

Fecha 11-2025

Autor(es) Alejandra Velandia Cantor

Mariana Guzmán Hernández

Yuliana Riveros Beltrán

Director(es) Ricardo Farias

Evaluador(es) Consejo académico del

L.D.L.A

Publicador Liceo De Los Andes

Proyctografía – Andes Green House

Alejandra Velandia Cantor
Mariana Guzmán Hernández
Yuliana Riveros Beltrán

Colegio Liceo de los Andes
11°

Jimmy Novoa – Ricardo Farias
Cota, Cundinamarca
2025



ANDES GREENHOUSE

Proyectografía 2025

Alejandra Velandia Cantor
Mariana Guzmán Hernández
Yuliana Riveros Beltrán

NOTA DE ACEPTACIÓN

Agradecimientos

Este proyecto no habría sido posible sin todas las personas que nos brindaron su apoyo y sus conocimientos durante este proceso. En primer lugar, agradecemos profundamente a nuestras familias por acompañarnos y respaldarnos en cada etapa del proyecto. Gracias por sus ideas, por su constante apoyo y por ser nuestra fuente de inspiración y motivación para lograr este gran trabajo.

Por otro lado, queremos reconocer a los profesores y tutores que guiaron y fortalecieron este proyecto. En especial, al profesor Ricardo Farias, encargado de proyectografía y a nuestro tutor Jimmy Novoa por su dedicación y ayudarnos a ampliar nuestros conocimientos, mejorando así nuestros métodos de trabajo y aprendizaje en cada sesión.

También agradecemos a nuestros compañeros de grado 11 por su apoyo incondicional y por permitirnos compartir juntos esta experiencia. Y finalmente, queremos agradecer a toda la comunidad Liceo Andina por abrirnos los espacios como lo fue la huerta y brindarnos la energía necesaria para desarrollar las actividades propuestas, logrando así el impacto deseado.

Índice

1. Introducción	10
2. Abstract	10
3. Relevancia	11
3.1 Vocacional	11
3.2 Socio- ética	12
3.3 Impacto en el LDLA	13
4. Formulación de la problemática	14
4.1 Pregunta problema	16
4.2 Preguntas derivadas	16
5. Hipótesis de trabajo	16
6. Descripción del producto objeto del proyecto	18
6.1 Marca y logo	18
6.2 Etiqueta	18
6.3 Precio	19
6.4 Empaque	19
6.5 Estrategia de promoción	21
6.6 Estudio de mercado	21
7. Propósitos generales	21
8. Lectura realidad	21
8.1 Matriz DOFA	21

9. Bateria conceptual	23
9.1 Mentefacto conceptual	23
9.2 Entramado proposicional	24
9.3 Relatoría entrevista	29
9.4 Estado del arte	33
10. Plan de trabajo y cronograma	36
11. Diario de campo de la experiencia	41
12. Balance general y conclusiones	58
12.1 Ganancias	58
12.2 Fallas	61
12. 3 Conclusiones	63
13. Legado para futuros proyectos	65
14. Anexos	67
15. Bibliografía – Referencias	69

1. Introducción

El proyecto Andes GreenHouse nace con el propósito de formar comunidad y promover la sostenibilidad ambiental mediante un aprendizaje práctico en la comunidad Liceo Andina. Desde inicio de año se ha trabajado en la creación y mantenimiento de nuestra huerta escolar que combina el conocimiento científico con el compromiso ecológico y el trabajo en equipo.

El proyecto está encabezado por tres estudiantes de grado once quienes comparten interés por distintas áreas del conocimiento y enriquecer la comunidad donde se moldea el siguiente ideal: la educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo (Nelson Mandela, 1990). De esta manera se fortalecen habilidades que proyectan las vocaciones de cada una de ellas al futuro.

La huerta escolar se convirtió en un lugar de confianza, encuentro, investigación y crecimiento personal, donde cada semilla representa un aprendizaje y cada cultivo, un logro colectivo. Este libro recopila el proceso y el resultado del trabajo realizado; reflejando la dedicación, esfuerzo y fervor que hicieron posible Andes GreenHouse.

El proyecto Andes Greenhouse nació con el propósito de promover la sostenibilidad ambiental y el aprendizaje práctico dentro de la comunidad escolar. Desde febrero, se ha trabajado en la creación y mantenimiento de una huerta que combina el conocimiento científico con el compromiso ecológico y el trabajo en equipo.

Este proyecto ha sido desarrollado por tres estudiantes de grado once quienes comparten el interés por áreas como las Ciencias del Sistema Tierra, la Ingeniería Agropecuaria y la Gastronomía. A través de este espacio, se busca fortalecer habilidades y proyectar las vocaciones hacia el futuro.

La huerta se ha convertido en un lugar de encuentro, investigación y crecimiento personal, donde cada semilla representa un aprendizaje y cada cultivo, un logro colectivo. Este libro recopila el proceso y los resultados del trabajo realizado, reflejando la dedicación, el esfuerzo y la pasión que dieron vida a Andes Greenhouse.

2. Abstract

The Andes Greenhouse project was created with the purpose of promoting environmental sustainability and practical learning within the school community. Since February, work has been carried out on the creation and maintenance of a garden that combines scientific knowledge with ecological commitment and teamwork.

This project has been developed by three eleventh-grade students who share an interest in fields such as Earth System Sciences, Agricultural Engineering and Gastronomy. Through this space, they seek to strengthen their skills and project their vocational aspirations toward the future.

The garden has become a place for gathering, research, and personal growth, where each seed represents learning and each crop, a collective achievement. This book compiles the process and results of the work carried out, reflecting the dedication, effort, and passion that gave life to Andes Greenhouse

3. Relevancia

3.1 Vocacional

A continuación, con el permiso de ustedes, queridos lectores, hablaremos de forma más personal

3.1.1 *Yuliana:* El hecho de construir una huerta institucional, para mí futura carrera (ingeniería agropecuaria) contribuye demasiado, por un lado, podré tener una experiencia práctica en donde tenga que aplicar los conocimientos teóricos en un entorno real. La gestión de una huerta implica la implementación de técnicas de cultivo, control de clima, control de plagas, etc. La huerta puede servir como un laboratorio para realizar investigaciones sobre

variedades de plantas, sistemas de riego, fertilización y otras técnicas agrícolas. Esto no solo ampliará mis conocimientos, sino que también me permitirá contribuir a la innovación en el campo. Por otra parte, la planificación, construcción y gestión de un espacio que me proporcionará experiencia en la gestión de proyectos, incluyendo presupuestos, adquisición de materiales, y la coordinación de diferentes actividades. Por último, podemos usar la huerta como una herramienta para enseñar a otros estudiantes y miembros del Liceo en prácticas agrícolas sostenibles. Esto me proporcionará capacidad de liderazgo y educación en el campo.

3.1.2 *Alejandra:* Nuestro proyecto Andes Greenhouse es extremadamente relevante para mi proyección vocacional y mi futura carrera en ciencias del sistema tierra porque me permitirá aplicar conocimientos teóricos en un entorno práctico, familiarizarse con técnicas de cultivo y manejo de cultivos, y promover la sostenibilidad y la agricultura orgánica. Trabajaré con estudiantes jóvenes, contribuyendo a su educación sobre la importancia de la agricultura sostenible y el impacto ambiental, desarrollando habilidades en planificación, coordinación y gestión de recursos esenciales para mi carrera. Además, este proyecto mejorará la calidad de los alimentos en el colegio y fomentará un sentido de responsabilidad y logro entre los estudiantes. Todo esto me proporcionará una experiencia práctica y me preparará de manera integral para los desafíos y oportunidades de mi futura carrera.

3.1.3 *Mariana:* Este tipo de proyectos son una oportunidad valiosa para el desarrollo de habilidades y oportunidades en mi crecimiento personal y vocacional que encuentra un enfoque hacia la Gastronomía, adquiriendo habilidades frente a problemáticas reales como lo son el mal uso de los residuos orgánicos. La implementación de un sistema de compostaje en la institución me hace poner en práctica habilidades como planificación, análisis estadístico

del proceso, liderazgo en la comunidad y resolución de problemas. Además, el proyecto me da la oportunidad de aplicar conocimientos científicos a un ambiente práctico que se vuelve tangible a la institución. Esta experiencia por otro lado me ayuda a ratificar mi interés por otras carreras donde haya resolución de problemas, aplicación de las matemáticas en cualquier situación y un liderazgo asertivo.

3.2 Socio- ética

La implementación de una huerta institucional, como Andes GreenHouse, que integre la ingeniería agropecuaria, la Gastronomía y los estudios del sistema tierra, posee una relevancia socio ética significativa en diversos ámbitos. Este tipo de iniciativa impulsa el desarrollo de técnicas y tecnologías sostenibles que incrementan la producción agrícola, fortaleciendo la seguridad alimentaria, especialmente en comunidades vulnerables o en regiones con condiciones agrícolas desafiantes.

Además, Andes GreenHouse funciona como un laboratorio vivo y una huerta institucional, donde estudiantes y profesionales aplican conocimientos teóricos y prácticos, fomentando una educación integral orientada a formar ingenieros y científicos comprometidos con la sostenibilidad y la innovación. La huerta se convierte así en un espacio de aprendizaje activo y de experimentación real, donde se evidencian los beneficios de los sistemas productivos sostenibles.

Por otra parte, la responsabilidad socio ética que asume el proyecto tiene un impacto directo en la comunidad, al promover la reducción de desperdicios orgánicos y disminuir su impacto ambiental negativo. A través de estas prácticas, se busca educar y concientizar sobre la importancia de la sostenibilidad, mostrando cómo la gestión adecuada de los residuos puede generar beneficios tangibles.

Como resultado, los desechos orgánicos se transforman en compostaje útil para la huerta institucional, reduciendo la cantidad de residuos que terminan en vertederos y, en consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero. De esta forma, el proyecto no solo optimiza el uso de los

recursos disponibles, sino que también contribuye a mejorar la calidad de vida de la comunidad y a consolidar una cultura ambiental responsable.

3.3 Impacto en el LDLA

Consideramos que Andes GreenHouse ofrece un importante beneficio al fomentar una mayor conciencia ambiental entre los estudiantes de quinto a noveno grado. Las temáticas y prácticas del proyecto promueven el uso sostenible de los recursos en los cultivos y la producción de alimentos, integrando la teoría con la experiencia práctica.

A través de su participación en la huerta, los estudiantes aprenden sobre la conservación del agua, el uso de fertilizantes orgánicos y la adecuada gestión de residuos. Al mismo tiempo, desarrollan habilidades esenciales como el trabajo en equipo, la responsabilidad y la resolución de problemas.

Al involucrarse directamente en los procesos de cultivo y cosecha, los estudiantes comprenden de manera más profunda la procedencia de los alimentos y adquieren una actitud responsable hacia el consumo consciente y la protección del medio ambiente.

Finalmente, el proyecto busca a largo plazo reducir el desperdicio de residuos orgánicos generados en el colegio, estableciendo un sistema de compostaje duradero que beneficie a las futuras generaciones de la institución. Este compostaje se utiliza de forma óptima en la huerta, mejorando su eficiencia y contribuyendo a la producción sostenible de alimentos dentro del entorno escolar.

4. Formulación de la problemática

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el desperdicio de alimentos constituye una problemática global con consecuencias ambientales, sociales y económicas significativas. Paralelamente, la producción agrícola desempeña un papel fundamental en el desarrollo mundial y forma parte de los objetivos establecidos por la ONU dentro de la Agenda 2030, específicamente en el Objetivo de Desarrollo sostenible (ODS) 2: “Hambre Cero”, que busca poner fin al hambre y promover

una agricultura sostenible (ONU, 2015). Sin embargo, la proporción de la población dedicada a la agricultura ha disminuido del 44% en 1991 al 26% en 2020 (FAO, 2021), lo que evidencia una reducción considerable en el número de agricultores.

Estas dos problemáticas: el desperdicio de alimentos y la disminución de la población agrícola están estrechamente relacionadas. La ONU estima que alrededor del 17% de la producción total de alimentos se desperdicia en los hogares, restaurantes y comercios, mientras que un 13% adicional se pierde durante las etapas de cosecha y comercialización. Este conjunto de pérdidas contribuye al incremento de los residuos depositados en vertederos, donde se generan emisiones de gases de efecto invernadero. De acuerdo con el World Wildlife Fund, el desperdicio de alimentos es responsable de aproximadamente el 8% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero causadas por actividades humanas. Esta situación se vincula directamente con el ODS 12: “Producción y Consumo Responsables”, que promueve la reducción del desperdicio de alimentos y el manejo sostenible de los recursos naturales (ONU, 2015)

Por otra parte, la disminución de la población agrícola resalta la necesidad de revalorizar este oficio y su papel en la seguridad alimentaria global. En este sentido, un estudio publicado en *Nature Food* advierte que la reducción del número de agricultores plantea desafíos significativos para la seguridad alimentaria, especialmente frente al cambio climático y al crecimiento demográfico (Smith, 2022). Este desafío se relaciona con el ODS 13: Acción por el Clima, que insta a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, fortaleciendo los sistemas agrícolas resilientes.

En Colombia, se pierde aproximadamente el 34% del total de alimentos producidos, según el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Esta situación se evidencia tanto en el ámbito doméstico como en las instituciones educativas, donde la falta de conciencia sobre el aprovechamiento de los alimentos y la infraestructura inadecuada contribuyen significativamente a la problemática. A nivel

nacional, las mayores tasas de pérdidas y desperdicios provienen de la producción agrícola, con un 40,5%, seguida por la distribución y el comercio minorista, que representan el 20,6%. Asimismo, las etapas de postcosecha, conservación y consumo aportan el 19,8% y el 15,6% de las pérdidas y residuos totales del país, respectivamente.

Por otro lado, el sector agrícola colombiano enfrenta una reducción constante en su fuerza laboral. De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018), la población rural disminuyó del 27,5% al 22,9% entre 2005 y 2018, lo que evidencia una reducción significativa de las personas que trabajan en el campo. Esta tendencia revela una falta de vocación y conciencia sobre la importancia del sector agrícola para el desarrollo del país.

Además, un estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia (Pérez et al., 2020) advierte que el envejecimiento de la población rural y la migración de los jóvenes hacia las zonas urbanas están acelerando la disminución de la fuerza laboral agrícola. Esto refleja una pérdida progresiva del interés de las nuevas generaciones por las labores del campo, generando preocupación a nivel nacional. En concordancia, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura, 2022) señala que la reducción del número de agricultores plantea retos significativos para la producción de alimentos y el desarrollo económico de las zonas rurales del país.

En la institución se evidencia un desperdicio relacionado con los residuos orgánicos, aunque no con la producción o el tamaño de las porciones destinadas a la comunidad. En cuanto a los residuos, se observa que la totalidad de estos se pierde, ya que no son aprovechados de manera adecuada, lo que representa una oportunidad desaprovechada para optimizar su uso, por ejemplo, en la huerta escolar.

A pesar de que el Liceo de Los Andes está situado en una zona agrícola, el interés por las labores del campo ha disminuido entre los jóvenes. Esta realidad resalta la importancia de integrar la educación ambiental en la formación estudiantil, promoviendo la siembra, el aprovechamiento sostenible de los

recursos y la valoración del trabajo agrícola. De esta manera, se impulsa el compromiso con la sostenibilidad, la conservación de tradiciones y la respuesta al cambio climático, alineándose con los ODS 4, 12 y 13, que fomentan la educación de calidad, el consumo responsable y la acción climática

4.1 Pregunta problema

¿De qué manera la creación de una huerta institucional y la implementación de un sistema de compostaje pueden contribuir a la educación ambiental de los estudiantes y a la reducción del desperdicio de recursos orgánicos en la institución?

4.2 Preguntas derivadas

- ¿De qué manera el aprendizaje práctico en la huerta puede fortalecer las competencias científicas, ambientales y tecnológicas de los estudiantes?
- ¿De qué forma se puede fomentar la conciencia ambiental y la responsabilidad ecológica en los estudiantes mediante experiencias prácticas en el cultivo?
- ¿Cómo puede la implementación de un sistema de compostaje contribuir a reducir el desperdicio de alimentos y optimizar los recursos de la huerta institucional?
- ¿Cómo la creación de una comunidad educativa con responsabilidad ambiental puede influir en los hábitos sostenibles dentro y fuera de la institución?

5. Hipótesis de trabajo

La implementación del proyecto *Andes GreenHouse* en la institución educativa promoverá el uso sostenible de los recursos escolares mediante la creación de una huerta estudiantil y un sistema de compostaje, contribuyendo así a la reducción del desperdicio de residuos orgánicos y a la optimización de su aprovechamiento como fertilizante natural en la huerta escolar. Este proceso no solo generará beneficios ambientales y sociales para la comunidad educativa, sino que también fomentará en los estudiantes de Prometeo el desarrollo de habilidades científicas, ambientales y personales.

A través de las actividades del proyecto, los estudiantes podrán fortalecer su motricidad fina, la paciencia, la responsabilidad y el liderazgo, al mismo tiempo que aprenden la importancia de la constancia, la planificación y el manejo de la frustración durante el cuidado de los cultivos. Además, el contacto directo con los procesos agrícolas promoverá hábitos de alimentación más saludable mediante el consumo de alimentos frescos producidos en la institución.

El proyecto también permitirá una comprensión más profunda de procesos naturales y científicos, como la germinación de las semillas, el crecimiento de las plantas y las relaciones entre la agricultura y el cambio climático, favoreciendo un aprendizaje significativo desde la práctica. Finalmente, la incorporación de actividades complementarias, como ventas o rifas de productos cultivados, fomentará el emprendimiento y la visión integral del ciclo productivo, enseñando a los estudiantes que la sostenibilidad no solo implica producción y consumo responsable, sino también la generación de alternativas económicas sostenibles.

En conjunto, se espera que la sostenibilidad ambiental alcanzada con el proyecto se refleje en una mayor eficiencia en el uso de los recursos, una disminución de los residuos enviados a los vertederos desde el colegio y una leve reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo de manera directa a la educación ambiental y al compromiso de la comunidad con la protección del entorno.

6. Descripción del producto objeto del proyecto

6.1 Marca y logo



6.2 Etiqueta

Andes Greenhouse es un proyecto estudiantil diseñado para los estudiantes de Prometeo, donde aprenderán técnicas interesantes e innovadoras de agricultura para la creación de espacios verdes, además fomentamos la sostenibilidad y amor por el medio ambiente mediante prácticas y clases interesantes. De esta manera adoptamos un sistema de compostaje para el uso de la huerta con el fin de crear abono orgánico y no usar fertilizantes químicos.

Los requisitos para entrar a este taller son: Botas o zapatos viejos, guantes, regadera personal o atomizadores, una actitud asertiva para enfrentar retos, un básico de conciencia acerca de la responsabilidad ambiental y finalmente habilidades de escucha que les permita lo adecuado para seguir instrucciones.

6.3 Precio

El proyecto será un Prometeo por lo cual no tiene costo, sin embargo, al iniciar el proyecto los estudiantes necesitarán adquirir los siguientes implementos con los siguientes costos.

<i>Materiales</i>	<i>Descripción</i>	<i>Precio</i>
Zapatos viejos	Calzado viejo	\$0
Guantes	Guantes jardinería	\$9.400
Regadera o	Plástica 2L	\$12.000
Atomizador	Metálico (opcional)	\$25.000
Ropa de cambios	Opcional	\$0
<i>Total</i>		<i>\$46.400 cop</i>

La siguiente tabla representa un gasto fijo del sistema de compostaje que en este caso se implementará un Vermicompost, siendo la mejor opción por ser uno de los fertilizantes naturales de mejor calidad y nutritivo en el mundo.

<i>Materiales</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio</i>
Cubetas	3	\$7000 c/u
Tijeras metálicas	1	\$8000 c/u
Malla fina	1	\$9000 m
Pinzas de corte	1	\$18000 c/u
Equipo de seguridad	1	\$10000
Taladro de troca	1	\$12000
Lombriz roja californiana	/	\$45000 /kg
<i>Total</i>		<i>\$130000 cop</i>

6.4 Empaque

- Escarapela personalizada para cada estudiante.



- Diploma de certificado al final del año, donde se exprese que el estudiante logró exitosamente el curso del proyecto.



6.5 Estrategia de promoción

Al ser un Prometeo, se promociona de forma directa, se expondrá delante de los estudiantes para que sean parte del Prometeo Andes Green House.

6.6 Estudio de mercado

El criterio de clasificación de la investigación cuenta con objetivos de naturaleza descriptivos y evaluativos puesto que apunta a la descripción de intereses por parte de los estudiantes hacia el proyecto, al igual que la evaluación de viabilidad del proyecto. La investigación será referida a opiniones de los estudiantes los cuales recibirán la consulta por medio virtual y personal. De igual manera se utilizarán fuentes secundarias como proyectografías. También se recolectarán datos mediante la observación.

7. Propósitos generales

- Conciencia ambiental a través de la experiencia directa con prácticas agrícolas sostenibles.
- Uso responsable de los recursos naturales y proporciona a los estudiantes diversas oportunidades para desarrollar habilidades y destrezas agrícolas.
- Proveer alimentos para el almuerzo escolar, impulsando así una alimentación más saludable entre los estudiantes.
- Crear un sistema de compostaje adecuado para la huerta de la institución, donde se pueda aprender una implementación adecuada.

8. Lectura realidad

8.1 Matriz DOFA

Debilidades

- No contamos con la formación profesional de cada carrera por lo que el material de clase y métodos podrían no tener el mismo nivel al de un profesional.

- Limitación de recursos financieros y humanos para mantener la huerta escolar.
- Falta de compromiso o desconocimiento de los estudiantes y el personal sobre la correcta separación de residuos.
- Necesidad de monitorear y gestionar adecuadamente los recursos para evitar plagas.

Oportunidades

- El colegio cuenta con eventos como el día de la familia por lo que podemos abrir espacios de ventas a las familias.
- Aprovechar la tendencia global hacia la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en el sector educativo.
- Integración educativa para la comunidad en actividades de separación de residuos.
- Fomentar la cultura ecológica en la institución.
- Reducción de desechos orgánicos en la institución para transformarlo en compost útil.

Fortalezas

- Los profesores del área de ciencias pueden supervisar las prácticas, clases y brindar apoyo.
- Contamos con el espacio para realizar la siembra.

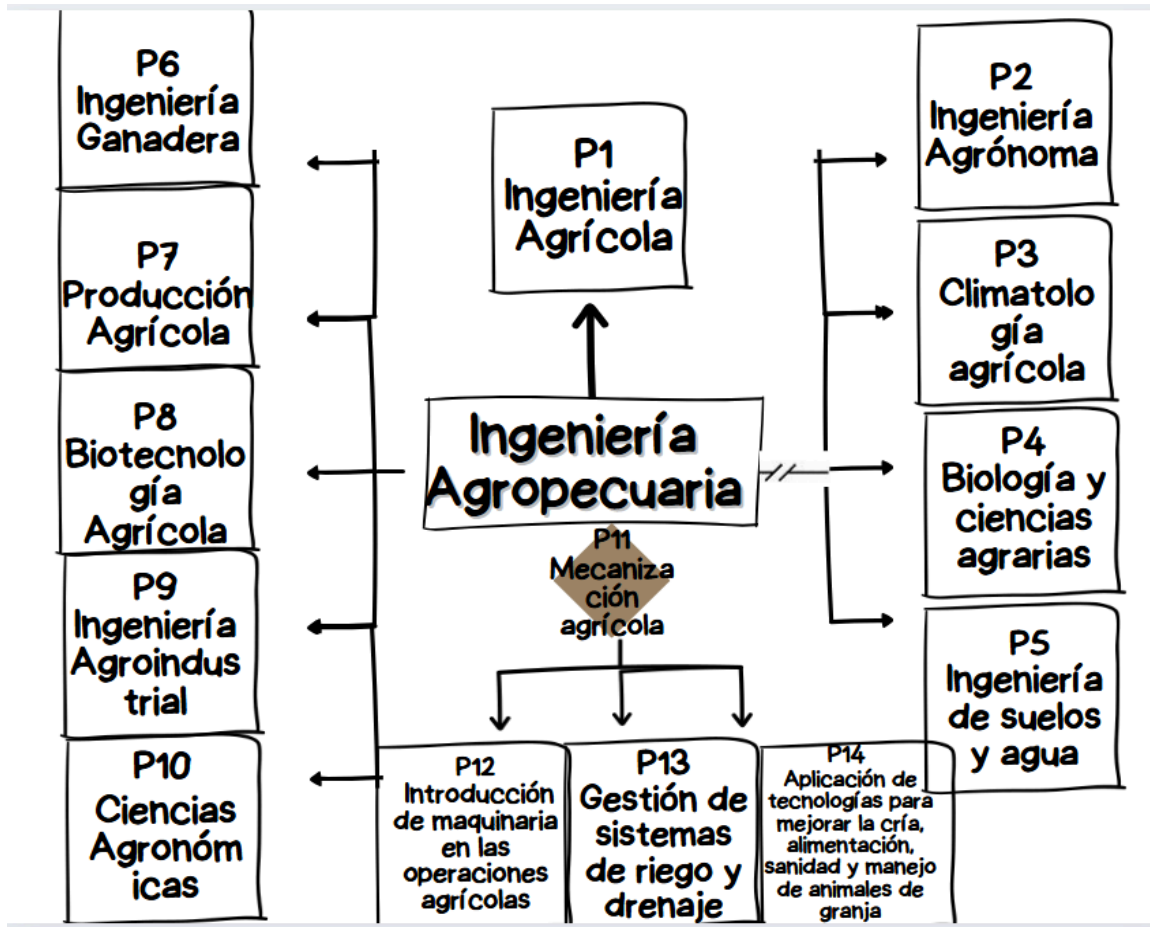
Amenazas

- La competencia generada entre proyectografías.
- Existe que los padres no estén dispuestos a comprar los materiales requeridos.
- No es seguro el interés de los estudiantes hacia el proyecto.
- Falta de apoyo de parte de la comunidad educativa o la resistencia al cambio en las prácticas de gestión de residuos.

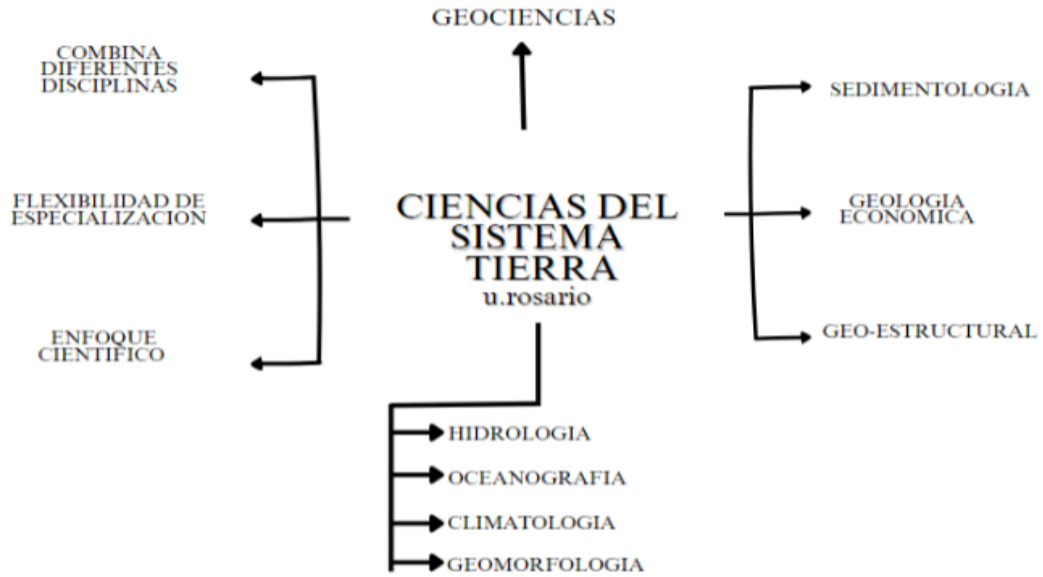
9. Batería conceptual

9.1 Mentefacto conceptual

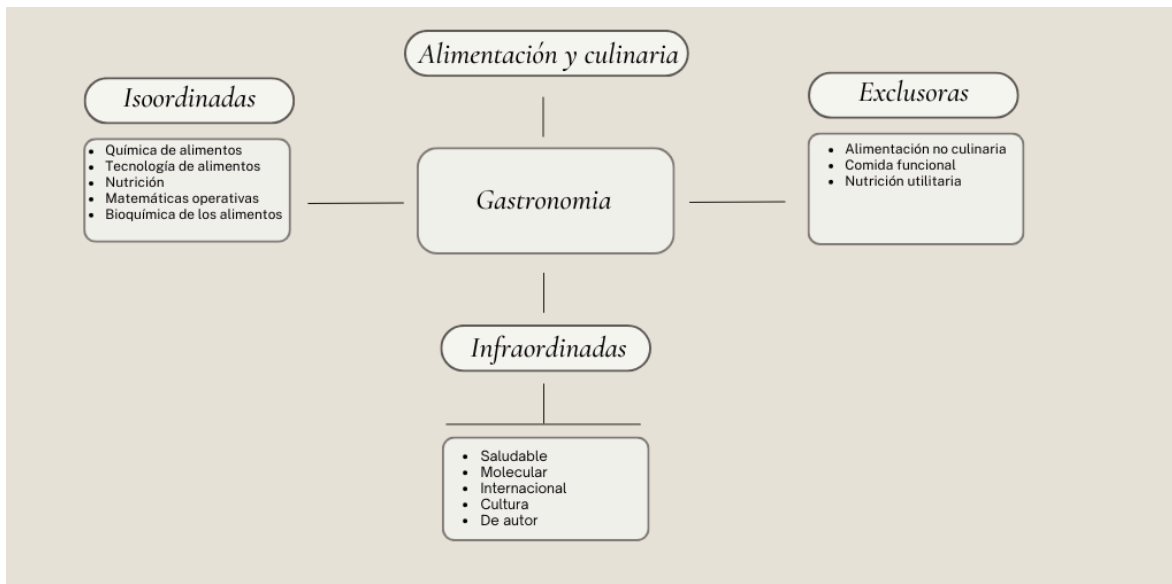
9.1.1 Ingeniería Agropecuaria



9.1.2 Ciencias del sistema Tierra



9.1.3 Gastronomía



9.2 Entramado proposicional

9.2.1 Ingeniería Agropecuaria

P1: La ingeniería agrícola tiene una adecuación y modernización del sector rural para la producción, conservación y transformación de los productos alimentarios y materias primas agropecuarias.

P2: La ingeniería Agrónoma brinda seguridad alimentaria y servicios tecnológicos relacionados con la producción del campo como frutas, verduras o granos.

P3: La climatología agrícola Interpreta la relación entre el clima y el suelo como base para las distintas producciones agropecuarias.

P4: La biología y las ciencias agrarias mejoran la agricultura a través de prácticas innovadoras y manejo eficiente de recursos para promover la seguridad alimentaria y el desarrollo económico.

P5: La ingeniería de suelos y agua tiene como objetivo el diseño de sistemas de drenaje agrícola para evitar la erosión del suelo y el diseño de sistemas de irrigación eficientes para distribuir el agua de manera uniforme en los campos.

P6: La ingeniería ganadera tiene como función la alimentación o reproducción del ganado, el desarrollo y gestión de explotaciones agropecuarias, la comercialización y distribución de sus productos en pro de mejorar la producción ganadera, bienestar animal y sostenibilidad.

P7: La producción agrícola se caracteriza por la función de los objetivos del agricultor y bajo su control, el conjunto de medios de producción como lo son la tierra, agua, plantas, animales, maquinaria, fertilizantes, etc.

P8: La biotecnología agrícola se caracteriza por aumentar la productividad agrícola y fortalecer la resistencia de las plantas a plagas o desastres climáticos.

P9: La ingeniería agroindustrial optimiza procesos para mejorar la producción, transformación y comercialización de productos agrícolas, llevando a la eficiencia y la competitividad en el sector alimentario.

P10: La agronomía se centra en mejorar la productividad agrícola de manera sostenible, abordando aspectos como la selección de cultivos, el manejo del suelo y el agua, y la gestión integrada de plagas y enfermedades.

P11: La mecanización agrícola busca aumentar la eficiencia en la agricultura mediante el uso de maquinaria especializada en diferentes etapas del proceso, de esta manera, reduciendo la dependencia de la mano de obra manual y promoviendo una agricultura más eficiente y sostenible.

P12: La introducción de maquinaria en las operaciones agropecuarias tiene como objetivo aumentar la eficiencia y la productividad en la agricultura mediante el uso de equipos especializados, reduciendo la dependencia de la mano de obra manual y promoviendo una agricultura más eficiente y sostenible.

P13: La gestión de sistemas de riego y drenaje en la agricultura y la ganadería tiene como objetivo optimizar el uso del agua para los cultivos y el ganado, evitando problemas de inundaciones y encharcamientos.

P14: La aplicación de tecnologías en la cría, alimentación, sanidad y manejo de animales de granja tiene como objetivo mejorar la eficiencia y el bienestar animal, optimizando la producción y promoviendo prácticas agrícolas más sostenibles.

9.2.2 Ciencias del sistema Tierra

P1: Las Ciencias del Sistema Tierra estudian el planeta como un conjunto de sistemas interconectados (atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera) para comprender cómo funcionan y se afectan entre sí.

P2: Las Geociencias son el conjunto de disciplinas que investigan la composición, estructura, procesos y evolución de la Tierra, desde sus rocas hasta el clima y los océanos.

P3: La hidrología hace parte de las Geociencias y se encarga de estudiar el agua en la Tierra, su movimiento, distribución, propiedades y relación con el ambiente.

P4: La oceanografía pertenece a las Geociencias y analiza los océanos, su dinámica, corrientes, composición, ecosistemas y cómo influyen en el clima del planeta.

P5: La climatología forma parte de las Geociencias y estudia el clima, sus variaciones a lo largo del tiempo y los factores naturales que lo modifican.

P6: La geomorfología se incluye dentro de las Geociencias y estudia las formas del relieve terrestre, su origen, evolución y los procesos naturales que las transforman.

P7: La sedimentología es una rama de la Geología que estudia los procesos de formación, transporte y depósito de los sedimentos que dan origen a las rocas sedimentarias.

P8: La geología económica pertenece a las Geociencias y se dedica al estudio de los recursos naturales como minerales, petróleo y agua subterránea, y a su aprovechamiento responsable.

P9: La geología geo-estructural analiza las estructuras internas de la Tierra, como fallas y pliegues, para comprender cómo se deforman las rocas y cómo se originan las montañas.

P10: El enfoque científico de las Ciencias del Sistema Tierra se basa en la observación, el análisis de datos y la experimentación para comprender los procesos naturales del planeta.

P11: La carrera ofrece flexibilidad de especialización, permitiendo que los estudiantes elijan entre diversas áreas como agua, clima, suelos o recursos naturales, según su interés.

P12: Las Ciencias del Sistema Tierra combinan disciplinas como la física, química, biología, matemáticas y geografía para lograr una comprensión completa del planeta.

9.2.3 Gastronomía

P1: Es el proceso el cual los seres humanos obtienen y consumen los alimentos para la propia supervivencia, crecimiento; manteniendo la salud. Ligado del arte, de la práctica de preparación de alimentos y consumo, incluyendo, técnicas y abriendo espacio a otras culturas, etc.

P2: Se refiere a la ingesta de alimentos que no son sometidos a ningún tipo de proceso de preparación o cocción relevante, estando en su forma natural.

P3: Son los alimentos que proporcionan beneficios adicionales para la salud, en vez de simplemente proveer nutrientes básicos.

P4: Nutrientes que proporcionan beneficios específicos para la salud o funciones del cuerpo.

P5: Es la rama que estudia la composición química, reacciones y seguridad de los alimentos, aplicando este conocimiento para mejorar la calidad y desarrollo de productos alimenticios.

P6: Se implementa la tecnología para aplicar conocimiento científico y técnico para la producción, procesamiento, conservación, almacenamiento y distribución de alimentos

P7: Es el proceso mediante el ser humano obtiene y utiliza los nutrientes necesarios para un desarrollo y mantenimiento de la salud.

P8: Son las matemáticas que se enfocan en resolver problemas prácticos mediante técnicas matemáticas en campos como ingeniería, economía y optimización de procesos, empleando herramientas como cálculo, programación lineal y estadística.

P9: Estudia la composición molecular y las transformaciones químicas en los alimentos, analizando su impacto en la seguridad, calidad nutricional y propiedades sensoriales de los productos alimenticios.

P10: Es la preparación y consumo de alimentos que promuevan lo saludable y el bienestar humano.

P11: Utiliza la ciencia para transformar ingredientes y crear platos innovadores para el consumo.

P12: Incluye la variedad de estilos gastronómicos de diferentes culturas y países alrededor del mundo.

P13: Cocina tradicional de una región en específico que se logró desarrollar a través del tiempo.

P14: Es la cocina creativa que abarca el mismo autor o chef, dando una visión y estilo único en la elaboración de sus platos.

9.3 Relatoría entrevista

9.3.1 Ingeniería agropecuaria y Ciencias del sistema tierra

Con el fin de reunir información que permitiera profundizar en aspectos relevantes de los mundos seleccionados, se realizó una entrevista a expertos de ambos campos, teniendo en cuenta la importancia de este tipo de aportes en el desarrollo de un trabajo investigativo. Para ello, se llevó a cabo una búsqueda de profesionales pertenecientes a las áreas elegidas, encontrando a Alex Iván Mórtingo Hernández, ingeniero agropecuario de la Secretaría Agropecuaria, Medio Ambiente y Desarrollo Económico del municipio de Cota (Cundinamarca), y a Carlos Arbeláez, jefe en la empresa farmacéutica Abbott, en la línea oncológica.

Ambos eligieron su carrera principalmente por el interés, la curiosidad y los conocimientos que tenían hacia estas áreas, las cuales cuentan con salidas laborales tanto públicas como privadas, orientadas a la producción, mejora y solución de problemas. Los expertos coinciden en que estas profesiones tienen un futuro prometedor y pocas amenazas. En el caso de Alex, comenta que “no hay ninguna amenaza por parte de la profesión o hacia la profesión, ya que siempre va a existir la producción y generación de alimentos para la población mundial” (EN 1, 23/03/2024). Además, considera que los avances tecnológicos pueden favorecer la producción de microorganismos y agentes biológicos que contribuyen a su campo profesional.

Por su parte, Carlos enfatiza que “las regulaciones sobre biotecnología son realizadas por políticos que no conocen este campo y se dejan influir por opositores no informados que pretenden limitar el uso de la biotecnología, como los movimientos sociales antivacunas o antitransgénicos” (EN 2, 25/03/2024). A pesar de las restricciones que existen en ambos campos, los expertos destacan la gran relevancia de sus profesiones para la vida cotidiana.

La carrera de Alex tiene como objetivo la producción y el sostenimiento de alimentos, trabajando junto a los agricultores en la mejora de la productividad, eficiencia, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario. Por otro lado, la biotecnología aplica los conocimientos y herramientas de la biología moderna para desarrollar soluciones innovadoras en ámbitos como la salud, la agricultura, el medio ambiente y la industria, contribuyendo al avance científico-tecnológico y al bienestar humano de formas que no serían posibles por otros medios.

En cuanto a la posibilidad de que estas carreras desaparezcan, los expertos coinciden en que esto es poco probable, ya que resultan esenciales en sectores como el agropecuario, el médico, el farmacéutico y el ambiental, e incluso podrían llegar a sustituir otras disciplinas. Ambas profesiones aportan significativamente al desarrollo de nuevas tecnologías, la optimización de procesos y la resolución eficaz de problemas. No obstante, requieren habilidades específicas para desempeñar funciones tan complejas, como la constancia, la persistencia y una gran capacidad de análisis y observación.

Aunque las dos carreras presentan características similares, las dificultades que enfrentaron los profesionales fueron distintas. Alex señaló que su principal obstáculo fue el dominio de una segunda lengua, en este caso el inglés, mientras que Carlos enfrentó limitaciones económicas. Además, cuando este último inició su formación, la biotecnología estaba sujeta a acuerdos políticos que restringían su aplicación, permitiendo únicamente el desarrollo de la biotecnología roja y verde (medicina y

agricultura). En definitiva, las carreras de Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Agropecuaria se consolidan como campos esenciales para afrontar los principales desafíos actuales y futuros en diversos sectores.

9.3.2 Gastronomía

Se realizó una entrevista a Daniela Chaparro Bernal, gastronoma graduada de la Universidad Mariano Moreno, con el propósito de comprender más a fondo el mundo de la gastronomía y conocer las expectativas frente al ámbito laboral. En la entrevista, Daniela comparte su experiencia universitaria, su vida profesional tras culminar los estudios, sus motivaciones, su incursión en el mundo laboral, su proyecto personal y los retos que ha enfrentado a lo largo de su trayectoria.

La vocación de Daniela surge de su fascinación por el arte culinario, en especial la pastelería, y de su deseo de expresar emociones a través de la comida. Asimismo, otorga gran importancia a los aspectos nutricionales, pues busca concienciar a las personas sobre la relevancia de una alimentación saludable, lo que la convierte en una apasionada de la gastronomía integral.

Durante su etapa universitaria, Daniela se desafió constantemente a sí misma, viviendo un proceso de aprendizaje continuo que le permitió un notable crecimiento personal y profesional. Gracias a su dedicación, logró establecer vínculos significativos que le abrieron puertas a proyectos destacados, como participar en canales de televisión nacional y compartir experiencias con chefs galardonados con estrellas Michelin.

En el ámbito laboral, Daniela decidió forjar su propio camino. En lugar de optar por un empleo convencional, emprendió su propio negocio, aprovechando su experiencia en el campo de la pastelería. Actualmente, cuenta con una valiosa oportunidad de viajar a España para realizar prácticas que podrían derivar en un contrato a largo plazo.

Por otra parte, Daniela ofrece una perspectiva muy enriquecedora sobre la gastronomía: considera que esta no solo responde a una necesidad básica del ser humano, sino que también permite conocer nuevas culturas, emociones y tradiciones. A través de la cocina, es posible conectar con la esencia de los pueblos y las personas. Además, resalta la diversidad de oportunidades que este campo ofrece, desde la cocina de autor hasta la pastelería, permitiendo a los profesionales encontrar su propio estilo y nicho de especialización.

Sin embargo, Daniela también reconoce las dificultades del sector, como el machismo en la industria gastronómica, uno de los principales obstáculos para que las mujeres puedan demostrar sus capacidades de liderazgo. Aunque este panorama ha comenzado a cambiar con el tiempo, ella señala que la desigualdad sigue siendo perceptible en muchos espacios.

Finalmente, Daniela expresa su satisfacción con su situación actual, pues su emprendimiento le ha permitido combinar el crecimiento económico con la realización personal. Disfruta de la libertad de crear, innovar y consolidar su propio proyecto, al tiempo que continúa aprendiendo y evolucionando profesionalmente.

En conclusión, la historia de Daniela Chaparro Bernal resulta una fuente de inspiración para quienes desean estudiar gastronomía. Su ejemplo demuestra que la persistencia, la pasión y la valentía para seguir los propios sueños son esenciales para alcanzar el éxito. Aunque el camino puede tener altibajos, la resiliencia permite superar los desafíos y cumplir las metas más ambiciosas. Asimismo, romper barreras y estereotipos —como los que aún existen en la industria gastronómica— abre paso a un futuro más equitativo e inclusivo para las nuevas generaciones de profesionales.

9.4 Estado del arte

- *Gil Polo, A. T., & Ortiz Grimaldo, L. G. (2024).* Cultivando tradiciones: enseñanza y preservación de prácticas agrícolas ancestrales desde el impacto de las huertas en la educación ambiental.

Esta cita nos ayudó a mostrar que la huerta estudiantil es una herramienta pedagógica relevante para la enseñanza de prácticas agrícolas y con ello, la promoción de la educación ambiental en niños, en donde los estudiantes desarrollan competencias ambientales y valores de sostenibilidad. Por otro lado, destacan el impacto positivo en la formación de una conciencia ambiental crítica y el compromiso con la protección del ambiente, demostrando que las huertas son un recurso educativo integral que conecta aspectos culturales, ecológicos y sociales.

- *López, L. F. Á., & Murcia, Y. G. (2024).* Fomento de la Conciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible a Través de la Creación del Grupo Ambiental y la Huerta Orgánica en la Institución Educativa Barro Blanco de Rionegro, Antioquia, Colombia. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(6), 4528-4548.

Nos ayuda a comprender que el contenido teórico-práctico tiene por objetivo potenciar la adquisición del concepto de conciencia ambiental en los estudiantes, por medio de estrategias de enseñanza que comprometan a nivel vivencial a los jóvenes en la adquisición de técnicas para la siembra, el cultivo, la disposición de residuos sólidos

- *Ruiz Sinisterra, D. M., Moran Rosero, E. M., & Mendoza Hernández, M. A. (2022).* Estrategia pedagógica para la enseñanza de la educación ambiental y de la tradición cultural mediante el sistema de compostaje en la huerta escolar de las instituciones educativas

Este estudio destaca cómo la implementación de huertas escolares con sistemas de compostaje fortalece la educación ambiental y rescata tradiciones culturales en instituciones educativas de Buenaventura.

- González-Nasayo, M. A., & Rosero-Toro, J. H. (2023). El compostaje como estrategia pedagógica: Una mirada desde la Educación Ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*

La investigación muestra cómo las huertas escolares sirven como espacios pedagógicos para la enseñanza de ciencias naturales, integrando prácticas como el compostaje para fortalecer el aprendizaje.

- Cifuentes Casallas, M. A., & Figueroa Céspedes, L. N. (2018). La huerta escolar como una propuesta ecológica desde la enseñanza interdisciplinar, hacia un aprendizaje integral.

Este trabajo propone la huerta escolar como una herramienta para promover un aprendizaje integral y ecológico, integrando prácticas como el compostaje en la enseñanza interdisciplinar.

- Roose, E. (2002). *Restauration de la productivité des sols tropicaux et méditerranéens*.

El documento ofrece un análisis sobre la degradación de los suelos en regiones tropicales y mediterráneas y fundamenta estrategias para su restauración, siendo útil para el proyecto. En efecto, el estudio que realiza el autor destaca el valor de las prácticas agrícolas sostenibles, como la gestión de conservación de agua, la biomasa y la fertilidad del suelo, donde incluye las técnicas del uso de coberturas vegetales y la incorporación de la materia orgánica. Destacando que este tipo de prácticas son un fundamento para mantener y mejorar la salud del suelo, especialmente en las huertas urbanas.

Por otro lado, el vermicompostaje es parte fundamental y el documento señala esta práctica positiva para mejorar la estructura del suelo, aumentar la capacidad de retención de agua y nutrientes promoviendo un microbiota con beneficio. Así mismo, esta experiencia contribuye a la reducción de residuos orgánicos y a mitigación del cambio climático mediante la captura de carbono en el suelo.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *Rapid composting methods: vermicomposting*.

El documento de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) presenta métodos de compostaje sostenibles y haciendo énfasis en el vermicompostaje, siendo una técnica eficiente para transformar residuos orgánicos en recursos para la agricultura; es un método donde no se requiere tanto tiempo por el trabajo conjunto de lombrices y microorganismos. Algunos beneficios del vermicompostaje son: Mejora la fertilidad y salud del suelo, aumento de la productividad agrícola, reducción de riesgos ecológicos y creación de un entorno más saludable.

La información que este documento provisional, dio a conocer el impacto en la huerta con el uso del vermicompostaje, donde tiene múltiples beneficios como: Producción rápida de abono orgánico en periodos cortos, reducción de costos por la producción propia de abono, gestión sostenible de residuos promoviendo una agricultura circular y la aportación de nutrientes junto con microorganismos que fortalecen los cultivos.

- Abad, A., & Shafiqi, M. (2024). *Vermicompost: Significance and Benefits for Agriculture*.

El documento presenta una visión completa acerca del vermicompostaje en la agricultura moderna, con un enfoque científico y técnico, destacando que la práctica es un *biofertilizante natural* produciendo en la digestión de residuos orgánicos por lombrices, principalmente *Eisenia fétida* (Lombriz roja). Uno de los puntos más relevantes del documento es la composición del vermicompostaje donde contiene: Macronutrientes como nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), Micronutrientes como zinc (Zn), hierro (Fe), manganeso (Mn) y cobre (Cu), Fitohormonas naturales como auxinas y giberelinas donde cumplen el papel de crecimiento y desarrollo de las plantas; finalmente enzimas activas tales como proteasas, fosfatasas y amilasas que actúan sobre la materia orgánica en suelo con el beneficio de liberar nutrientes de manera gradual y prolongada.

Los beneficios biológicos y ecológicos en el vermicompostaje son: estimular la actividad microbiana del suelo, con el aumento de la biodiversidad y mejorar la estructura física; Las lombrices, al procesar el material orgánico favorecen la aireación del suelo junto con la retención de agua siendo así de gran importancia el crecimiento sano de los cultivos. A parte, los microorganismos presentes en el sistema ayudan a suprimir patógenos del suelo evitando la propagación de enfermedades y el uso de pesticidas, manteniendo la salud a largo plazo de los cultivos en las huertas urbanas.

10. Plan de trabajo y cronograma

Primer semestre

Febrero 27: Se inicia con una presentación de los estudiantes y del equipo de trabajo, luego se les hace la siguiente pregunta: ¿Cómo podemos cuidar una planta?, a partir de sus respuestas se les recalca que los fertilizantes son importantes para un buen crecimiento y se indica que el Vermicompost es el que se va a implementar. Después se hace una explicación de la agricultura tradicional y sostenible, y la importancia de estas. Finalmente, se hace el reconocimiento de la huerta y se discute que tipos de cultivos se pueden hacer con el suelo que tiene la huerta, teniendo en cuenta esto, se brinda información acerca de los útiles que se necesitarán a lo largo del Prometeo como cierre.

Marzo 6: Comienza con una pregunta guía: ¿Qué necesita el suelo para que las plantas crezcan bien?, a partir de esto se crea una conversación sobre qué pasa si el suelo es pobre en nutrientes y comienza la explicación sobre la preparación del suelo: Suelos fértiles, diferencias entre suelos saludables y degradados. Después se habla de cómo la materia orgánica se vuelve indispensable para la creación de un sistema de compostaje y la fertilidad de un suelo sea óptima. Para finalizar, se sigue realizando el trabajo de deshierbar la huerta y un grupo de estudiantes recolecta la arveja que se encontraba ya anteriormente plantada.

Marzo 13: Al inicio de la clase, presentamos el plan de trabajo para las próximas clases donde se hará el compostaje y la plantación, luego se va a la huerta para continuar el trabajo de deshierbar la huerta y para incentivar a los estudiantes se les entrega una bolsa la cual llenan con todo lo verde de la huerta, se les recompensa a todos por el esfuerzo y trabajo, allí se descubren algunos insectos y el árbol de durazno. En seguida, se les pide ayuda a unos compañeros de once para arar el suelo, junto con los más grandes de la clase se realiza esta actividad mientras que los más pequeños siguen recorriendo el espacio.

Marzo 20: Se les hace una introducción sobre lo que se va a trabajar a los estudiantes con el fin de ratificar que tengan claros los conceptos antes vistos, posteriormente se dirige a la sala de computación donde se da la instrucción de realizar una investigación a profundidad sobre los tipos de suelos, que cultivos se pueden realizar en el municipio de Cota y el Vermicompost, a partir de esa investigación se establece crear pequeñas presentaciones donde se sustente lo investigado. Para cerrar la actividad se premian las mejores presentaciones para impulsar las buenas investigaciones en este tipo de proyectos.

Marzo 27: Tenemos una visita de parte de la Alcaldía de Cota donde buscan fomentar el conocimiento y la práctica de huertas sostenibles en el municipio, la visita fue enriquecedora tanto para nosotros como para los estudiantes, logramos conocer a profundidad acerca de este proyecto y de cómo mejorar su implementación. Fue de ayuda para realizar todo el trabajo de plantación y demás. Se plantaron dos tipos de lechuga y cilantro, los estudiantes realizaron las plantaciones y luego se regaron. Para cerrar, la Alcaldía dio a conocer los tipos de cultivos que hay en Cota como: espinaca, lechuga, perejil y en general suculentas; resolvió dudas de los estudiantes acerca de los cuidados.

Abril 3: La actividad de la clase fue enfocada hacia el Vermicompost, se trajo los materiales para iniciar (canecas de pintura, malla fina y grifo de agua), como dinámica se lavaron las canecas de pintura

para quitar los excesos de pintura y valga la redundancia, se pintaron por lo estudiantes para darles una mejor presentación. Luego se recortan círculos de las tapas de las canecas en la malla como guía ya que hacen parte del prototipo que se implementará. Se dejó a libre albedrío la temática de como pintar a los estudiantes para que estimularán su creatividad.

Abril 10: Se realizó una actividad distinta para lograr transmitir un mensaje con relación al cuidado de la huerta, donde se analiza la película Interstellar de Christopher Nolan. La selección de la película fue por el mensaje acerca de cuidar el planeta tierra y la importancia de la ciencia, esta película muestra la importancia de cuidar los recursos naturales preservando los sistemas agrícolas y promoviendo un ciclo de vida sostenible. Este mensaje logra exitosamente conectar con la huerta que enseña eso mismo a pequeña escala: el suelo es un recurso vivo que debemos cuidar (y el compostaje ayuda a regenerarlo).

Abril 24: Se retoma el enfoque hacia el vermicompost terminando de pintar las canecas para ensamblar el sistema, también se corta la malla fina para las tapas permitiendo que el humus sea totalmente productivo. Por otro lado, se recorta el centro de las tapas para la eficiencia de la lombriz californiana en su producción y como último paso se acopla el sistema para que las lombrices puedan ser alimentadas e iniciar el proceso.

Mayo 15: Se piensa en tener una huerta limpia fuera de maleza, por lo que la idea es despejar totalmente la huerta de pasto y de maleza que impedían el crecimiento de las plantas, limpiar las orillas y organizar totalmente la huerta para que se viera presentable.

Mayo 22: De acuerdo al área que destinamos para el compostaje, debemos organizarlo, retirando materiales y residuos que no son útiles y en el otro espacio de la huera continuar con el desyerbe en surcos y orillas ya que por el tiempo de lluvias, aunque en la clase anterior se haya desyerbando, la huerta se empasta muy rápido.

Mayo 29: La idea de este día es hacer muchas cosas productivas, primero mostrarles a los chicos un video de cómo se hace el compostaje y hablarles un poco sobre este tema, empezar a ejercer lo que aprendían con este tema, es decir, apropiarse un lugar para esto. Luego poner a los estudiantes a hacer letreros creativos sobre los nombres de las hortalizas que están sembradas para poner al frente de su respectivo surco y finalmente con los desechos orgánicos que hay, empezar a crear nuestro sistema de compostaje

Junio 5: Crear un semillero científico, por lo que nos toca mirar con qué materiales contamos por parte del colegio para empezar a hacer estantes y crear nuestro semillero y que quede muy bien decorado.

Junio 12: Para este día tenemos nuestra primera cosecha del año, lo cual es espinaca, lechugas y cilantro, la idea es sacar nuestra cosecha, llevarlas a un proceso de arreglo, como quitarles hojas amarillas o dañadas si tiene, luego lavarlas y finalmente donarlas al restaurante o en general a nuestra comunidad liceo andina

Junio 13: Este día es nuestro cierre de Prometeo y día de mate ciencias por lo que la idea es que algunos de nuestros chicos de Prometeo realicen una explicación a cada uno de los cursos que vayan pasando por nuestro stand en la feria sobre los pasos para sembrar, las partes de las plantas, los cuidados que necesitan para crecer sanas, el tiempo estimado de cosecha y las especies de plantas que vamos a sembrar en nuestra siguiente cosecha y finalmente que cada uno de los estudiantes de los diferentes cursos pasen a plantar lechuga Batavia, espinaca, perejil y rábanos en nuestro espacio de la huerta.

Segundo semestre

Agosto 21: Para nuestro primer día de segundo semestre, la idea es dar la bienvenida a los estudiantes nuevos de Prometeo y que se conozcan con los estudiantes antiguos de nuestro Prometeo. Lo primero que queremos hacer es hablar con ambos grupos de estudiantes, por un lado, preguntarle a

nuestros estudiantes antiguos qué les gustó, que aprendieron y qué quisieran que cambiáramos para este segundo semestre, y por otro lado, preguntarle a los estudiantes nuevos en el Prometeo cuáles son sus expectativas y qué les gustaría que hiciéramos. Luego mirar cómo estaba la huerta y finalmente grabar un video para la cuenta institucional sobre nuestra huerta.

Agosto 28: Para este día les necesitamos pedir a nuestros chicos que traigan platos de icopor para hacer una dinámica nueva de germinación de arvejas, ya que nosotras traemos las arvejas, sin embargo, la idea es que después nuestros chicos de Prometeo hagan individualmente un diario de campo personal sobre la actividad de la germinación de las arvejas, y colocar los letreros que se imprimieron con un nuevo diseño con los nombres de lo que había sembrado ya que nuestros anteriores avisos se dañaron con la lluvia.

Septiembre 11: Lo principal a realizar es el mantenimiento y cuidado de nuestra huerta, por esto la actividad principal es desyerbar ya que la huerta se encuentra bastante empastada, quitarle las hojas amarillas a las plántulas que tienen y regar muy bien estas asegurando que crezcan más rápido

Septiembre 18: Al no funcionar el proceso realizado en una de las clases pasadas de prometeo, el cual es la germinación de las arvejas, la idea es volver a hacer este proceso desde el principio y saber cuáles fueron los factores que no permitieron que este se diera y por otra parte, grabar un video donde los estudiantes expliquen cómo es el proceso de reproducción de las plantas.

Septiembre 25: Lo primero a realizar en la huerta es sacar la cosecha de espinacas y de lechugas, arreglarlas y lavarlas adecuadamente para poderlas llevar al restaurante de la institución, por otra parte, arreglar el camino de la entrada de la huerta que se empasta mucho y desyerbar la huerta en general donde están aun las hortalizas o plántulas

Octubre 16: Las lechugas del segundo corte ya estaban listas para sacar por lo que la idea es hacer el mismo proceso de cosecha, que es sacar la cosecha. quitarle las hojas amarillas si tiene y llevarlas a hacer el respectivo proceso de lavado y desinfección para que queden listas para llevarlas a la cocina.

23 octubre: Para este día toca hacer el respectivo retiro de la cosecha de acelgas, ya que están listas para sacar de allí de la huerta y sacar uno de los calabacines que está súper grande, con cada uno de estos hacer el respectivo proceso para poder llevarlo al restaurante del colegio y finalmente desyerbar las pocas lechugas y calabacines que quedan en nuestra huerta.

11. Diario de campo de la experiencia

Primer semestre



Día 1: Se hizo una clase teórica práctica donde les explicamos a los estudiantes de Prometeo conceptos teóricos como lo fue el proceso de siembra, qué necesita la planta para crecer sana, qué es el

compostaje, cómo se hace, qué materiales se requerían para hacerlo, entre otros. Y, por otra parte, en el tiempo restante se recibió de manera oficial la huerta estudiantil, comenzando con el proceso de limpieza, que incluyó la eliminación de maleza.

Día 2: En esta semana se continuó con el deshierbe, asegurando que la huerta quedará cada vez más limpia.



Día 3: Se continuó con el mismo trabajo de deshierbe porque estaba largo el trabajo, sin embargo, logramos que quedara totalmente limpia para así poder hacer la siembra y pusimos a germinar algunas arvejas que había para poder sembrarlas luego en la huerta.

Día 4: Los estudiantes de Prometeo asisten a la sala de sistemas donde tuvieron la oportunidad de investigar y hacer un documento, estilo informe el cual le ayudó a cada uno de los estudiantes a comprender mejor el tema y empezar a aprender cómo se hace un informe.



Día 5: Se inicia con la siembra de algunas plantas, como lo fue espinaca, cilantro, lechuga Batavia y lechuga crespa con la ayuda de la secretaria de samade del municipio de Cota Cundinamarca, los cuales brindaron las semillas, plántulas, ayuda y apoyo para lograr hacer la respectiva siembra.

Día 6: En este día se sembró las arvejas que se habían puesto a germinar y se le echó riego a toda la huerta.



Día 7
Abril 10
Película



Día 8
Abril 24

Día 7: Este día vimos la película de interestelar ya que puede tener un gran valor educativo y reflexivo para los estudiantes del proyecto Prometeo Andes Greenhouse, especialmente porque conecta temas de ciencia, sostenibilidad, medio ambiente y futuro de la humanidad, que son pilares de nuestro proyecto.

Día 8: Los estudiantes de Prometeo comenzaron a pintar y decorar las 3 canecas que íbamos a utilizar para hacer el compostaje.



Salida bio-parque: A pesar de que la salida no estuvo dentro de las clases de Prometeo tuvimos la oportunidad de llevar a los estudiantes, ubicado en Cota Cundinamarca. Esta experiencia fue muy enriquecedora y divertida tanto para nosotras como para los chicos, donde aprendimos sobre algunos animales que ya están en vía de extinción y se realizó una experiencia de aprendizaje sobre el compostaje. Esta salida nos ayuda ya que tiene un gran valor educativo, científico y humano. Esta experiencia no sólo complementa los aprendizajes del aula y de la huerta, sino que también fortalece la conciencia ambiental, la empatía hacia los seres vivos y la comprensión de los ecosistemas.

Trasplante de espinacas: Los niños de ciclo 1 fueron llevados a participar en una actividad práctica en la huerta escolar, donde tuvieron la oportunidad de trasplantar espinacas en los espacios disponibles de los dos surcos donde no germinó el cilantro. Esta actividad no solo permitió aprovechar de manera eficiente el espacio de cultivo, sino que también tuvo un propósito: fomentar en los niños el sentido de responsabilidad ambiental, el cuidado de las plantas y la importancia del trabajo colaborativo



Día 9: En este día se quitó todo el pasto y la maleza que había en cada uno de los surcos, eliminando así el pasto no deseado que impide el buen desarrollo de las plantas. Además, se procedió a arreglar las orillas de la huerta, donde se encontraban muy empastadas, retirando la hierba acumulada y nivelando el terreno para facilitar el acceso. Por lo que se dejó la zona limpia y ordenada.

Día 10: Se organizó toda el área destinada al compostaje, retirando los residuos y materiales que no eran útiles, y ordenando adecuadamente los restos orgánicos que sí podían aprovecharse. Por otra parte, se continuó con la labor de deshierbe en los surcos y las orillas de la huerta, ya que la maleza crece con rapidez, especialmente en temporada de lluvias como la que estamos atravesando. Finalmente, la Proyectografía de Andes Health hizo una actividad de pausa activa a nuestros estudiantes.



Día 11: En este día tuvimos que llevar a los estudiantes a la sala de sistemas/cómputo ya que el clima no nos permitió trabajar en la huerta, sin embargo, les hicimos hacer una dinámica divertida en la que podían explorar su talento y creatividad creando diferentes modelos y diseños de huertas digitalmente hecho por cada uno de los estudiantes.

Día 12: En primer lugar, se mostró un video acerca del compostaje más a fondo, ya que la clase iba enfocada hacia el compostaje. Por otra parte, se excavó un hueco para meter la paca que se encontraba anteriormente, mientras unos realizaban esta actividad había otros estudiantes realizando los letreros para los surcos de la cosecha e identificar que se sembró con facilidad. Continuando con el compostaje, los desechos orgánicos para la alimentación de las lombrices empezaron el ciclo de secado por lo que se encontraban en otra caneca aparte: y finalmente se terminó la limpieza de la huerta general junto con una actividad artista para la decoración de la huerta.



Día 13: En este día se limpiaron los dos estantes que encontramos en cosas que ya no servían pero que a nosotros nos servirían para nuestro semillero, lo primero que hicimos con nuestros chicos de Prometeo fue lavarlos con agua, jabón y una esponja para poder dejarlos bien limpios ya que estaban

muy sucios, luego de lavarlos, se secaron muy bien para poder aplicarles anticorrosivo de color gris el cual nos ayuda a que no se oxiden con la lluvia, por otra parte, se continuaron haciendo los letreros de los nombres de las plántulas para poner en la huerta y finalmente, cuando ya se secaron los estantes, les pusimos una tejita en la parte superior para que cubra la lluvia y sol.

Día 14: Se llegó el momento más esperado desde el comienzo, nuestra primera cosecha, todos estábamos muy emocionados de sacar nuestra primera cosecha, la cual fue de cilantro y de espinaca. Después de sacar la cosecha, se echaron las lechugas en tres cajas, sin embargo, lo que hicimos luego de sacar nuestra cosecha fue ir a lavar las lechugas ya que estaban muy sucias, por lo que las lavamos (las desinfectamos) muy bien, esto tardó un tiempito ya que eran muchas, sin embargo, lo logramos. Y finalmente, lo que hicimos con las tres cajas de lechuga fue donarlas. La primera caja fue destinada para los niños de ciclo 1 ya que nos habían ayudado en el proceso de siembra en la huerta, la segunda caja fue destinada para nuestros chicos de Prometeo y la tercera caja fue destinada para todas las directivas del colegio, como lo son las personas de servicios generales, profesores, y administración.



Junio 18
Día de mate ciencias y cierre de prometeo



Día 15
Junio 19



Día de mate ciencias y cierre de Prometeo: Se dio cierre a la primera mitad del año con una jornada especial durante el día de Mate y Ciencias, en la que los estudiantes de Prometeo compartieron sus aprendizajes con los niños y niñas de otros cursos. En esta actividad, explicaron de manera clara y sencilla los pasos para sembrar, las partes de las plantas, los cuidados que necesitan para crecer sanas, el tiempo estimado de cosecha y las especies de plantas que íbamos a sembrar en la huerta escolar. Fue una jornada enriquecedora, en la que estudiantes de grados 1, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º y 8º tuvieron la oportunidad de sembrar plántulas de lechuga Batavia, espinaca, perejil y rábanos dentro de la huerta (se sembró un surco por cada tipo de plántula), aprendiendo de forma práctica y divertida sobre el cuidado de las plantas y la importancia de la agricultura sostenible.

Día 15: Al ya haber presentado nuestro proyecto de cierre de mitad de año, nuestros chicos de Prometeo terminaron de encontrar los fósiles que habían utilizado los estudiantes de paleontología para el día de mate ciencias y luego, cuando ya habían terminado, aplanaron la tierra otra vez para que quedara plana como estaba antes y creamos una cerca con palos que encontramos para que se pudiera separar la huerta con el lado del compostaje.

Segundo semestre



Día 1: En nuestro primer encuentro de Prometeo para el segundo semestre, dimos la bienvenida a algunos estudiantes nuevos, aunque la mayoría de los participantes ya eran antiguos. Como primera dinámica, realizamos una ronda de presentaciones para que los estudiantes nuevos pudieran conocer a

los antiguos y viceversa, generando un ambiente de confianza. Posteriormente, los estudiantes antiguos compartieron lo que más les había gustado del Prometeo en el primer semestre, así como algunas ideas de lo que les gustaría implementar en esta nueva etapa. Por otra parte, los estudiantes nuevos expresaron las expectativas que tenían frente al proyecto, mostrando interés y motivación por lo que está por venir.

Después, realizamos un recorrido de reconocimiento por el espacio en el que íbamos a trabajar: la huerta. Allí se presentaron las zonas y se habló sobre la importancia de este lugar como un eje de aprendizaje y práctica. Finalmente, grabamos un video para la cuenta institucional en el que los estudiantes mostraron y explicaron las herramientas de trabajo en la huerta, como la pala, el rastrillo, la regadera y la hoyadora, destacando su utilidad en las diferentes labores agrícolas.

Día 2: Los estudiantes trajeron platos de icopor para realizar la dinámica de germinación de arvejas. El procedimiento consistió en colocar algodón dentro de cada plato, humedecerlo con agua, poner encima las arvejas y finalmente cubrirlas con otra capa de algodón. De esta manera, cada estudiante inició su propio proceso de germinación, que será acompañado y observado durante las próximas semanas.

Después de esta actividad, se propuso la creación de un diario de campo personal. Para ello, con hojas armamos una especie de bitácora donde cada estudiante diseñó y decoró la portada a su gusto, registrando allí lo realizado en el primer día de germinación y los demás días; y para finalizar en la huerta se colocaron letreros identificativos al frente de cada surco con los nombres de las hortalizas sembradas, lo que permitirá a los estudiantes reconocer con mayor facilidad cada cultivo.

**2 septiembre
Premiación 1er puesto a
la mejor Huerta
Estudiantil 2025**



**Día 3
Septiembre 11**



Premiación Huertas estudiantiles en Cota 2025: A través de nuestra participación en el concurso de huertas institucionales en Cota 2025, obtuvimos el primer lugar entre todas las instituciones de Cota. Este día vivimos un momento muy significativo para nuestro proyecto Andes Greenhouse: recibimos el premio a la mejor huerta escolar, un reconocimiento que representa el esfuerzo, la dedicación y el compromiso de todo el equipo durante estos meses de trabajo. Este logro no solo demuestra los resultados visibles en el crecimiento de nuestras plantas y el orden del espacio, sino también los valores que hemos cultivado a lo largo del proceso: la responsabilidad, la constancia, el trabajo en equipo y el amor por la naturaleza.

El premio nos motiva a seguir adelante con más entusiasmo, a continuar cuidando de cada cultivo y a buscar nuevas maneras de fortalecer la educación ambiental en nuestra institución.

Más allá del reconocimiento, sentimos orgullo de haber contribuido a crear un entorno más verde y consciente, donde cada semilla plantada simboliza el crecimiento personal y colectivo de los estudiantes.

Día 3: Las actividades que realizamos con el grupo de estudiantes de Andes Greenhouse estuvieron orientadas principalmente al mantenimiento y cuidado de nuestra huerta escolar. En primer lugar, nos enfocamos en la tarea de desyerbar todos los surcos y los alrededores del cultivo, ya que el terreno se encontraba bastante empastado. Luego, llevamos a cabo el riego de todo el siembro, asegurándonos de que cada surco y cada planta recibiera la cantidad de agua necesaria y finalmente, nos dedicamos a organizar el estante donde dejamos nuestros utensilios de trabajo.

Día 4 Septiembre 18



Día 5 Septiembre 25



Día 4: En esta jornada contamos con la presencia de nuestro tutor y profesor Jimmy, quien inició la actividad con una explicación dirigida a los estudiantes del proyecto sobre el proceso de germinación, destacando qué significa, por qué es importante y en qué consiste. Esta introducción fue fundamental, ya que en esta ocasión íbamos a repetir el ejercicio de germinar arvejas, debido a que en el intento anterior los resultados no habían sido los esperados.

Cada estudiante recibió un plato de icopor, algodón y aproximadamente diez arvejas, con los cuales se puso en práctica lo aprendido siguiendo las instrucciones del profesor. De esta manera, los estudiantes pudieron experimentar directamente cómo inicia el ciclo de vida de una planta y reflexionar sobre los cuidados necesarios para que el proceso sea exitoso.

Una vez concluida la actividad de germinación, los estudiantes procedieron a regar todo el cultivo de la huerta, asegurándose de que cada surco quedara adecuadamente regado. Finalmente, junto a algunos de ellos realizamos la grabación de un video sobre la reproducción de las plantas, como otra forma de reforzar lo aprendido y de dejar un registro audiovisual que apoye el proceso pedagógico del proyecto.

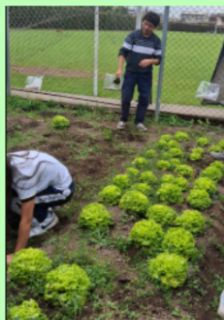
Día 5: Ese día, en nuestro proyecto Prometeo, realizamos varias actividades importantes dentro de la huerta. En primer lugar, sacamos las espinacas y las lechugas ya que estaban listas para recoger, las arreglamos quitándoles las hojas amarillas, las lavamos y las organizamos cuidadosamente. Luego, las llevamos al restaurante, donde serían utilizadas en la preparación de los alimentos.

Por otro lado, mejoramos la entrada de la huerta, colocando plantas de Eugenia como base, lo que ayudó a embellecer el espacio y darle una mejor presentación. Finalmente, continuamos con las labores como desyerbar y arreglar las zonas de cultivo para que las otras plantas que aún no estaban en cosecha pudieran seguir creciendo sanas y fuertes.

Día 6
Octubre
16



Día 7
Octubre
23

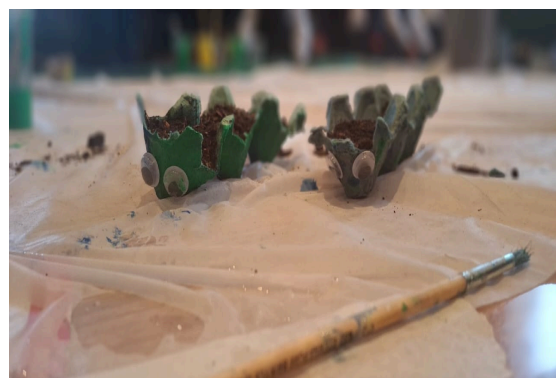


Día 6: Este día en Prometeo, lamentablemente, no contamos con la mayoría de los estudiantes, ya que nuestra población principal pertenece a los grados 6° y 7°. Por un lado, los estudiantes de 7° estaban en una salida pedagógica, y los de 6° participaban en otra actividad. Por esta razón, solo contamos con la presencia de una estudiante de grado 9°, quien nos ayudó a sacar las lechugas que ya estaban listas, pues aún quedaban algunas más pequeñas en crecimiento.

Después de retirarlas y quitarles las hojas amarillas, procedimos a lavarlas y, finalmente, pasamos por los distintos Prometeos y por los espacios de varios profesores, para ofrecerles lechugas a quienes desearan llevar algunas a sus casas.

Día 7: Ese día realizamos la respectiva sacada de las acelgas, ya que todas estaban listas para ser recolectadas. Además, sacamos un calabacín que había crecido mucho más que los demás, los cuales

aún no estaban listos para la cosecha. Después de recolectar los productos, procedimos a lavarlos y, finalmente, todo fue entregado al restaurante del colegio y para terminar, realizamos el desyerbe de las lechugas que permanecen en el cultivo, ya que todavía no estaban listas para ser recolectadas.



Invitación a participar en una actividad ambiental por parte de la alcaldía municipal de cota (04 de noviembre del 2025): En este día tuvimos la oportunidad de participar en una enriquecedora actividad ambiental organizada por la Alcaldía Municipal de Cota, la cual se llevó a cabo en el Colegio del Rosario. Aunque no pudimos asistir todos los integrantes del proyecto Prometeo, participaron dos de los estudiantes junto con nosotras, las directoras de este proyecto.

La jornada inició con una charla educativa sobre la correcta separación de residuos, en la que aprendimos con mayor claridad cómo utilizar adecuadamente las diferentes canecas: la blanca para materiales aprovechables como papel y plástico limpio, la verde para los residuos orgánicos, y la negra para los desechos no reciclables. Esta actividad nos permitió reflexionar sobre la importancia de clasificar los residuos en nuestro día a día y cómo esta práctica contribuye significativamente al cuidado del medio ambiente.

Posteriormente, realizamos una actividad práctica, creativa y muy entretenida. Utilizando tres cubetas de huevo, las decoramos con pintura y mucha imaginación. En cada compartimiento colocamos un pequeño trozo de algodón húmedo, sobre el cual sembramos semillas de cilantro. Luego cubrimos cuidadosamente cada espacio con suficiente tierra, asegurándonos de que las semillas quedaran bien protegidas. Finalmente, para darle un toque divertido, decoramos las cubetas agregándoles ojos y otros detalles que les dieron un aspecto original y llamativo.

Esta experiencia fue muy significativa, ya que nos permitió comprender que cuidar del medio ambiente no requiere grandes recursos, sino creatividad, compromiso y deseo de aprender. Además, nos demostró que con materiales simples y reciclados podemos iniciar pequeñas siembras en casa, fomentando así hábitos sostenibles y responsables con la naturaleza.

12. Balance general y conclusiones

12.1 Ganancias

El proyecto Prometeo Andes Greenhouse dejó importantes ganancias tanto educativas como comunitarias, consolidándose como una experiencia de aprendizaje integral que trascendió los límites

del aula. Más allá de los resultados materiales, su verdadero valor se reflejó en los aprendizajes adquiridos, la participación activa de los estudiantes y el impacto positivo generado dentro de la institución educativa. A través de este proyecto, se fortaleció la conciencia ambiental, el sentido de pertenencia y la capacidad de trabajar colaborativamente por un propósito común.

1. Aprendizajes sobre agricultura sostenible

Los estudiantes comprendieron los principios fundamentales de la agricultura sostenible, entendiendo cómo la ciencia y la práctica agrícola pueden unirse para proteger el medio ambiente y garantizar un uso responsable de los recursos naturales. Durante las jornadas en la huerta, los participantes aprendieron de manera vivencial a sembrar, cuidar y mantener cultivos, desarrollando tanto habilidades técnicas como valores de responsabilidad y respeto por la naturaleza.

Entre los aprendizajes más destacados se encuentran:

La preparación adecuada del suelo y la correcta siembra de semillas, reconociendo la importancia de los nutrientes y las condiciones del terreno.

El uso responsable del agua y el aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles, promoviendo una visión ecológica del riego y la gestión de residuos.

Los cuidados esenciales para un crecimiento saludable de las plantas, como la exposición adecuada a la luz solar, la prevención de plagas y el mantenimiento del suelo.

El manejo de herramientas agrícolas y la práctica del trabajo colaborativo, donde cada estudiante tuvo un papel fundamental en el cuidado y desarrollo de la huerta.

Estos aprendizajes no sólo fortalecieron las competencias científicas y técnicas de los estudiantes, sino también su sentido de responsabilidad, paciencia y valoración del esfuerzo colectivo.

2. Producción y aprovechamiento de las cosechas

El trabajo constante y disciplinado en la huerta permitió obtener cosechas de hortalizas sanas y frescas, las cuales fueron aprovechadas de forma sostenible y solidaria dentro de la institución.

Una parte de los productos cultivados se destinó al restaurante escolar, contribuyendo a una alimentación más natural y saludable para la comunidad estudiantil. Esto generó satisfacción entre los estudiantes al ver que su trabajo tenía un propósito real y tangible. Por otra parte, cuando la producción superaba las necesidades del colegio, las hortalizas eran compartidas entre los docentes, directivos y estudiantes, quienes podían llevarlas a sus hogares. Este gesto fortaleció el sentido de comunidad, el valor del trabajo propio y la comprensión de que la agricultura puede ser una herramienta de bienestar social.

3. Reconocimiento institucional y comunitario

Gracias al compromiso, la organización y los excelentes resultados obtenidos, el proyecto fue reconocido por la Alcaldía Municipal de Cota, a través de SAMADE (Umata), con el premio a la Mejor Huerta Estudiantil del año 2025. Este galardón representó no solo un reconocimiento al trabajo realizado, sino también una validación del impacto educativo, ambiental y social de Andes Greenhouse.

El premio reflejó la constancia, la pasión y la cooperación entre estudiantes, docentes y directivos, demostrando que cuando la educación se combina con la sostenibilidad y la acción práctica, se logran resultados duraderos y ejemplares. Además, fortaleció el vínculo entre la institución y la comunidad local, motivando a otros colegios a implementar iniciativas similares que promuevan la educación ambiental.

4. Ganancia social y ambiental

Más allá de los logros visibles, el proyecto dejó una profunda huella social y ambiental. Los estudiantes desarrollaron una mayor conciencia sobre la necesidad de cuidar el entorno, comprendieron el impacto que tienen las acciones humanas sobre el planeta y valoraron la agricultura como un medio de vida sostenible.

Así mismo, el proyecto fomentó valores como la empatía, la cooperación y la solidaridad, al mismo tiempo que fortaleció la relación entre la comunidad educativa y el entorno natural. Andes Greenhouse se convirtió, así, en un espacio de aprendizaje y transformación que inspira a continuar construyendo un futuro más verde, justo y consciente.

12.2 Fallas

A pesar de los múltiples logros alcanzados, el proyecto Prometeo Andes Greenhouse también enfrentó ciertos desafíos que impidieron cumplir completamente con algunos de los objetivos propuestos. Estas dificultades, lejos de considerarse fracasos, representan oportunidades de mejora para futuras versiones del proyecto, permitiendo un crecimiento continuo en la planeación, ejecución y evaluación de las actividades.

1. Imposibilidad de construir el invernadero

Uno de los principales retos fue la imposibilidad de construir el invernadero según lo planeado en la etapa inicial. Esta limitación redujo la posibilidad de experimentar con cultivos en condiciones controladas, lo que habría permitido comparar el crecimiento de las plantas bajo diferentes ambientes. La falta de esta estructura afectó parcialmente los objetivos de enseñanza sobre técnicas de agricultura protegida y manejo ambiental avanzado.

2. Fallo en el proceso de compostaje

El proceso de compostaje no dio los resultados esperados. Posiblemente, esto se debió a factores como la falta de materiales adecuados, errores en la proporción de residuos orgánicos e inorgánicos o condiciones climáticas desfavorables. Esta situación impidió aprovechar los desechos generados por la institución para producir abono natural, lo que habría sido una excelente oportunidad para cerrar el ciclo de sostenibilidad dentro del proyecto.

3. Dificultad para realizar actividades de recaudación

Otro obstáculo importante fue la imposibilidad de realizar las actividades de recaudación de fondos planificadas para mejorar la infraestructura de la huerta. Debido a esto, algunos cambios significativos quedaron pendientes, entre ellos:

- El fresado de la entrada, con el fin de facilitar el acceso a la zona de cultivo.
- La construcción del invernadero, que permitiría el desarrollo de cultivos en condiciones controladas.

- La implementación de un sistema de riego más eficiente, que optimizaría el uso del agua y reduciría el esfuerzo manual.

4. Limitaciones de recursos e infraestructura

La falta de recursos económicos y materiales tuvo un impacto directo en el cumplimiento de varias metas. Esto evidenció la necesidad de fortalecer la planificación financiera y la búsqueda de alianzas externas, por ejemplo, con entidades municipales o privadas, que puedan ofrecer apoyo logístico y económico en futuras etapas del proyecto.

5. Falta de tiempo

Durante algunos días destinados al desarrollo del proyecto Prometeo, se presentaron múltiples actividades institucionales que limitaron el tiempo disponible para las clases y el trabajo en la huerta. Esta falta de continuidad afectó el cumplimiento de ciertos cronogramas y redujo la posibilidad de realizar un seguimiento más detallado del proceso de siembra y mantenimiento.

12. 3 Conclusiones

El proyecto Andes Greenhouse representa mucho más que una huerta escolar: es una propuesta educativa integral que demuestra cómo la ciencia, la sostenibilidad y la cooperación pueden unirse para transformar la manera en que los estudiantes aprenden y se relacionan con su entorno. A lo largo de su desarrollo, esta iniciativa logró vincular el conocimiento teórico con la experiencia práctica, fortaleciendo en los estudiantes valores esenciales como la responsabilidad, la constancia, el respeto por la naturaleza y el trabajo en equipo.

Los resultados alcanzados evidencian que la educación ambiental puede ser un motor de cambio real dentro de la comunidad escolar. A través de actividades como la siembra, el compostaje y el mantenimiento de la huerta, los participantes adquirieron habilidades científicas y técnicas, al tiempo que desarrollaron una conciencia ecológica más profunda. Estos aprendizajes trascendieron las aulas, generando un impacto positivo tanto en la institución como en el municipio de Cota, donde el proyecto fue reconocido por su compromiso con la sostenibilidad.

Aunque durante el proceso se presentaron algunas dificultades como la imposibilidad de construir el invernadero o los retos en el compostaje, estas experiencias se convirtieron en oportunidades de mejora que fortalecen la proyección del proyecto hacia el futuro. Cada obstáculo enfrentado permitió descubrir nuevas formas de adaptarse, innovar y continuar trabajando con determinación, demostrando que la verdadera esencia de Prometeo Andes Greenhouse radica en el aprendizaje constante y en la resiliencia de su equipo.

De esta manera, el impacto del proyecto se extendió a los grados inferiores, promoviendo entre los estudiantes de quinto a noveno grado una mayor conciencia ambiental, una comprensión más clara de los procesos agrícolas y un sentido de responsabilidad hacia el uso sostenible de los recursos. De esta manera, Andes Greenhouse se consolidó como un espacio pedagógico de crecimiento personal, científico y social, en el que cada semilla sembrada simboliza un compromiso con el planeta y con las futuras generaciones.

En conclusión, Prometeo Andes Greenhouse deja un legado duradero dentro de la institución: el de una educación que no solo enseña conceptos, sino que forma ciudadanos críticos, comprometidos y capaces de generar soluciones sostenibles. Su continuidad en manos de nuevos estudiantes garantiza que esta

semilla de conocimiento y conciencia ambiental seguirá germinando, inspirando a más jóvenes a cuidar la Tierra, innovar con propósito y construir un futuro más verde y equilibrado.

13. Legado para futuros proyectos

El proyecto Andes Greenhouse deja como legado una huella profunda y significativa dentro de la comunidad educativa, al demostrar que la sostenibilidad ambiental, la educación científica y el aprendizaje práctico pueden integrarse de manera armónica y efectiva dentro del entorno escolar. Este proyecto no solo representó una iniciativa ecológica, sino también un espacio de formación, reflexión y transformación, donde los estudiantes pudieron experimentar de primera mano la importancia del cuidado del planeta y la responsabilidad colectiva frente al medio ambiente.

A través de la creación, el mantenimiento y la mejora continua de la huerta escolar, se fomentó el respeto por la naturaleza, el compromiso con el trabajo colaborativo y el sentido de pertenencia hacia el colegio y la comunidad. Cada etapa del proceso, desde la siembra hasta la cosecha, permitió fortalecer valores como la constancia, la disciplina, la cooperación y la empatía hacia los demás, demostrando que el aprendizaje va mucho más allá del aula.

Gracias al esfuerzo, la creatividad y la dedicación de todo el equipo, Andes Greenhouse fue reconocido con el premio a la Mejor Huerta Escolar del municipio de Cota, un logro que simboliza el fruto de meses de planificación, trabajo en equipo y pasión por la educación ambiental. Este reconocimiento no solo resalta la calidad del proyecto, sino que también evidencia cómo una propuesta educativa puede convertirse en un ejemplo tangible de transformación ecológica, innovación pedagógica y compromiso social dentro de la escuela.

Durante su desarrollo, el proyecto permitió fortalecer el aprendizaje vivencial y el trabajo interdisciplinario, integrando conocimientos de ciencias naturales, biología, química, tecnología e incluso matemáticas en experiencias reales. Los estudiantes comprendieron los procesos naturales que intervienen en el crecimiento de las plantas, la importancia del suelo y del agua como recursos vitales, y el impacto que tienen las prácticas agrícolas sostenibles en el equilibrio del ecosistema. Además, se promovió la reflexión sobre temas globales como el cambio climático, la gestión de residuos y la seguridad alimentaria, conectando así la realidad local con los desafíos ambientales del mundo actual.

Finalmente, Andes Greenhouse no concluye con este ciclo. Por el contrario, su continuidad está asegurada gracias al compromiso de la institución educativa, que ha decidido entregar la responsabilidad del proyecto a las estudiantes Danna Duarte Ciceri y Anamaria Alzate Arce quienes el próximo año cursarán grado once. Ellas desarrollarán su propio proyecto, titulado BioSmart, que dará continuidad al trabajo realizado, aportando nuevas ideas, perspectivas e innovaciones que permitan que la huerta siga creciendo, evolucionando y generando aprendizajes significativos.

14. Anexos

Antes



Después



Al inicio del proyecto, cuando recibimos la huerta estudiantil, el espacio presentaba un aspecto completamente diferente al que tiene en la actualidad. Como puede observarse en las imágenes iniciales, se trataba de un lugar descuidado y cubierto de maleza, con abundante hierba crecida, residuos acumulados y zonas del terreno que requerían una intervención urgente. A simple vista, la huerta parecía un espacio abandonado, sin un propósito claro y con múltiples aspectos por mejorar, desde el orden y la limpieza hasta la estructura de los cultivos y el aprovechamiento del terreno.

A pesar de estas condiciones iniciales, el equipo de Prometeo Andes Greenhouse asumió el reto con entusiasmo y compromiso, entendiendo que detrás de ese terreno en desuso había un gran potencial para convertirlo en un espacio vivo, productivo y educativo. Poco a poco, mediante jornadas de limpieza, deshierbe y organización, fuimos recuperando la forma y el propósito original de la huerta. Cada sesión de trabajo representó un avance: nivelamos el terreno, retiramos desechos, mejoramos la distribución de los espacios de cultivo y comenzamos a planificar las zonas donde se sembrarían las primeras hortalizas.

Con el paso de los meses y gracias a la constancia del grupo, la huerta fue transformándose en un lugar totalmente diferente. Lo que antes era un espacio lleno de hierbas y maleza, se convirtió en un entorno ordenado, limpio y fértil, donde cada rincón tenía una función específica. Implementamos nuevas áreas de siembra, mejoramos los caminos, y poco a poco el terreno comenzó a reflejar el esfuerzo colectivo y el cuidado constante.

En las imágenes finales puede apreciarse el resultado de este proceso: una huerta renovada, con cultivos organizados, plantas sanas y un ambiente agradable que invita al aprendizaje y al trabajo en equipo. Esta transformación no sólo fue física, sino también simbólica, pues representa la evolución del proyecto y el crecimiento de quienes participaron en él.

Reconocimiento para Andes GreenHouse por ser la mejor huerta estudiantil de Cota



En la imagen se muestra el reconocimiento otorgado por la Alcaldía de Cota y la Secretaría de Educación al proyecto Andes Greenhouse, por su destacada participación en el programa Huertas Escolares y por obtener el primer lugar como la mejor huerta estudiantil del municipio de Cota en el año 2025. Este premio representa el esfuerzo, compromiso y dedicación del equipo estudiantil en la promoción de una cultura ambiental sostenible y en el fortalecimiento de prácticas agrícolas responsables dentro de la comunidad educativa.

15. Bibliografía – Referencias

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Boletín técnico: población rural y urbana en Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (s.f.). Pérdidas y desperdicios de alimentos en Colombia.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). The State of Food and Agriculture 2021. FAO.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura). (2022). Informe anual del sector agropecuario colombiano.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Pérez, L., Rodríguez, M., & Gómez, C. (2020). La migración rural y el envejecimiento agrícola en Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Smith, J. (2022). Global agricultural decline and food security. *Nature Food*, 3(5), 345–352.

- World Wildlife Fund (WWF). (2021). Food Waste and Climate Change. WWF Report.
- López, L. F. Á., & Murcia, Y. G. (2024). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10070138>
- Ruiz Sinisterra, D. M., Moran Rosero, E. M., & Mendoza Hernández, M. A. (2022). <https://files.core.ac.uk/download/551579340.pdf>
- González-Nasayo, M. A., & Rosero-Toro, J. H. (2023). <https://journalusco.edu.co/index.php/LadECiN/article/view/4345>
- Cifuentes Casallas, M. A., & Figueroa Céspedes, L. N. (2018). <https://repositorio.unillanos.edu.co/entities/publication/4f0edc76-8292-438a-add0-5d323e512dd7>
- United Nations. (s. f.). *Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos* | Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/observances/end-food-waste-day#:~:text=A%20nivel%20global%2C%20aproximadamente%20el,el%20comercio%20al%20por%20menor>.
- Estudio de pérdida y desperdicios en Colombia (s.f) Departamento Nacional de planeación. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Estudio_Perdidas_desperdicios_alimentos_Ficha.pdf
- *Evita el desperdicio. Luchemos contra el cambio climático.* (n.d.). World Wildlife Fund. <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/lucha-contra-el-cambio-climatico-evitando-el-desperdicio-de-alimentos>

- Cornejo, E., & Cornejo, E. (2023, October 17). ¿Qué diferencias existen entre culinaria y gastronomía? | UFV. *UFV* | *Estudiar grados en Universidad Privada en Madrid*.
<https://www.ufv.es/que-diferencias-existen-entre-culinaria-y-gastronomia-preguntas-grados/>
- Roose, E. (2002). *Restauration de la productivité des sols tropicaux et méditerranéens* [PDF]. IRD. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers09-03/010039069.pdf
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *Rapid composting methods: vermicomposting*. FAO TECA. <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1620738/>
- Abad, A., & Shafiqi, M. (2024). *Vermicompost: Significance and Benefits for Agriculture*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/380681929_Vermicompost_Significance_and_Benefits_for_Agriculture