos.			
--	--------------------------	--	--	--

Inventario de la flora

Nombre científico	Color de la planta	Familia a la que pertenece	Características morfológicas (forma)	¿Cuánto tiempo se demoró en crecer?
Lactuca sativa	Verde	Asteraceae	Hojas curvas	50 a 60 días
Beta vulgaris L.	Verde	Chenopodiaceae	Las hojas son largas	En la primera cosecha dos meses y después solo 21 días aproximadamente,
Beta vulgaris l.	Verde	Chenopodiaceae	Las hojas son grandes y ovaladas, con forma de corazón.	En la primera cosecha puede tardar dos meses y en el resto tarda de 20 a 25 días, porque se requiera.

Lactuca sativa	Verde	Asteraceae	Su hoja es larga y puntiaguda un poco abierta	2 meses
Zea Mays	Verde	Poaceas	Depende del tipo de lechuga varis su hoja	8 meses
Jactua Sativa	Verde		Es redonda sus hojas son con bordes, curvadas, rodeando al centro de esta.	2 a 3 meses
Beta Vulgaris	Rojo	Amaranthaceae	Hojas grandes, ovales y borde ondulado, tallos angulosos.	Entre 2 y tres meses
Raphanus Sativus	Roja y blanca	Brassicaceae	Tallo ramoso, con pelos.	Casi un mes.
Apium graveolens	Verde	Umbeliferas	Tallo grueso, con pencas grandes	De 4 a 6 meses

Análisis general de la ficha de observación

-Los alimentos que los estudiantes más describieron son: la acelga y la lechuga.

-Los que menos describieron son la remolacha, el apio, el rábano y el maíz.

-La lechuga, la acelga el maíz y el apio los describen de color verde.

-Por lo general, describen los alimentos para hacer ensaladas, entre otros usos como: sopas, infusiones y guisos.

-Tanto la remolacha como la acelga tienen semejanza en su nombre científico que comienza con Beta Vulgaris.

-El apio y el maíz son los que más demoran en crecer mientras que el rábano es el que menos demora en crecer. Los demás alimentos como la lechuga, la remolacha, la acelga están en un promedio de dos a tres meses.

Los estudiantes generaron observaciones, descripciones, análisis partir de la comparación de las diferentes especies de plantas que se sembraron en la huerta escolar.

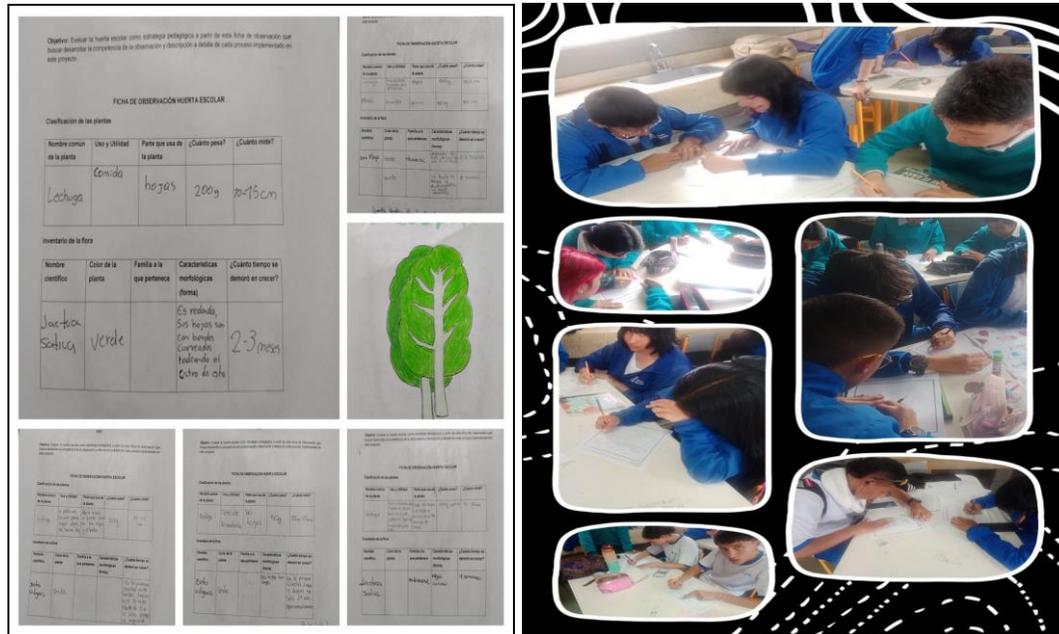


Imagen 12. *Estudiantes grado 10 Análisis general fichas de observación.*

Actividad de cosecha

Luego de un proceso de estar diariamente en la revisión y acompañamiento al crecimiento de las plantas, se llevó a cabo la cosecha de cada una de las plantas las cuales fueron producto del seguimiento constante de los estudiantes y de la atención de ellos para cuidarlas, brindarles agua, retirar la maleza y proteger de alguna plaga.

En las imágenes se puede observar cómo los estudiantes con ayuda de los docentes logran obtener cosecha de muchas de las plantas allí sembradas.



Imagen 13. Estudiantes grado 10 Cosecha luego de arduo trabajo y seguimiento a las plantas.

Actividad de receta saludable

Los estudiantes con las plantas obtenidas de la cosecha elaboraron una receta saludable con el fin de ver como las especies que cultivaron lograron convertirlas en un alimento saludable para la comunidad educativa.

Dentro de la elaboración de la receta saludable los estudiantes trajeron de casa alimentos para complementar la receta y poder compartir con la comunidad educativa.



Imagen 14. Estudiantes grado 2, realizando receta con plantas obtenidas en la huerta escolar.

Actividad prototipo sistema de riego

Los estudiantes realizan prototipo de sistema de riego desde el área de Tecnología, con el fin de poder hacer pruebas que muestren la función de los arduinos desde la programación en cada uno de campos necesarios. Posterior a ello pasaran a su montaje en la huerta escolar.

Es importante observar cómo desde diferentes áreas se han involucrado en el proceso de la huerta escolar y poder evidenciar la transversalidad desde diferentes áreas.

Partiendo del pensamiento científico como la capacidad de analizar a través de la observación y experimentación los estudiantes usan su creatividad para crear nuevas formas de resolver problemas que suceden en la implementación de una huerta escolar.

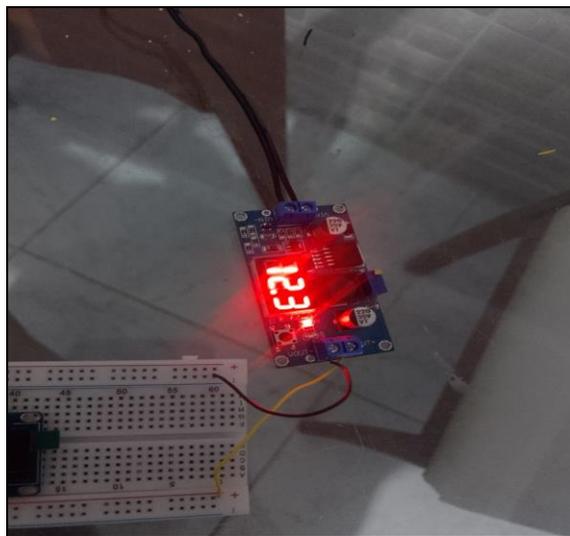
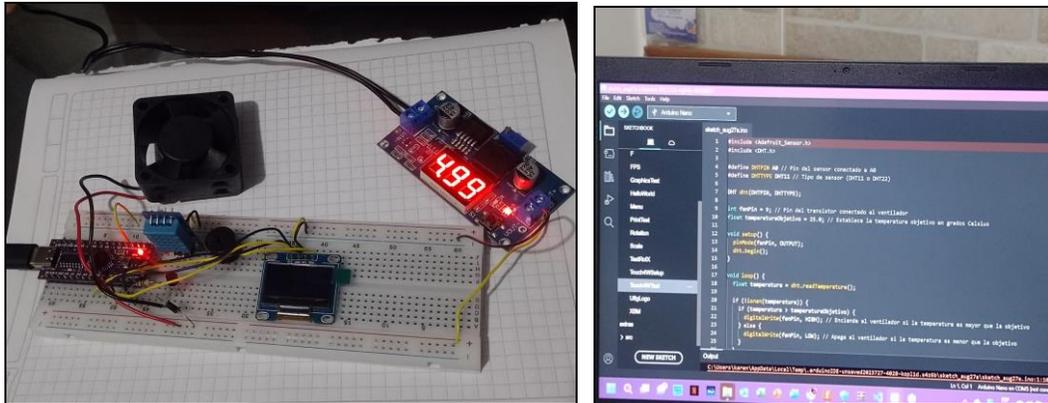


Imagen 15. *Estudiantes grado 10 y 11, realizando construcción prototipos sistema de riego*

Actividad escritura proyecto periódico escolar

Los estudiantes se encuentran inmersos en la creación de poemas, ensayos y columnas de opinión que abordan el desarrollo y relevancia de la huerta escolar, así como sus aplicaciones y el esfuerzo requerido en la producción de alimentos desde el ámbito agrícola hasta nuestros hogares. Además, se hace hincapié en la importancia de transmitir estos hábitos a sus propias familias.

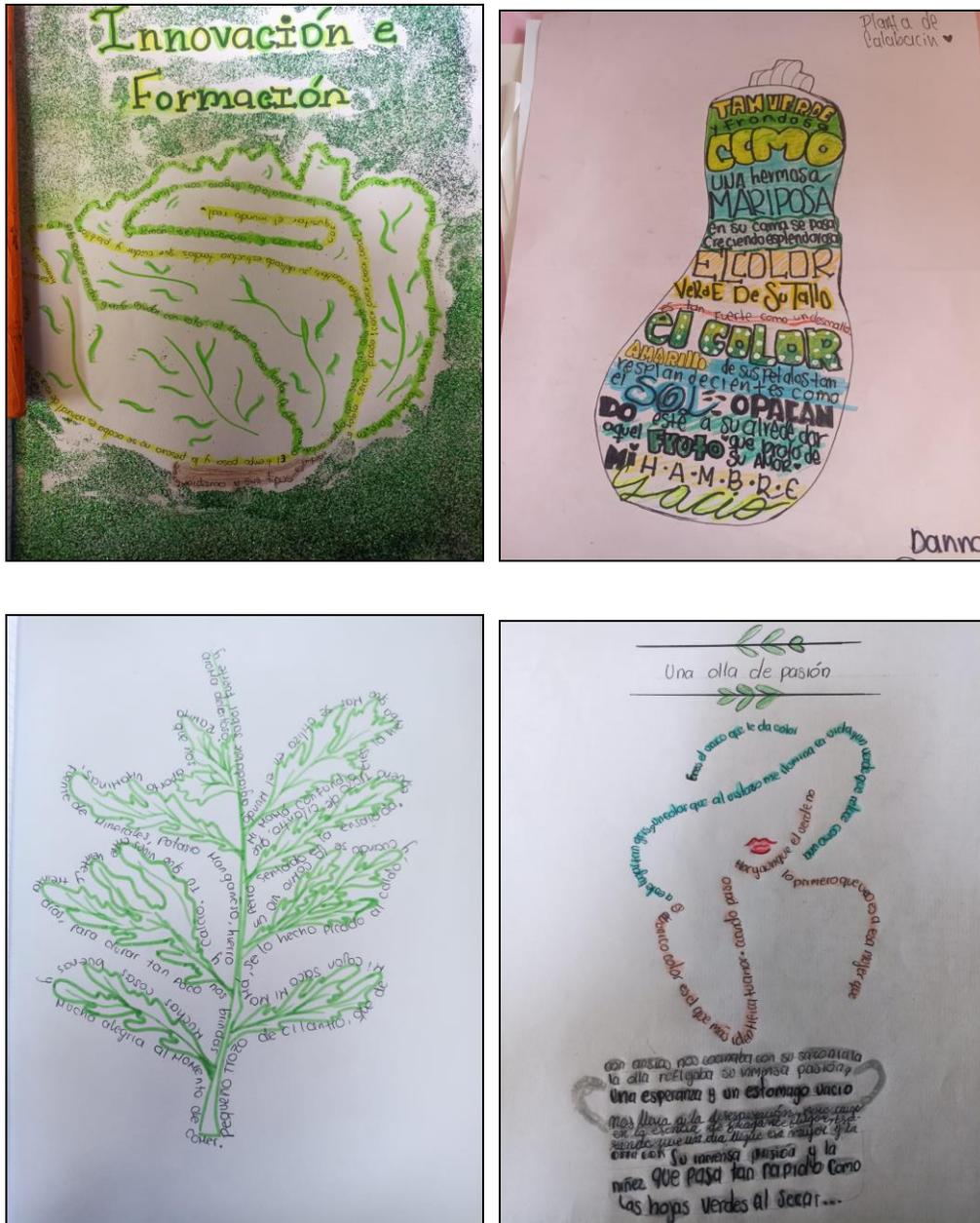


Imagen 16. *Estudiantes grado 10 realizando escritura desde el área de lenguaje – participar periódico escolar.*

Es importante ver como desde las areas basicas como lenguaje, se ha empezado a trabajar la transversalidad en el proyecto de la huerta escolar y donde los estudiantes se potencializan a través de la escritura con los procesos trabajados de manera práctica en la huerta escolar.

Encuesta-entrevista de satisfacción del proyecto

La encuesta de percepción de los estudiantes es con el fin de conocer su opinión en torno a las actividades llevadas a cabo en el proyecto “Huerta escolar” para dar continuidad o mejorar el proceso de este.

Las preguntas fueron cualitativas y sus percepciones según cada pregunta fueron las siguientes:

1. Por favor, indica las tres cosas que más te gustaron del proyecto.

-Me gusta aprender sobre los beneficios que nos traen los alimentos saludables, además de saber cómo cultivar y mantener una huerta.

- Me gustó que nos ayudó a mejorar el trabajo en equipo haciendo ver que todo el esfuerzo positivo tiene su recompensa, nos enseña los beneficios que tienen los alimentos y sus categorías, es un buen ambiente es decir agradable.

- Cosechar, sembrar, regar

- Me gusta ya que en ese espacio aprendo muchas cosas de la huerta, que nosotros mismos la cuidamos con ayuda de los profes.

- Trasplantar sus plantas del semillero, ver crecer de a poco cada planta, ser nosotros quienes hemos estado desde el inicio cuidando con ayuda de algunos profesores.

- Me gusta que se haya crecido este ambiente porque de esta manera podemos tener más conocimiento acerca de las huertas, también compartir nuevas experiencias y me gusto que nosotros seamos quienes cuidamos este espacio con ayuda de los docentes.

- Las cosechas, porque es bueno cosechar algo por nosotros mismos en vez de comer los vegetales del supermercado, se nota una amplia diferencia en el saber, ver las plantas crecer y como han progresado para consumirlas, divertimos en el proceso y tener un espacio de ocio.

- Los recursos de los espacios del colegio y aprovecharlos haciendo una concientización para el uso de la huerta y tener un conocimiento claro hacia este proyecto ya que seremos encargados el próximo año y así dejar un legado en el colegio después de salir de este.

- Aprender más sobre el medio ambiente, comida saludable y tipos de plantas, compartir en un nuevo espacio, poder conocer cosas nuevas.

- Me gusta aprender sobre el cuidado del medio ambiente mediante una huerta urbana, también aprender sobre alimentación y como es el proceso de cultivo de algunos alimentos; así mismo, como atribuir nutrientes al suelo.

- Es algo donde aprendemos y nos divertimos, también me gusta conocer acerca de las plantas y el tipo de estructuras que se crean.

2. Por favor, indica las tres cosas que no te gustaron del proyecto y ¿Por qué?

- No me gustó el poco espacio establecido por la institución, tampoco me gusto que sea pocos a siempre las mismas cosas que se plantan y se cosechan.

- Que se tenga un horario definido ya que interfiere con algunas clases, que las personas que no han trabajado sean las que más exigen cosecha, el orden y que no haya compromiso de algunos.

- Los problemas con los horarios, no poder invertir el tiempo necesario para poder poner la huerta bien bonita, que no hubo compromiso al momento de empezar el proyecto por parte de algunos estudiantes.
- Tener las sesiones cada ocho o quince días, también que esas sesiones hacían que perdiéramos unos minutos de clase ya que varias veces nos afectaba algunas notas.
- Que perdemos clase y los profesores nos regañan por eso, que hay bastantes insectos, que no hay horarios determinados.
- Muchas veces teníamos inconvenientes al momento de salir de clase para recibir las inducciones de la huerta.
- Hacer el cambio de tierra ya que se pueden observar varios insectos como gusanos, de resto todo es bueno.
- Pues tenemos algunos inconvenientes, a veces salir de las clases.
- No poder invertir tiempo ya que siempre se cruzaba con clases o proyectos importantes, las personas plantaban lo que quisieran y no se fijaban si había plantas allí y por último los horarios ya que no tienen en cuenta nuestros horarios.
- Que siempre nos saquen de la misma clase ya que tenemos problemas con los profesores.
- Que no tengan un horario indefinido ya que interrumpe con nuestras clases, el orden con el cual se distribuyen las cosas en las distintas partes de la huerta.

3. ¿Qué te gustaría cambiar o modificar al proyecto?

- Que todos los cursos colaboren en este.
- Que todos los cursos ayuden.
- Los horarios que tengan en cuenta la opinión de los estudiantes frente a este.
- Los horarios para salir al proyecto
- Los horarios ya que nos sacan de algunas clases y a veces nos regañan por eso.
- Los espacios de las inducciones siento que deben ser más acomodados a nuestros horarios y no sacarnos de clase,
- Nada
- El tiempo de las sesiones, y buscar una estrategia para que todos los estudiantes de este proyecto asistan a estas sesiones. Una de las estrategias que yo propongo es que en cada sesión asistieran entre cinco y seis personas y así tener un buen beneficio para la huerta y los estudiantes.
- Crear espacios en la semana netamente dedicados al cuidado, generar más ideas e invitar a más personas a su desarrollo.
- Tener mayor organización del espacio, asignar horarios para el cuidado y limpieza de la tierra, además invitar a más personas.
- Me gustaría que los profesores del área de ciencias puedan participar más.
-

4. ¿Qué es lo más importante que has aprendido del proyecto?

- Aprendí a compartir con compañeros y aprendí sobre lo que cosechábamos.
- Pirámide alimenticia, como algunos alimentos ayudaron a nuestro cuerpo, proceso de crecimiento de algunas plantas, como atribuir nutrientes al suelo de forma natural y sin químicos.
- Como comer sano, como cuidar las plantas, que las acelgas tienen sodio.
- Aprender sobre como la tierra tiene nutrientes, para poder cultivar y como la huerta nos puede beneficiar en este caso al colegio.
- La importancia de las cosechas en forma natural y aprender más sobre muchos cultivos.
- Lo más importante es que todos deberíamos tener conciencia de los campesinos porque para nosotros fue o nos pareció muy duro el trabajo que se realiza, también debemos aprender a aprovechar toda la comida y no desperdiciarla.
- El cuidado de las plantas y los beneficios que puede traer tener una huerta.
- Que hay que cuidar las plantas, como es el procedimiento para cultivar, etc.
- Como identificar el tipo de grasas saludables y demás alimentos y como alimentarse mejor.

- Los abonos que utilizamos al igual que los pesticidas pueden ser totalmente orgánicos.

5. ¿Tienes algún comentario o sugerencia para ayudar a mejorar el proyecto?

- No
- Sería bueno que se compartiera el proceso e integraran a los niños de primaria
- Ninguno
- No
- Que se pudiera ampliar un poco más la huerta para así tener más cosecha y poderla hacer más decorativa o que se vea como un lugar más llamativo y que las personas se acerquen más.
- Me gustaría que los niños del colegio de algunos cursos menores a nosotros también se incluyeran en esto porque siento que entre más pequeños sean más van a aprender y así compartir un conocimiento y enseñar al resto de la institución.
- No
- Que el espacio de la huerta sea un poco más llamativo, ya que varias veces se encuentra sola y creo que no tiene como la estética de una huerta, se debe concientizar y motivar a los futuros legados de esta huerta haciéndole más llamativa.
- Cuadrar los horarios con los estudiantes para evitar problemas.
- Que destinen más recursos para el proyecto.

- Que haya más recursos.

Análisis general de la encuesta cualitativa

-A los estudiantes les gustó mucho poder trabajar en equipo junto con sus compañeros de trabajo y algunos docentes, aprender todo el proceso de la elaboración de una huerta, ver el crecimiento de las plantas y conocer todos los beneficios que aportan a la salud del ser humano, ver como el suelo tiene tantos nutrientes y como abonar para que tenga más de estos; ser ellos quienes estuvieron desde el inicio, aprender a comer saludable, valorar a los campesinos por su trabajo duro, concientizarse de la importancia de cosechar por ellos mismos y de manera natural y orgánica sin ayuda de químicos.

- A los estudiantes no les gustó que no se estableciera un horario de trabajo determinado, por lo tanto, que los sacaran de clases y que los docentes les llamaran la atención y que intervinieran con algunas de sus notas, manifiestan ser tenidos en cuenta para la toma de decisiones en cuanto a los tiempos de trabajo.

Tampoco les gustó que se dedicara tan poco tiempo al trabajo y que no se integraran más estudiantes, especialmente de otros grados de secundaria y primaria.

- Los estudiantes proponen ser tenidos en cuenta en las decisiones del proyecto, establecer horarios de cuidado de la huerta, hacerla más llamativa, involucrar más estudiantes especialmente de primaria, tener sesiones en las cuales se roten a los estudiantes para cada actividad.

"Encuesta de Satisfacción del proyecto "
Huerta Escolar

Colegio Santiago de las Atalayas Bosa- Bogotá

Nombre completo del estudiante: Jon Alexander Garcia Rojas
 Nombre completo del docente: Rafael Rodriguez - Anderson Sierra
 Grado de escolaridad: Decimo

La siguiente encuesta es con el fin de conocer la opinión de los estudiantes en torno a las actividades llevadas a cabo en el proyecto "Huerta escolar" para dar continuidad o mejorar el proceso de este.

Responda las siguientes preguntas:

1. Por favor, indica las tres cosas que más te gustaron del proyecto.

Me gusta ya que pues en ese espacio aprendo muchas cosas de la huerta, que nosotros mismo las cuidamos con ayuda de los profesores

2. Por favor, indica las tres cosas que no te gustaron del proyecto y ¿Por qué?

pues tenemos algunas inconvenientes habemos salido de las clases

3. ¿Qué te gustaría cambiar o modificar al proyecto?

Los horarios para salir a el proyecto

Imágen 17 Encuesta cualitativa realizada por estudiantes de su percepción sobre el proyecto trabajado.

Análisis post- test y comparación con el pre-test

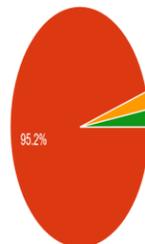
Recordar que es el mismo pretest, contiene las mismas preguntas para conocer el avance de conceptos o si hubo un retroceso en el proceso.

Análisis primera pregunta:

Resultado Post-test

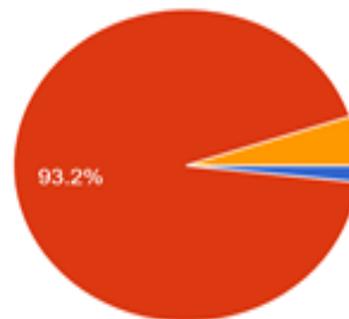
1. ¿Qué son huertas escolares?

42 respuestas



- a. Un jardín vertical es una pared que incorpora un jardín con las plantas en vertical, que se puede instalar tanto e...
- b. Los huertos escolares son zonas cultivadas en torno a las escuelas o cerca de ellas, que (en parte) están b...
- c. Las huertas caseras son pequeños espacios en el hogar (balcón, terraza,...
- d. Terreno de regadío mayor que el huerto, destinado al cultivo de verdura...

Resultado Pre-test



Análisis Post-test:

En esta pregunta escribimos diferentes conceptos entre ellos el de jardín vertical, huertas caseras, que es la huerta y la huerta escolar. Y en un 95,2 % identifican que efectivamente los huertos escolares son zonas cultivadas en torno a las escuelas o cerca de ellas, que (en parte) están bajo el cuidado de los alumnos y suelen producir vegetales, frutas, plantas medicinales. Lo que significa que menos del 5% aún tienen dudas al respecto entre el concepto de huerta casera y huerta.

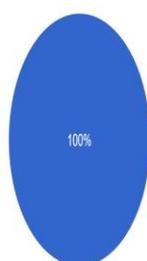
Análisis comparativo con el Pre-test:

En la primera pregunta de que es una huerta escolar se diferencia un 2% de crecimiento de la respuesta correcta del primer test al post-test y se logra ver que en el primer test la confusión mayor era entre jardín vertical y huerta escolar y en el segundo test fue la confusión entre huerta escolar y huerta. Lo que significa que si hubo un avance en conceptos.

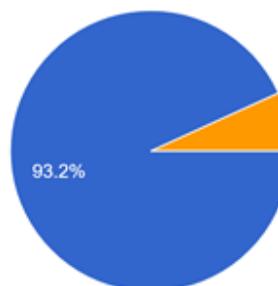
Análisis Segunda pregunta:

Resultado Post-test

2. ¿Cuál es el primer paso para elaborar una huerta escolar?
42 respuestas



Resultado Pre-test



Análisis Post-test:

En un 100% acertaron que la selección del terreno es el primer paso para elaborar una huerta escolar.

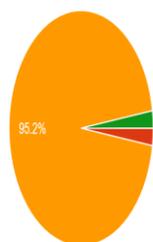
Análisis comparativo con el Pre-test:

En la segunda pregunta fue un cambio muy significativo de identificar en un 100% cual es el primer paso para elaborar una huerta escolar y no teniendo confusión con las demás respuestas.

Análisis Tercera pregunta:

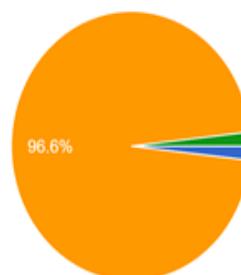
Resultado Post-test

3. ¿Cuáles son las ventajas de una huerta escolar?
42 respuestas



- a. Esparcimiento del territorio agrícola, cultivo de hortalizas para la exportación.
- b. Consumo de alimentos insalubres, destrucción del medio ambiente
- c. Aprender sobre cultivo de hortalizas y nutrición, concientización medio ambiental y educación.
- d. Permite la comercialización de la producción y que los maestros se beneficien de los cultivos.

Resultado Pre-test



El 95,2% de los estudiantes entiende que la gran ventaja de la huerta escolar es aprender sobre el cultivo de hortalizas y nutrición, concientización medio ambiental y educación, sin embargo menos del 5% por ciento de los estudiantes tuvo dudas entre consumo de alimentos insalubres, destrucción del medio ambiente y la comercialización de la producción por parte de maestros, se les debe aclarar que

aunque puede ser lucrativo este sería a visión de futuro para la misma institución, y que el consumo de alimentos insalubres nunca será una ventaja .

Análisis comparativo con el Pre-test:

En la tercera pregunta, subió en un 1% el valor de la respuesta acertada de las ventajas de una huerta escolar en relación con el pre-test, pero ahora la confusión ya no es entre el esparcimiento del territorio agrícola y la comercialización en pro de beneficios de los maestros sino entre la comercialización en pro de los beneficios de los maestros y el consumo de alimentos insalubres.

Análisis cuarta pregunta:

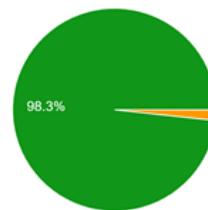
Resultado Post-test

4. ¿Qué herramientas se necesitan para sembrar y recolectar?
42 respuestas



- a. Pinzas y Horquillas para Tala.
- b. Tener a la mano un bisturí, una tijera o un cuchillo.
- c. Botellas plásticas, Un rollo de pabilo o cualquier cuerda, destornillador y tierra.
- d. Palas, tijeras, guantes, regaderas, mangueras, rastrillos.

Resultado Pre-test



Análisis Post- test:

Los estudiantes en un 100% acertaron en los elementos que se necesitan para sembrar y recolectar en la huerta escolar.

Análisis comparativo con el pre-test:

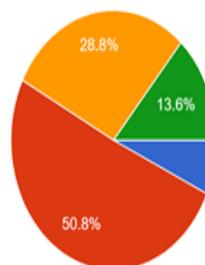
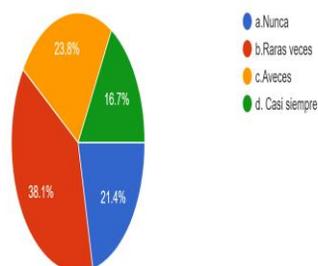
En la cuarta pregunta, ya no hay confusión entre las herramientas que se necesitan para sembrar y recolectar en una huerta escolar con la elaboración de un jardín vertical porque la respuesta correcta tuvo un 100% de efectividad.

Análisis quinta pregunta:

Resultados Post-test

Resultado Pre-test

5. ¿Con qué frecuencia se ha involucrado en procesos de siembra de plantas?
42 respuestas



Análisis post-test:

En esta pregunta encontramos que el 38.1% de los estudiantes raras veces se había involucrado en procesos de siembra de plantas, que el 23,8% a veces y nunca, el 21,4% y casi siempre 16,7 %. Siendo un resultado del casi el 80% de los estudiantes que habían tenido poco contacto con la huerta y con la siembra de plantas, y de un 16.7% que casi siempre ha tenido contacto con las prácticas de huerta escolar.

Análisis comparativo con el pre-test:

En la quinta pregunta cuando habla de con qué frecuencia se ha involucrado en los procesos de siembra de plantas en un 8% más en relación con el primer test dicen

que entre casi siempre y a veces han tenido un mayor acercamiento pero sigue siendo mas del 50% que aún consideran no tener demasiado acercamiento con este tema.

Análisis sexta pregunta:

Resultados Post-test

Resultados-Pre-test

6. ¿En qué lugar vio por primera vez una huerta?
42 respuestas



Análisis Post-test:

Esta esta pregunta podemos ver que el 42,9% de los estudiantes ven las huertas como una práctica solo de las fincas y no del area urbana, mientras que el 33,3 % dicen que la vieron por primera vez en la escuela, y el 23% dicen que en el hogar o en la casa de algún familiar.

Análisis comparativo con el Pre-test:

En la sexta pregunta que refiere al primer lugar que los estudiantes vieron una huerta subió en la escuela más del 10% el resultado en relación con la respuesta anterior, bajó un 7% que lo hayan visto en una finca y rebajo también en el hogar o en el hogar de

algún familiar, lo que es positivo al mostrar que si conocieron de esta estrategia en la escuela a través de nuestro proyecto.

Análisis Séptima pregunta:

Resultados Post-Test

Resultados Pre-test

7. ¿Cuáles son las plantas que se deben sembrar por el consumo diario en una huerta escolar?
42 respuestas



Análisis Post-test:

En cuanto a las plantas que son del consumo diario de una huerta escolar encontramos que el 54,8% de los estudiantes dice que son el tomate, zanahoria, pimenton, espinaca, arveja y pimenton y un 45,2% son las habas, cebollino, zanahoria, pepino. Guisantes, nabos, espinacas y lechuga. El grupo tuvo una división solo en dos lo cual corresponde a lo que se sembró en su gran mayoría en la huerta escolar.

Análisis comparativo con el Pre-test:

En la séptima pregunta sobre los alimentos de consumo diario, el grupo se dividió en la segunda encuesta entre la respuesta a y b porque compartían un elemento importante como la zanahoria pero la respuesta b que contiene tomate, zanahoria, pimentón, espinaca y arveja fue la ganadora y es parte de los alimentos que se sembraron en la huerta escolar.

Análisis octava pregunta:

Resultados Post- test

Resultados-Pretest

8. Analiza el siguiente caso: Juan ha sembrado junto con sus compañeros unas plantas en el huerto escolar. Ellos se fueron de vacaciones y cu...ees que les faltó hacer a Juan y a sus compañeros?
42 respuestas



Análisis Post-test:

Este fue un caso de análisis de las competencias científicas de los estudiantes como la importancia de la planeación, encontramos que el 61,9% de los estudiantes entiende la importancia de ser organizados, trabajar en equipo reconociendo que la responsabilidad es de todos, aunque también dentro de la planeación ese 16,7% acertó en que se deben analizar los posibles riesgos para hacer una mejor planeación, y el

21,4% aporta la pertinencia de ser responsables con lo que nos asignan. No escogieron la opción (d) como resultado porque no han vivido el proceso de perder o recuperar un cultivo.

Análisis comparativo con el Pre-test:

En la octava pregunta relacionada con una situación que evalúa las competencias científicas en la segunda encuesta subió casi un 1% la respuesta de organización por grupos y planeación para haber tenido control sobre el cultivo, además de ser responsables y haber analizado los posibles riesgos antes de irse a las vacaciones, ninguno de ellos en ninguna de las dos encuestas penso en como recuperar el cultivo porque en ninguno de los dos momentos lo consideraron necesario.

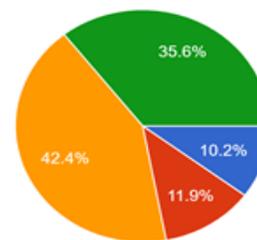
Análisis novena pregunta:

Resultados Post- Test

9. ¿Si Juan quiere tener un control de que tan sano esta su cultivo lo que él debería hacer sería?
¿Cuál de estas es la mejor opción?
42 respuestas



Resultado Pre-test



Análisis Post-test:

En estas respuestas se puede entrever que el 57,1% de los estudiantes reconocen que primero hay que preguntar a una persona experta como medida inmediata y un 26,2% dice fortalecer con vigilancia constante. Casi un 14,3% respondió leer lo cual es

muy valido y esperar 8 dias para observar que pasa menos del 3% respondió esta opción porque consideran que es mejor actuar oportunamente.

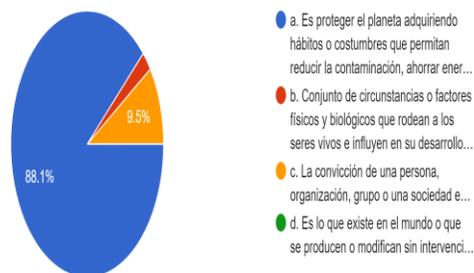
Análisis comparativo con el Pre-test:

En la novena pregunta cuando habla de una segunda situación de análisis del cultivo para tener un control de este, los estudiantes en cuestión al primer test evolucionaron en sus respuestas en un 15% al preguntarle a una persona que sepa del tema, en casi un 10% más en hacer vigilancia constante, y en un 3% leyendo sobre el tema, y menos de un 3% considera esperar cuantas han muerto y cuantas siguen vivas, lo que significa que prefieran actuar en consecuencia.

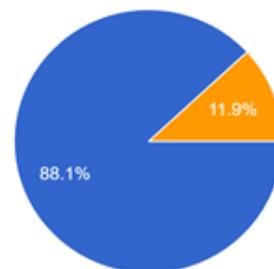
Análisis decima pregunta:

Análisis Post-test

10. ¿Qué es el cuidado ambiental?
42 respuestas



Análisis Pre-test



Análisis post-test:

El 88,1% de los estudiantes referencian en sus respuestas que el cuidado ambiental es proteger el planeta adquiriendo hábitos o constumbres que permitan reducir la contaminación, mientras que tienen una pequeña confusión un 9,5% con la definición

de conciencia ambiental que es la convicción de una persona, organización, grupo o sociedad de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente.

Mientras que menos del 3% escogió la definición de medio ambiente que es el conjunto de circunstancias o factores físicos y biológicos que rodean a los seres vivos e influyen en su desarrollo y comportamiento y el término naturaleza que se define como lo que existe en el mundo o que se producen o modifican sin intervención del ser humano no lo escogieron como respuesta.

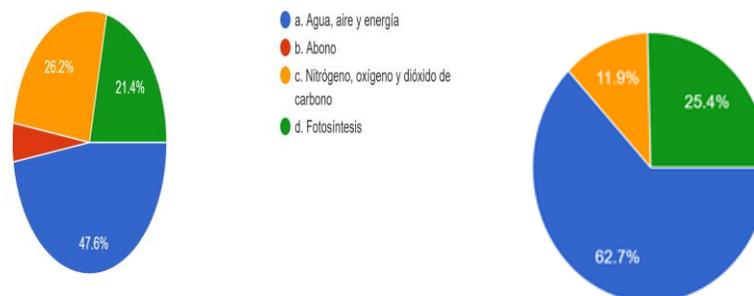
Análisis comparativo con Pre-test:

En la novena pregunta cuando habla de una segunda situación de análisis del cultivo para tener un control de este, los estudiantes en cuestión al primer test evolucionaron en sus respuestas en un 15% al preguntarle a una persona que sepa del tema, en casi un 10% más en hacer vigilancia constante, y en un 3% leyendo sobre el tema, y menos de un 3% considera esperar cuantas han muerto y cuantas siguen vivas, lo que significa que prefieran actuar en consencuencia.

Análisis Onceava pregunta:

11. ¿Cuáles son los principales factores que necesitan las plantas para crecer?

42 respuestas



Y con esta pregunta podemos ver que el 47,6% de los estudiantes de grado décimo dicen que las plantas para crecer necesitan del aire, agua y energía como principales factores, un 21,4% responde el proceso de fotosíntesis que necesita del sol y el agua para crear sus propios nutrientes y un 26,2% dice que tanto el nitrógeno, como el oxígeno y el dióxido de carbono son importantes para crecer, finalmente menos del 5% dedican que el abono es un factor importante para crecer. Aunque todas las respuestas dadas por los estudiantes se complementan, los demás procesos mencionados incluyendo el abono, no se podrían hacer sin ayuda del agua, la luz y la energía.

Análisis comparativo con el Pre-test:

En la última pregunta cuales son los principales factores que necesita una planta para crecer, hubo un retroceso del 15% en la verdadera respuesta considerada en el primer test y hubo confusión de más del 50% entre las demás respuestas que se complementan pero que necesitan una base tan importante como el agua, aire y energía para que las plantas crezcan.

Conclusiones:

Luego de implementar un proyecto de huerto escolar como estrategia pedagógica, es posible sacar varias conclusiones importantes basadas en la experiencia y los resultados obtenidos. Estas conclusiones son:

1. Aprendizaje Práctico y Significativo: Los estudiantes han experimentado un aprendizaje más práctico y significativo al participar activamente en el proceso de siembra, cuidado y cosecha en el huerto. Han podido aplicar conceptos teóricos en situaciones reales a base y han obtenido información pertinente a partir de fichas de

observación obteniendo información del crecimiento y apariencia de las plantas sembradas.

2. Interdisciplinariedad: El proyecto ha demostrado cómo la huerta escolar puede integrar diferentes áreas del conocimiento, como ciencias, tecnología, matemáticas, lenguaje nutrición y medio ambiente. Los estudiantes han experimentado cómo los conceptos académicos están interconectados en la vida real.

En ciencias, implícitamente los estudiantes pueden aprender sobre biología al estudiar el ciclo de vida de las plantas, la biodiversidad en la huerta. También pueden investigar los efectos de los factores ambientales en el crecimiento de las plantas, como la luz, el agua, el aire y el suelo.

En matemáticas, La huerta escolar brinda oportunidades para enseñar la medición y el cálculo. Los estudiantes pueden medir el crecimiento de las plantas.

En nutrición, los estudiantes pueden aprender sobre la importancia de una alimentación saludable y equilibrada al cultivar y cosechar sus propias verduras y frutas.

En el lenguaje, La huerta escolar ofrece oportunidades para mejorar las habilidades de lectura y escritura a través de la escritura de poemas y cuentos alrededor de las plantas en primaria.

En tecnología, los estudiantes pueden aprender sobre tecnología de riego automatizado y sistemas de monitoreo

Todos estos componentes sirven para desarrollar un pensamiento científico a partir de la observación, comparación y descripción a partir de todo el proceso.

3. Motivación y Participación: La estrategia del huerto escolar ha aumentado la motivación y participación de los estudiantes en el proceso educativo. El hecho de estar

involucrados en actividades prácticas y tangibles ha generado un mayor interés en el aprendizaje sin importar que fuera en destiempos siempre mostraron su mejor actitud para trabajar en la huerta.

Y querían extender la invitación a los otros grados para que hicieran parte del proyecto para generar un mayor impacto.

4. Conexión con la Naturaleza: Los estudiantes han desarrollado una mayor conexión con la naturaleza y una apreciación por el entorno natural y se evidenció en el dibujo de la huerta ideal cuando manifestaron sus emociones al decorar las huertas algunos con colores oscuros o tormentas, otros con mucho colorido y bien distribuida mostrando como se podía hacer más atractiva la propuesta para involucrar a más personas en el proyecto.

5. Habilidades Prácticas y Responsabilidad: Los estudiantes han adquirido habilidades prácticas, como la planificación, el cuidado de las plantas, la observación y la resolución de problemas. También han desarrollado un sentido de responsabilidad al cuidar del huerto pese a que manifiestan incomodidad con los horarios y las actividades extras siempre se mostraron dispuestos a cumplir con las tareas asignadas en el huerto escolar.

6. Apoyo Comunitario: La implementación exitosa del proyecto ha involucrado a la comunidad escolar, incluyendo a los estudiantes de primaria con elaboración de poemas y cuentos y a maestros siendo la estrategia de inspiración para enseñar temáticas relacionadas con su área del saber, además de gestionar por parte de los docentes y directivos convenios para obtener recursos financieros en el desarrollo de la huerta, tanto así que se está contruyendo una segunda versión de la huerta.

7. Desarrollo de Valores y Actitudes: Los estudiantes han desarrollado valores como el respeto por la naturaleza, la sostenibilidad, la importancia de una dieta saludable y la apreciación por el trabajo en equipo, y valorar a los campesinos por su trabajo duro y contante en la parte rural.

8. Resultados Tangibles: Los estudiantes han visto resultados tangibles en forma de plantas que crecen y se desarrollan haciendo con ellas recetas saludables o repartiendolas entre ellos mismos, viendo como estas han sido cultivadas de manera natural con un color vivo y de gran tamaño. Esto ha generado un sentido de logro y satisfacción.

Se está adecuando otro terreno para una segunda versión de huerta escolar y se estan haciendo prácticas para el riego y elaboración de escritos artisticos inspirados en los alimentos de la huerta.

9. Integración con la Educación Alimentaria: El proyecto ha promovido la educación alimentaria al permitir a los estudiantes aprender sobre la producción de alimentos y la importancia de una dieta equilibrada, a partir de las charlas de nutrición y las recetas saludables en sus hogares.

10. Evaluación Continua y Mejora: La implementación del proyecto ha destacado la importancia de la evaluación continua para medir el progreso y el aprendizaje de los estudiantes y acatar lo que los estudiantes manifiestan en cuanto a tiempos, organización y distribución de tareas. Estas lecciones aprendidas pueden ser aplicadas para mejorar en la segunda versión de la huerta escolar.

Recomendaciones

Es importante continuar con el seguimiento a la huerta escolar, con el fin de mantener los espacios en óptimas condiciones para el crecimiento y desarrollo de las plantas allí cultivadas.

Se hace importante de igual manera, poder crear vínculos de trabajo con estudiantes de grados menores, con el fin de poder dejar legado a los cursos que aún tienen que cursar aun años en el colegio. con el fin de mantener así la huerta a largo plazo.

Se recomienda realizar actividades a futuro que involucren la recolección de agua lluvia recogida en el colegio, para ser reutilizada en la huerta escolar.

Referencias

Álvarez Pulido Gilma, & Aponte Moreno Laura, (2019). Huerta orgánica para promover cultura ambiental con grados preescolar y primaria del colegio Diana Turbay.

Recuperado de: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/1833>.

Burbano Delgado, A. D., & Gómez Grijalba, F. J. (2020) La huerta escolar, como estrategia pedagógica para fomentar la cultura ambiental.

Carvajal, D. M. R. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y una alternativa para renovar el currículo escolar y avanzar hacia los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Biografía.

Castillo Villamil, J. Y., Fontecha Alfaro, L. M., & Pereira Osorio, A. P. (2019). La huerta escolar como estrategia para el desarrollo de cultura ambiental en los estudiantes de aceleración primaria.

E-Leaning Masters. (Mar 10, 2020). Lo que debes saber acerca de los pre-test en e -Learning. <http://elearningmasters.galileo.edu/2020/03/10/pre-test-en-e-learning/>.

FAO (2010). Nueva política de huertos escolares. Promover hábitos alimentarios saludables durante toda la vida. Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión. Roma Italia.

Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. Revista Ceupromed, 1(27), 1-17.

García, M. (2009). El huerto escolar como herramienta pedagógica en la educación ambiental. San Juan de Puerto Rico. Recuperado de: <http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/136802>.

Lima Chipana, J. M. (2020). Implementación de un huerto escolar como estrategia pedagógica para la interacción, cuidado, preservación y mantenimiento del medio ambiente natural a través de una educación socioproductiva (Doctoral dissertation).

Maldonado Wilches, D. Y., & Pinzon Guerrero, L. (2016). *La huerta escolar como medio para el desarrollo de competencias científicas y ciudadanas en estudiantes de un colegio público en Bogotá DC* (Doctoral dissertation, Universidad de La Sabana).

Muñoz, L. (14 de abril de 2014). Agro huerto. Obtenido de Beneficios de los huertos urbanos: para ti y para tu ciudad: <https://www.agrohuerto.com/beneficios-de-los-huertos-urbanos-para-ti-y-para-tu-ciudad/>

Obispo Medina, Y. (2017). Programa Huerto Escolar en la conciencia ambiental en estudiantes de la Institución Educativa República de Bolivia, Villa el Salvador-2017.

Paso, A., & Sepúlveda, N. (2018). Educación ambiental para generar una cultura ecológica en la institución educativa distrital INEDTER Santa Marta. Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/7020/3/2018_educacion_ambiental_generar.pdf

Pérez, M. M. (2019). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una Experiencia en Educación Superior. *Laurus*, 14(28), 158-180.

Pozo Mira, A. D. C. (2015). Influencia del desarrollo psicosocial en el proceso enseñanza aprendizaje de los niños de 3 a 5 años de edad de la Unidad Educativa San

Juan Diego de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, del año lectivo 2013-2014 (Bachelor's thesis).

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.

Ramírez Millán, C. A. (2021). Construcción de una SEA desde situaciones problema enmarcadas en el ODS 2 Hambre Cero para el desarrollo de hábitos de alimentación saludable.

Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio internacional de Geocrítica, 16.

Rivera Palacios, E. (2018). *Aprendizaje de valores ambientales en los niños de preescolar la huerta escolar como estrategia para la educación ambiental* (Doctoral dissertation, Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2018).

Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidad pedagógica*, 1(4).

Sampieri, R. Fernández, C. Baptista P. (2007). *Metodología de la investigación*. Mc. Graw Hill. Cuarta Edición. México.

Tarache Lombana, C. N., Mateus Alfonso, C. Y., & Lozano Murcia, N. S. (2022). Huerta escolar: propuesta pedagógica para incentivar prácticas de cuidado del ambiente en niños y niñas de 3 a 4 años en el jardín Social Pan de Azúcar.

Taylor, S. B. R (2000). *Introducción a los métodos cualitativos en investigación*. México: Trillas.

Valle, E. G. Y. (2009). Metodología de la investigación. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/usmac2005/metodologa-de-la-investigacin-proyecto-de-grado-12506310>.

Velasco Herrero, S. (2020). El huerto escolar: propuesta de aprendizaje basado en proyectos para segundo ciclo de infantil.

Vera JA (2015). La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa maestro Pedro Nel Gómez. Tesis inédita de maestría. Universidad Nacional de Colombia (sede Medellín), Colombia.

Vera Espitia, J. A. (2015). La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez. *Facultad de Ciencias*.

Yaguara Galvis, M. A. (2012). La huerta escolar una estrategia para mejorar la percepción nutricional y lograr aprendizaje significativo en los estudiantes de primaria (Doctoral dissertation)

Anexos

Instrumentos utilizados en el proyecto.

Instrumentos Pre-test y Post-test

PRE-TEST

Colegio Santiago de las Atalayas BOSA-BOGOTA

HUERTA ESCOLAR

Este Pre-test se desarrolla con el fin de conocer las percepciones que tienen los estudiantes de grado décimo sobre lo que es una huerta escolar, como se lleva a cabo y que beneficios tiene para la comunidad a nivel educativo y productivo.

Responde las siguientes preguntas seleccionando una de las respuestas.

1. ¿Qué son huertas escolares?

- a. Un jardín vertical es una pared que incorpora un jardín con las plantas en vertical, que se puede instalar tanto en interiores como en exteriores al aire libre.
- b. Los huertos escolares son zonas cultivadas en torno a las escuelas o cerca de ellas, que (en parte) están bajo el cuidado de los alumnos y suelen producir vegetales, frutas, plantas medicinales
- c. Las huertas caseras son pequeños espacios en el hogar (balcón, terraza, jardín) que albergan tierra en la que se pueden cultivar hortalizas y leguminosas.
- d. Terreno de regadío mayor que el huerto, destinado al cultivo de verduras, legumbres y árboles frutales.

2. ¿Cuál es el primer paso para elaborar una huerta escolar?

- a. Selección del terreno de cultivo
- b. Mantenimiento
- c. Labranza y limpieza.
- d. Elaboración de eras

3. ¿Cuáles son las ventajas de una huerta escolar?

- a. esparcimiento del territorio agrícola, cultivo de hortalizas para la exportación.
- b. Consumo de alimentos insalubres, destrucción del medio ambiente
- c. Aprender sobre cultivo de hortalizas y nutrición, concientización medio ambiental y educación.
- d. Permite la comercialización de la producción y que los maestros se beneficien de los cultivos.

4. ¿Qué herramientas se necesitan para sembrar y recolectar?

- a. Pinzas y Horquillas para Tala.
- b. Tener a la mano un bisturí, una tijera o un cuchillo.
- c. Botellas plásticas, Un rollo de pabilo o cualquier cuerda, destornillador y tierra.
- d. palas, tijeras, guantes, regaderas, mangueras, rastrillos.

5. ¿Con qué frecuencia se ha involucrado en procesos de siembra de plantas?

- a. Nunca
- b. Raras veces
- c. A veces
- d. Casi siempre

6. ¿En qué lugar vio por primera vez una huerta?

- a. En mi hogar
- b. En la escuela
- c. En una finca
- d. En la casa de algún familiar.

7. ¿Cuáles son las plantas que se deben sembrar por el consumo diario en una huerta escolar?

- a. Habas, cebollino, zanahoria, pepino, guisantes, nabos, espinacas, lechuga.
- b. tomate, zanahoria, pimentón, espinaca, arveja y pimentón.
- c. pimiento, berenjena, hinojo, apio.
- d. el brócoli, la col rizada, coliflor.

8. Juan ha sembrado junto con sus compañeros unas plantas en el huerto escolar, ellos se fueron de vacaciones y cuando volvieron encontraron que su cultivo estaba lleno de insectos y hongos ¿Qué crees que les faltó hacer a Juan y a sus compañeros?

- a. Analizar los posibles riesgos que tiene un cultivo.
- b. Ser responsables con el compromiso que tenían de cuidar el huerto escolar.
- c. Haberse organizado por grupos y planeado hacer seguimiento al huerto escolar.
- d. Pensar en cómo recuperar el cultivo sembrado en la huerta escolar.

9. ¿Si Juan quiere tener un control de que tan sano esta su cultivo lo que él debería hacer sería?

- a. Esperar 8 días y observar cuantas han muerto y cuantas siguen vivas.
- b. Leer acerca de cómo tener un cultivo sano.
- c. Preguntar a una persona experta sobre como tener un cultivo sano.
- d. Plantar con moderación y hacer vigilancia constante.

10- ¿Qué es el cuidado ambiental?

- a. Es proteger el planeta adquiriendo hábitos o costumbres que permitan reducir la contaminación, ahorrar energía y conservar los diferentes recursos naturales.
- b. Conjunto de circunstancias o factores físicos y biológicos que rodean a los seres vivos e influyen en su desarrollo y comportamiento.

c. la convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad

d. Es lo que existe en el mundo o que se producen o modifican sin intervención del ser humano.

11. ¿Cuáles son los principales factores que necesitan las plantas para crecer?

- a. Agua, aire y energía
- b. Abono
- c. Nitrógeno, oxígeno y dióxido de carbono
- d. Fotosíntesis

Instrumento Huerta ideal

Institución educativa Santiago de las Atalayas

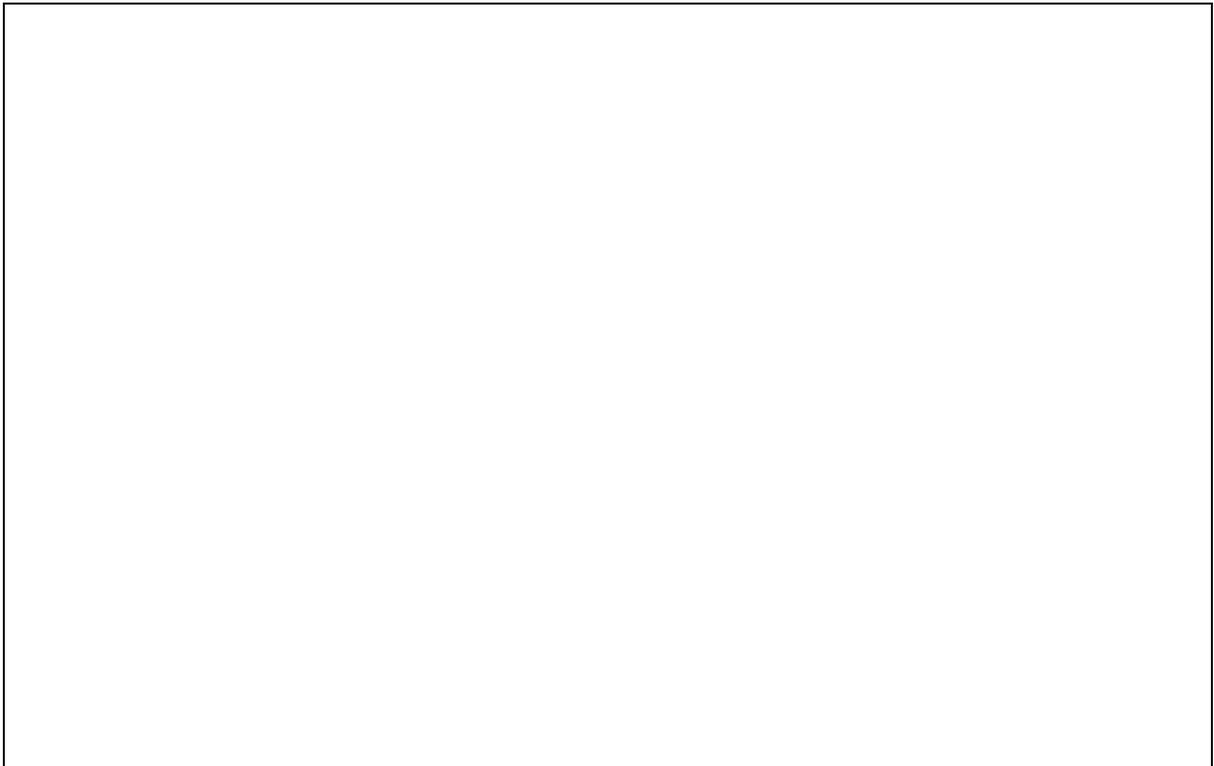
Bosa- Bogotá

2023

Objetivo: Conocer las percepciones y aportes de los estudiantes sobre el concepto de huerta escolar.

ACTIVIDAD:

Imagina tu huerta escolar natural ideal y dibújala. Ten en cuenta la cantidad de agua que necesita, la flora y la fauna que posee alrededor.



Instrumento Fichas de Observación

Institución educativa Santiago de las Atalayas

Bosa- Bogotá

2023

Objetivo: Evaluar la huerta escolar como estrategia pedagógica a partir de esta ficha de observación que buscar desarrollar la competencia de la observación y descripción a detalle de cada proceso implementado en este proyecto.

FICHA DE OBSERVACIÓN HUERTA ESCOLAR

Clasificación de las plantas

Nombre común de la planta	Uso y Utilidad	Parte que usa de la planta	¿Cuánto pesa?	¿Cuánto mide?

Inventario de la flora

Nombre científico	Color de la planta	Familia a la que pertenece	Características morfológicas (forma)	¿Cuánto tiempo se demoró en crecer?

--	--	--	--	--

Encuesta cualitativa

“Encuesta de Satisfacción del proyecto “”

Institución educativa: Santiago de las Atalayas Bosa- Bogotá

Nombre completo del estudiante:

Nombre completo del docente:

Grado de escolaridad:

La siguiente encuesta es con el fin de conocer la opinión de los estudiantes en torno a las actividades llevadas a cabo en el proyecto “Huerta escolar” para dar continuidad o mejorar el proceso de este.

Responda las siguientes preguntas:

1. Por favor, indica las tres cosas que más te gustaron del proyecto.

2. Por favor, indica las tres cosas que no te gustaron del proyecto y ¿Por qué?

3. ¿Qué te gustaría cambiar o modificar al proyecto?

4. ¿Qué es lo más importante que has aprendido del proyecto?

5. ¿Tienes algún comentario o sugerencia para ayudar a mejorar el proyecto?
