



# **ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN LA HIDROPONÍA PARA PROMOVER HÁBITOS ALIMENTICIOS SALUDABLES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOAQUÍN DE VALLEDUPAR CESAR**

**SOLIMA LÓPEZ GARCÍA  
YULIANA MARCELA VILLERO MARTÍNEZ**

Universidad Popular del Cesar  
Facultad de Ciencias Básicas y Educación  
Departamento de Ciencias Naturales y Medio Ambiente  
Valledupar, Colombia  
2025

---

# **Estrategia pedagógica basada en la hidroponía para promover hábitos alimenticios saludables en la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar Cesar**

## **AUTORES**

**Solima López García  
Yuliana Marcela Villero Martínez**

Anteproyecto de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Director (a): Marielis González Ardila  
Departamento de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Línea de Investigación: Ciencias Naturales y pedagogía  
Grupo de Investigación: Estrategias pedagógicas

Universidad Popular del Cesar  
Facultad de Ciencias Básicas y Educación  
Departamento de Ciencias Naturales y Medio Ambiente  
Valledupar, Colombia  
Año 2025

---

# Contenido

	Pág.
Introducción.....	4
Planteamiento del problema.....	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos.....	2
1. Antecedentes.....	9
2. Marco teórico.....	15
2.1 Disciplinar.....	15
2.2 Didáctico / pedagógico.....	19
3. Metodología.....	22
3.1 Diseño de la investigación.....	22
3.2 Lugar de estudio.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.1 Comunidad participante.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3 Actividad metodológica (Teniendo en cuenta los objetivos específicos) Ejemplo: Descripción de las actitudes de los estudiantes de la institución educativa xxxxx ... frente al manejo del agua en su entorno.....	28
3.4 Actividad metodológica (Teniendo en cuenta los objetivos específicos).....	¡Error! Marcador no definido.
3.5 Cronograma de actividades.....	32
3.6 Presupuesto.....	35
Bibliografía.....	

---

# Introducción

La hidroponía es una técnica de cultivo que, al apartarse del suelo y utilizar soluciones nutritivas, permite el crecimiento de plantas en condiciones controladas y óptimas para su desarrollo. Esta metodología hidropónica permite construir estructuras, simples, complejas y automatizadas, que se ajustan a diversas condiciones ambientales, permitiendo cultivar en espacios reducidos sin necesidad del suelo, lo que las hace perfecto para entornos urbanos o zonas con limitaciones agrícolas (Lopez et al., 2010).

La implementación de estrategias pedagógicas basados en la hidroponía como recurso didáctico representa una oportunidad eficaz para que los estudiantes conozcan conceptos científicos complejos, como los principios de nutrición y la importancia de una alimentación saludable, a través de experiencias prácticas y significativas. Estas actividades propician el desarrollo de habilidades de análisis, observación y aplicación científica, aproximando a los estudiantes a métodos sostenibles de producción alimentaria.

En este contexto, el proyecto "estrategia pedagógica basada en la hidroponía para promover hábitos alimenticios en la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar Cesar" busca que los estudiantes de la básica secundaria adquieran una comprensión más profunda sobre los hábitos alimenticios saludables y las prácticas sostenibles que puedan aplicar en su vida cotidiana, integrando saberes de Ciencias Naturales con prácticas experimentales que despierten el interés y la participación, mediante una estrategia pedagógica que incorpora un sistema hidropónico. De esta manera, la hidroponía no es el fin en sí mismo, sino un medio pedagógico para alcanzar aprendizajes significativos y fomentar el interés de los estudiantes por adoptar hábitos alimenticios saludables, creando un vínculo directo con el proceso de cultivo.

---

## Planteamiento del problema

En la actualidad, la educación enfrenta el desafío de integrar estrategias pedagógicas que involucren tanto el conocimiento teórico como la práctica y los valores esenciales, como la alimentación saludable. Según sostiene la OMS (2020), una buena nutrición conlleva a un desarrollo más saludable y mejora el desarrollo cognitivo. Sin embargo, en muchas instituciones educativas, la enseñanza de conceptos relacionados con la alimentación y la nutrición tiende a ser solo teórica y alejada de la práctica cotidiana de los estudiantes. Ballinas y Gutiérrez (2022) proponen que un aprendizaje teórico – práctico contribuye a la formación del conocimiento nutricional, el cual es esencial para mantener una alimentación equilibrada.

En el sistema educativo colombiano, la nutrición se aborda en el currículo del área de Ciencias Naturales. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos por integrar este tema en los estándares educativos, Hernández y Hernández (2023) señalan que en ciertos casos se reportan como dificultades la ausencia de la nutrición como área curricular específica y tiempo limitado para su enseñanza. Narváez (2024) destaca que esto pone de manifiesto una brecha entre la teoría curricular y su aplicación en la práctica educativa, subrayando la necesidad de aplicar estrategias efectivas en educación alimentaria. Además, la falta de recursos académicos para la enseñanza de las Ciencias Naturales limita las oportunidades para la experimentación.

La situación se agrava aún más por la carencia de formación continua para los docentes en temas de nutrición, lo que limita la capacidad de los educadores para impartir los conocimientos actualizados y efectivos sobre alimentación saludable. Según Priego et al. (2023) los profesores carecen de capacitación y las herramientas adecuadas para impartir los temas de educación nutricional, sugiriendo que las intervenciones deben

---

incluir talleres de preparación de alimentos. Por lo tanto, es crucial revisar y reforzar el currículo de Ciencias Naturales para promover un enfoque práctico que permita a los estudiantes adquirir conocimientos aplicables para mejorar su bienestar y salud a largo plazo.

A nivel nacional, el programa de Alimentación Escolar (PAE) busca garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una alimentación adecuada. Sin embargo, su aplicación es variable y tiene deficiencias. De acuerdo con reportes del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en el Cesar, una gran cantidad de alumnos no tienen acceso a comida nutritiva en el transcurso de su jornada escolar, lo cual está generando problemas relacionados con la desnutrición.

En este contexto, la Institución Educativa San Joaquín, ubicada en Valledupar Cesar, se enfrenta a desafíos relacionados con la falta de espacios diseñados para realizar prácticas científicas de manera eficaz, laboratorios equipados y recursos didácticos. Estas deficiencias limitan la capacidad de los estudiantes para involucrarse en experiencias prácticas que refuercen los conceptos teóricos. La elección de los grados de la básica secundaria para implementar una estrategia pedagógica basada en un sistema hidropónico se fundamenta en que los estudiantes, en estos niveles educativos ya tienen una base sólida en los conceptos básicos de ciencias y están en una etapa crítica de su desarrollo académico, donde la integración de métodos prácticos puede tener un impacto notable en su proceso de aprendizaje y en obtención de habilidades prácticas.

La hidroponía, como técnica de cultivo sostenible, brinda una oportunidad importante para que los estudiantes aprendan sobre nutrición y alimentación saludable de manera práctica y significativa. Su implementación no solo desarrolla habilidades prácticas y promueve hábitos alimenticios saludables, sino que también mejora la comprensión de la nutrición y contribuye a la educación ambiental. Es necesario incluir

---

estrategias pedagógicas que combinen la práctica con la teoría, utilizando recursos como la hidroponía la cual se presenta como una estrategia innovadora que sirve como puente entre el conocimiento teórico y la práctica, permitiendo a los estudiantes cultivar plantas en un ambiente controlado y facilitando así la comprensión de los procesos de crecimiento de los alimentos.

En resumen, es fundamental integrar prácticas educativas que promuevan una alimentación saludable y sostenible en las aulas. La Institución Educativa San Joaquín, como establecimiento público de la educación básica primaria, media y secundaria, se compromete a ofrecer una formación integral a sus estudiantes en el contexto actual. En este sentido, es evidente la necesidad de implementar la enseñanza de la nutrición y la alimentación saludable en el aula, con el fin de promover hábitos alimenticios saludables y prevenir enfermedades relacionadas con la dieta.

### **Pregunta problema**

¿De qué manera la hidroponía como estrategia pedagógica **fortalecerá** el conocimiento sobre los hábitos alimenticios saludables en los estudiantes de la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar Cesar?

---

## OBJETIVO GENERAL

Implementar una estrategia pedagógica que **promueva** hábitos alimenticios saludables en los estudiantes de la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar Cesar utilizando la hidroponía como recurso didáctico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los conocimientos previos sobre la alimentación saludable y su importancia en la nutrición de los seres vivos mediante una prueba diagnóstica a los estudiantes de los grados sexto, séptimo, octavo y noveno.
- Desarrollar un sistema hidropónico como estrategia pedagógica para que los estudiantes de la Institución Educativa San Joaquín conozcan los principios de nutrición y la importancia de los buenos hábitos alimenticios.
- Determinar la influencia de la estrategia pedagógica en el **conocimiento y las actitudes** de los estudiantes hacia una alimentación saludable.

---

# 1. Antecedentes

**A nivel nacional (es internacional, corregir) dividir los párrafos , están muy largos y no cumplen norma apa 7 . Se recomiendan que tengan entre 7 a 14 línea**

Jacome (2024) en Ecuador realizó una investigación la cual, tuvo como objetivo principal, determinar la importancia de la alimentación para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica preparatoria, de la Unidad Educativa "CICALPA" para ellos se utilizó dentro de la metodología, un enfoque de tipo mixto, debido a que se realizaron técnicas e instrumentos cualitativos (Entrevistas y Fichas de observación) y cuantitativos (Cuestionarios de encuesta), el diseño fue de tipo no experimental. Los resultados obtenidos destacaron que la alimentación es indispensable para el desarrollo académico de los estudiantes, a la vez afirmaron que una dieta equilibrada y adecuada mejora la concentración, el bienestar y el desempeño académico de los educandos en el ámbito escolar. Finalmente se concluyó, la importancia de la alimentación en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, ya que existe una clara relación entre la nutrición adecuada y el rendimiento cognitivo, demostrando que los buenos hábitos alimenticios impactan directamente en la capacidad de concentración, la memoria y el procesamiento de información de los estudiantes. Estos resultados enfatizaron la importancia de incorporar la educación nutricional en el plan de estudio escolar, lo que apoya la relevancia de crear un sistema hidropónico en el colegio como medio para fomentar hábitos alimenticios saludables y potenciar el rendimiento académico de los estudiantes de la básica secundaria.

Por otra parte, Carihuasairo (2024) en Lima (Perú), realizó un estudio enfocado en establecer como la siembra de hortalizas afecta el desarrollo de la cultura alimentaria en alumnos del primer año de secundaria de la Institución Educativa Arahuate, ubicada

---

en Villa Laguna (Loreto). La cual tuvo una perspectiva multidisciplinaria, ya que además de asuntos vinculados a la desnutrición, también se incluyeron saberes sobre el cultivo y la cosecha de hortalizas. Para la realización de este trabajo de investigación utilizaron actividades relacionadas a la agricultura, además de que abordó una problemática muy relevante, como la desnutrición y otros problemas alimenticios en adolescentes. Para la selección de los estudiantes a participar en el estudio se examinaron las habilidades académicas que poseían para comprender la relevancia de la cultura alimentaria. Los resultados mostraron que los alumnos de primer grado presentaron interés por el cultivo de diferentes especies de hortalizas ya sea para consumo humano o para negocio. Mientras que fueron pocos los alumnos que mostraron desinterés y se ubicaron en el nivel bajo de la misma variable. Como conclusión, la investigación demostró que la siembra de hortalizas tiene un impacto beneficioso al fomentar al desarrollo de una cultura alimenticia en ellos alumnos del primer año de secundaria de la Institución Educativa de Loreto. La exposición directa a la producción directa mejoro el conocimiento y la apreciación de los estudiantes por las hortalizas, lo que condujo a hábitos alimentarios más saludables y un incremento de la conciencia sobre la importancia de una dieta equilibrada y sostenible. Este antecedente refuerza la idea de que prácticas agrícolas como la hidroponía pueden ser herramientas efectivas para educar a los estudiantes sobre la importancia de una dieta equilibrada y sostenible en armonía con los objetivos de este proyecto.

Patricio (2021), realizo una investigación en San Roque de Bahía de Caráquez, Ecuador, con el fin de promover la conservación mediante el uso de cultivos hidropónicos como método educativo medio ambiental. Aplicó la metodología "aprender haciendo" del programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), donde elaboró un plan de educación teórico-practico que incluyó procedimientos para la instalación del cultivo

---

hidropónico triangular, que se enfoca en productos alimenticios de primera necesidad por ejemplo *Capsicum annum*, *Coriandrum sativum* y *Allium schoenoprasum*. Según los resultados, el 74% de las personas encuestadas vieron la hidroponía como una opción factible para proteger el medio ambiente, y el 92% dijo que había desarrollado interés, inquietud y placer en esas actividades, lo que demuestra su intención de replicarlas. Para concluir, se sintetizó que la implementación de cultivos hidropónicos no solamente promovió la educación medioambiental en los integrantes de la comunidad, sino que además generó un gran interés en los habitantes por implementar prácticas sostenibles, lo que subrayó el efecto positivo que tiene la guía de educación ambiental sobre las aptitudes y el saber adquirido. Este antecedente es importante para el presente proyecto, ya que evidencia que la hidroponía, como estrategia educativa, puede ser eficaz tanto en la enseñanza de conocimientos teóricos como en la promoción de prácticas sostenibles. De la misma manera que se logró en Ecuador, la Institución Educativa San Joaquín confía en que implementar de un sistema hidropónico propicie una comprensión más profunda de la nutrición y patrones de alimentación saludables en los alumnos, al combinar eficazmente lo teórico con la práctico.

### **A nivel nacional**

Guarnizo et al. (2024) llevaron a cabo una investigación reciente en Milán, Caquetá (Colombia), con el fin de estudiar cómo los cultivos hidropónicos influyen en la calidad de la educación en la comunidad de la Institución Marco Fidel Suárez. Para hacer este estudio, utilizaron un enfoque cualitativo que incluyó la revisión de literatura y la realización de estudios de caso. Los resultados resaltaron la importancia de los cultivos hidropónicos para mejorar las opciones educativas disponibles, fortalecer las prácticas agrícolas en la zona y fomentar la participación de los estudiantes. En conclusión, incorporar estos cultivos en el plan de estudios ayuda a los estudiantes a aprender

---

mediante la práctica, utilizar tecnología sostenible y comprender mejor los recursos naturales. Este estudio es relevante para nuestra investigación, ya que demuestra que la hidroponía puede ser una herramienta efectiva para enseñar nutrición y promover hábitos alimenticios saludables, combinando lo teórico con lo práctico en la institución.

Mosquera (2020) desarrolló un proyecto para enseñar a los alumnos de sexto grado de la Institución Educativa Sol del Oriente, en Medellín, sobre una alimentación consciente y responsable. Para ello, utilizó un método basado en Ciencias Naturales y aprendizaje por proyectos (ABP). Como parte de su trabajo, aplicó un enfoque cualitativo que incluyó una preprueba para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes sobre alimentación saludable. Luego se llevó a cabo una campaña con seis actividades: exposiciones con imágenes e información sobre alimentos, degustaciones, charlas sobre comida, una feria de bebidas saludables, un día dedicado a los alimentos y sus bases. Los resultados demostraron que los estudiantes mejoraron notablemente sus elecciones alimentarias, optando por más opciones saludables, lo que muestra una mayor comprensión de la nutrición. La conclusión fue que la estrategia pedagógica con ABP fomentó el trabajo en equipo y motivó a los docentes a usar métodos innovadores en sus clases. Este método puede ser aprovechado en nuestro proyecto actual, ya que un sistema de hidroponía no solo ayuda a enseñar nutrición, sino que también anima a los estudiantes a participar y colaborar.

También resulta importante revisar el trabajo "Intervención educativa para la promoción de estilos de vida saludable en adolescentes", realizado por Contreras y Prías (2020). El objetivo principal de este estudio fue analizar si una intervención educativa puede ayudar a fomentar estilos de vida saludables. Para hacerlo, se trabajó con dos grupos: uno que recibió la intervención y otro que actuó como control. La muestra incluyó 120 estudiantes de secundaria, con edades entre 10 y 15 años, de una escuela pública

---

en Sincelejo, Colombia. Para el estudio, se usó un enfoque cuasi experimental y se aplicó un cuestionario. Los resultados mostraron que los estudiantes del grupo que recibió la intervención aumentaron su conocimiento sobre hábitos saludables en comparación con el grupo de control, lo cual demuestra que la educación en salud es clave para lograr cambios positivos en la conducta alimentaria y en el autocuidado. El estudio determinó que las intervenciones educativas son efectivas para promover estilos de vida saludables en los adolescentes. Además, subrayó la importancia de integrar programas de salud en las instituciones educativas, combinando teoría con práctica. Esto fue fundamental para lograr un aprendizaje significativo y mejorar el bienestar general de los adolescentes. Este estudio respalda la importancia de incluir educación alimentaria en el currículo, confirmando que la hidroponía es una estrategia efectiva para mejorar las prácticas y el conocimiento de los estudiantes de secundaria.

### **A nivel regional**

Espejero (2024) realizó una investigación, lo cual busco fomentar la educación ambiental a través del desarrollo de huertas escolares en estudiantes del grado primero de la Institución Educativa Consuelo Araujo Noguera, sede Jesús Sierra Uribe ubicada en Valledupar (Cesar). En el desarrollo de la investigación se utilizó una metodología constructivista, con enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y tomó como muestra una población de 30 estudiantes y 1 docente titular. Como resultado se produjo un impacto significativo en las costumbres alimenticias de los alumnos que incluyo un incremento en el consumo de frutas y una mayor cantidad de acciones estudiantiles significativas con el medio ambiente como, por ejemplo: la clasificación de la basura, la utilización de solidos para la construcción de materas y el embellecimiento de las zonas verdes de la institución educativa. Así mismo, se fortalecen algunas habilidades blandas como el trabajo en equipo atreves de la formación de comités de riego y limpieza del suelo; la

---

comunicación asertiva al abrir conversatorios sobre el quehacer, entre otras. Mediante la investigación, se consiguió generar un efecto beneficioso en los tres pilares esenciales: el saber, el saber ser y el saber hacer. Este estudio es relevante para el presente proyecto, ya que demuestra que la integración de prácticas agrícolas, como la hidroponía, no solo influye en los hábitos alimentarios, sino que también fomenta el compromiso de los estudiantes con el medio ambiente, enriqueciendo así a la dimensión de educación ambiental de la propuesta.

---

## 2. Marco teórico

### 2.1. Disciplinar

#### La hidroponía

La hidroponía es un sistema agrícola de producción avanzado que combina la ciencia y la tecnología para cultivar vegetales en ambientes controlados. Este método emplea soluciones nutritivas que mejoran el crecimiento y la salud de las plantas, fomentando así la sostenibilidad y la conciencia ambiental. En búsqueda de alternativas sostenibles para la producción agrícola en entornos urbanos ha conllevado a la implementación de cultivos hidropónicos como estrategias de educación ambiental. Un ejemplo claro de esto es el proyecto implementado en el sitio de San Roque, Bahía de Caráquez, Provincia de Manabí, donde los cultivos hidropónicos demostraron ser una herramienta útil para promover la conciencia ambiental sobre el medio ambiente y el desarrollo sostenible (Patricio, 2021). En este contexto, la hidroponía surge como una oportunidad para impulsar la educación medio ambiental y promover practicas alimenticias saludables.

#### Tipos de sistemas hidropónicos

Los sistemas hidropónicos han revolucionado la forma en que cultivamos plantas, ofreciendo una alternativa eficiente y sostenible a la agricultura tradicional, a medida que la tecnología y la innovación continúa avanzando, han surgidos diversas variedades de sistemas hidropónicos, cada uno con sus ventajas y desventajas. A continuación, presentaremos los tipos más relevantes de sistemas hidropónicos:

- ***Sistema de Raíz Flotante***

---

El sistema de raíz emplea una cama flotante hecha de espuma o poliestireno para mantener las raíces vegetales en un líquido nutritivo. Este se extrae de un tanque de almacenamiento, se bombea y se reparte a lo largo de la cama flotante (Lazo & Gonzabay, 2020).

- ***Sistema de Cultivo en Gota***

El riego por goteo es un método de hidroponía que posibilita la transferencia directa del agua y los nutrientes a las raíces vegetales a través de goteros, los cuales regulan el volumen de agua y aseguran una distribución adecuada del líquido nutritivo (Guardiana, 2023).

- ***Sistema de Cultivo en Aeroponía***

En este método, las raíces de las plantas se cuelgan en el aire y se les rocía con una solución rica en nutrientes (Margarita & Guadalupe, 2017).

- ***Sistema Hidropónico de Flujo y Reflujo***

En este método hidropónico, se sumerge por un tiempo una solución nutritiva en un recipiente que contiene plantas y después se devuelve la solución al tanque de almacenamiento (Osvaldo, 2018).

- ***Sistema de Mecha o Pabilo***

El sistema de mecha utiliza un material absorbente para transportar la solución nutritiva desde un recipiente hasta las raíces de las plantas. Esta solución se absorbe a través de un material que actúa como mecha, proporcionándole a las plantas los nutrientes necesarios para su crecimiento, este es un sistema que emplea una técnica sencilla y económica para cultivar plantas en espacios pequeños (Cepeda et al., 2021).



Figura 1. Sistema de mecha o pabalo. Fuente: Sholl, L. (2023)

### **Hidroponía para una alimentación saludable**

En la actualidad, el acceso a alimentos frescos y nutritivos se ha convertido en un desafío para muchas comunidades, especialmente en contextos urbanos o escolares con recursos limitados (FAO,2020). Frente a esta problemática, la hidroponía surge como una alternativa sostenible que permite producir alimentos saludables en espacios reducidos, aprovechando el agua y los nutrientes de manera eficiente. Además de sus beneficios agrícolas y ambientales, la hidroponía posee un gran potencial educativo, ya que permite vincular la teoría con la práctica y despertar en los estudiantes el interés por la ciencia, la tecnología y el cuidado del medio ambiente.

---

Desde esta perspectiva, la implementación de un sistema hidropónico como estrategia pedagógica para promover una alimentación saludable en la institución se fundamenta en un enfoque interdisciplinario que combina las ciencias y la pedagogía.

La interdisciplinariedad permite una comprensión más profunda de los fenómenos complejos y promueve la integración de conocimientos y métodos de diferentes disciplinas (Espinosa, 2013), por ende, este enfoque permite abordar la promoción de la alimentación saludable y la educación científica de manera integral, considerando las dimensiones biológicas, psicológicas y sociales del aprendizaje.

### **Importancia de los hábitos alimenticios saludables en el desarrollo de los adolescentes**

La alimentación saludable juega un papel fundamental en el desarrollo físico y mental de los adolescentes, ya que proporciona los nutrientes esenciales para su crecimiento y desarrollo. Una dieta equilibrada y rica en nutrientes tiene un impacto directo en el rendimiento académico, la salud emocional y la prevención de enfermedades, los adolescentes que consumen alimentos saludables, como frutas, verdura, granos y proteínas, tienen más probabilidad de mantener un peso saludable, desarrollar habilidades cognitivas óptimas y mejorar su memoria y concentración, lo que conllevará a mejores resultados académicos. Asimismo, una alimentación sana puede disminuir el riesgo de trastornos emocionales como la ansiedad y la depresión, además de prevenir enfermedades crónicas como las cardíacas, la diabetes o la obesidad. Por otro lado, una dieta deficiente en nutrientes puede llevar a problemas de salud física y mental, como fatiga, irritabilidad y dificultades para concentrarse, lo que puede afectar negativamente el desempeño académico y la calidad de vida en general, es fundamental promover hábitos alimenticios saludables en los adolescentes para asegurar un desarrollo óptimo y un futuro saludable (Rimón y Castro, 2016).

---

## **Educación en Ciencias Naturales**

La educación ciencias naturales mejora mucho cuando se usan métodos que combinan experimentos y la observación de fenómenos en persona. La hidroponía es una herramienta útil que facilita a los alumnos la comprensión de conceptos de química, biología y ecología. González et al. (2023) mencionan que poner huertos hidropónicos en las escuelas no solo ayuda a aprender ciencias, sino que también hace que los estudiantes se preocupen más por la sostenibilidad y por cuidar el medio ambiente.

## **2.2 Didáctico / pedagógico**

### **Estrategias Pedagógicas activas**

Las estrategias pedagógicas activas promueven la participación de los estudiantes en el proceso del aprendizaje, fomentando la comprensión a través de la práctica, un ejemplo claro es el uso de la hidroponía, que permite a los estudiantes participar directamente en el cultivo de las plantas, propicia un aprendizaje basado en la experiencia. Según (Ordoñez y Gamboa, 2016), afirman que este tipo de estrategias no solo aumenta la motivación de los estudiantes, sino que también estimulan el aprendizaje significativo, permitiendo su efectividad en la formación acerca de las ciencias naturales y de una alimentación saludable.

### **Aprendizaje activo y significativo a través de la hidroponía**

El aprendizaje activo y significativo se caracteriza por ser un proceso en donde los estudiantes se encuentran comprometidos con su propio aprendizaje, relacionan nuevos conocimientos con sus experiencias previas y construyen significados a través de la reflexión y la aplicación práctica (Díaz, 2019). Este aprendizaje se enfoca en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando estén involucrados en actividades prácticas y

---

significativas que les permitan conocer y descubrir nuevos conceptos científicos que promuevan a la alimentación saludable.

Se utilizarán estrategias didácticas como, la enseñanza de las ciencias basadas en la indagación, el aprendizaje cooperativo, implementación y evaluación del sistema hidropónico. Además, explorarán y descubrirán conceptos a través de la realización del cultivo como actividad práctica, se utilizarán recursos didácticos como materiales para la construcción del sistema hidropónico, recursos informáticos, para la investigación de conceptos básicos sobre la hidroponía y todo lo referente a ello y materiales educativos y guías para la enseñanza de las ciencias.

Con el fin de analizar el proceso de los alumnos al obtener conocimientos y habilidades vinculadas con la hidroponía y la comida saludable, se llevará a cabo una evaluación formativa. A través de esta, se identificarán las fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje durante la ejecución del proyecto. Asimismo, posibilitará evaluar el efecto de la hidroponía como estrategia educativa para fomentar una dieta sana en la institución.

### **Alimentación saludable**

Fomentar una alimentación saludable en la institución educativa es fundamental para promover buenos hábitos alimenticios desde la infancia. Entender el origen de los alimentos es esencial para que los alumnos entiendan la relevancia de una dieta equilibrada. Según la FAO (2020), integrar proyectos como la hidroponía en el currículo escolar puede ayudar a que los alumnos adquieran conocimientos sobre la producción sostenibles de alimentos, contribuyendo a la formación de hábitos alimenticios.

## **2.3 Marco Epistemológico**

### **Aprendizaje significativo**

---

El aprendizaje significativo es un proceso educativo que crea conexiones profundas y duraderas entre la información nueva y la estructura cognitiva previa del estudiante, permitiéndoles comprender y aplicar conceptos de manera efectiva en diferentes contextos. Este enfoque fomenta la retención de información, la comprensión profunda, el pensamiento crítico, la motivación y la preparación para aplicar conocimientos en contextos reales, promoviendo un desarrollo integral y una educación de calidad que trasciende de la memorización de contenidos (Moreira, 2017).

### **El constructivismo**

Según la teoría del constructivismo de Jean Piaget, el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento y significado a través de la experiencia y la interacción con su entorno. Este enfoque enfatiza la importancia de la exploración, la reflexión y la construcción de relaciones entre conceptos, promoviendo la autonomía y la responsabilidad del estudiante. Al fomentar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, el constructivismo mejora la retención y la aplicación del conocimiento, preparando a los estudiantes para aprender a lo largo de la vida (Saldarriaga et al., 2016).

### **Hidroponía y aprendizaje constructivista**

El presente proyecto sobre la implementación de la Hidroponía como estrategia pedagógica para promover una alimentación saludable en la institución se basa en un enfoque constructivista, este enfoque sostiene que el conocimiento se construye a través de la experiencia y la interacción de los estudiantes con su entorno.

La hidroponía facilitará el aprendizaje activo y significativo, permitiendo a los estudiantes explorar y descubrir conceptos científicos relacionados con la alimentación

---

saludable. Según Pozo (2017), la epistemología constructivista enfatiza la importancia de la experiencia y la interacción en la construcción del conocimiento, cuestionando la transmisión pasiva de información.

Este proyecto fomenta habilidades críticas y reflexivas, colaboración y aprendizaje cooperativo. También se centra en producir conocimientos valiosos y prácticos, examinando el impacto de la hidroponía en la promoción de una alimentación saludable. Al participar activamente en la ejecución del proyecto e investigar el sistema hidropónico, los estudiantes desarrollarán una comprensión profunda de cómo construyen su conocimiento, esta se convierte en una herramienta efectiva para promover la alimentación saludable.

## **3. Metodología**

### **3.1. Diseño de la investigación**

#### **Enfoque**

Esta investigación tiene un enfoque mixto para comprender en profundidad las experiencias, percepciones y actitudes de los estudiantes de los grados sexto, séptimo, octavo y noveno, respecto a la hidroponía y sus hábitos alimenticios saludables. De la misma manera como para examinar la conexión entre la hidroponía y el fomento de prácticas saludables en alimentación.

---

El enfoque cualitativo se utilizará para explorar como los estudiantes se relacionan con el aprendizaje práctico de la hidroponía y cómo esta experiencia influye en sus conocimientos y comportamientos alimentarios. Esto se logrará a través de técnicas como entrevistas, test, grupos focales y observaciones que permitirán recopilar datos detallados sobre las experiencias y percepciones de los estudiantes.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo se utilizará para analizar numéricamente la relación entre la hidroponía y la promoción de hábitos alimenticios saludables. Esto se logrará a través de técnicas como encuestas y pruebas estadísticas que permitirán identificar patrones y tendencias en los datos.

Al combinar ambos enfoques, esta investigación buscará promocionar una comprensión más completa y profunda de la relación entre la hidroponía y la promoción de hábitos alimenticios saludables. Los resultados de esta investigación podrán ser utilizados para desarrollar prácticas pedagógicas más efectivas y significativas y para informar futuras intervenciones educativas.

### **Método**

Se implementará una metodología constructivista, donde los estudiantes participarán activamente en la construcción y mantenimiento del sistema hidropónico, desarrollando habilidades prácticas y experimentales.

La participación de los estudiantes será fundamental, ya que estarán involucrados en todas las etapas del proyecto, desde el diseño y la construcción del sistema hasta el cuidado y monitoreo de las plantas, esto fomentará el aprendizaje activo, experiencial, investigación y la experimentación, además de discusiones y debates sobre alimentación saludable.

Según Hernández (2018), “la hidroponía es una herramienta educativa efectiva para promover la sostenibilidad y la conciencia ambiental en los estudiantes”. Así mismo,

---

afirmó Pozo (2017), "la epistemología constructivista enfatiza la importancia de la experiencia y la interacción en la construcción del conocimiento".

El protocolo incluirá reuniones semanales con los estudiantes para discutir avances, compartir experiencias y sesiones informativas sobre los beneficios y funcionamiento del sistema hidropónico, así como charlas educativas sobre nutrición y alimentación saludable. Además, se realizará una revisión y ajuste periódico del proyecto para garantizar su eficacia y cumplimiento con los objetivos.

### **Técnica**

Se emplearán técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos para analizar el impacto de la estrategia pedagógica basada en la hidroponía.

En primer lugar, se aplicará una entrevista semiestructurada dirigida exclusivamente al docente titular del área de Ciencias Naturales. Esta ayudará a determinar sus previos saberes y puntos de vista acerca de la nutrición y la alimentación sana, además de su perspectiva sobre la aplicación de la hidroponía como método pedagógico.

Para documentar el proceso de implementación del sistema hidropónico, se empleará la observación participante como técnica principal. A través de diarios de campo se registrará la interacción de los estudiantes con el sistema, sus aprendizajes y la influencia de la estrategia en su percepción sobre la alimentación saludable. Además, se complementará con registros fotográficos para capturar momentos claves del proceso.

Por último, con el fin de obtener datos cuantitativos, se implementará un test tipo Likert dirigido a los estudiantes. Este facilitará el análisis de las variaciones en la percepción, actitudes y nivel de conocimiento previos y posteriores a la intervención.

### **Instrumentos**

---

En cuanto a la recopilación de información y datos, se utilizarán instrumentos como guía de observación participante, que permite al investigador estar inmerso en el contexto y recopilar datos cualitativos de manera subjetiva (Hernández et al., 2018). Por otra parte, se aplicarán entrevistas semiestructuradas a docentes, que permitirán explorar las experiencias y percepciones de los participantes de manera profunda y flexible (García et al., 2020), incluyendo registros fotográficos y videográficos, que capturarán la realidad de manera objetiva y detallada (López et al., 2019). Por último, se implementará una escala tipo Likert para obtener datos cuantitativos sobre el nivel de conocimiento, actitudes y percepciones de los estudiantes antes y después de la intervención, lo que permitirá evaluar cambios de manera estructurada y progresiva.

### **Comunidad**

Este proyecto se desarrollará en la comunidad educativa de la Institución Educativa San Joaquín, que se encuentra en Valledupar, César, la cual se caracteriza por su diversidad cultural y económica. El proyecto se ejecutará con la participación de los estudiantes de dicha institución, así como del docente titular del área de Ciencias Naturales y los padres de familia de los estudiantes, quienes desempeñarán un rol importante en el acompañamiento y apoyo durante el proceso educativo.

### **Análisis de las categorías cualitativas**

Para el análisis de la categoría cualitativas se pretende llevar a cabo el software Atlas TI., para la codificación de las respuestas obtenidas en las entrevistas y el diario de campo a partir de las observaciones realizadas. Esta herramienta ofrece un espacio de trabajo en donde se puede almacenar, administrar, consultar y analizar datos no estructurados, permitiendo codificar documentos de textos, audiovisuales, fotografías e incluso importar datos de Twitter y Evernote (Lopezosa et al., 2022).

### **Análisis de las variables y dimensiones cuantitativas**

---

Para el análisis de los datos cuantitativos se utilizará un test tipo Likert para analizar los datos de los alumnos, cuyos resultados se procesarán con Microsoft Excel, una herramienta que facilita la organización, el análisis y el tratamiento de los datos de forma sistemática.

El test estará compuesto por dimensiones y variables que permitirán evaluar el impacto de la estrategia pedagógica en cuanto a los conocimientos, actitudes y percepciones de los estudiantes. Para cada dimensión se calcularán medidas estadísticas descriptivas de frecuencia, con el fin de identificar tendencias en los datos antes y después de la implementación del proyecto. Asimismo, con el propósito de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los grados participantes, se aplicará un análisis de varianza (ANOVA) de un factor, enfocado en las dimensiones evaluadas. Los resultados serán representados mediante gráficos, facilitando la interpretación visual de los cambios en el conocimiento, actitudes y percepciones de los estudiantes.

## **3.2 Lugar de estudio**

El proyecto se llevará a cabo en la ciudad de Valledupar, ubicada en el departamento del César, en la zona nororiental de Colombia. La ciudad abarca una extensión de 4.977 km<sup>2</sup> y cuenta con cerca de 500.000 residentes. Limita al norte con el municipio de La Paz, al Oriente con el municipio de Aguachica, al sur con el municipio de Codazzi y al Occidente con el Río César.

El lugar específico de estudio es la Institución Educativa San Joaquín, ubicada en el centro de la ciudad de Valledupar. Esta institución se dedica a ofrecer educación en los niveles de básica, primaria, media y secundaria. La Institución Educativa San Joaquín es conocida por su compromiso con la con la formación integral de sus estudiantes,

---

promoviendo no solo el aprendizaje académico, sino también el desarrollo de habilidades sociales y valores fundamentales.

La institución cuenta con un equipo docente comprometido que se esfuerza por proporcionar un ambiente educativo inclusivo y motivador. Se enfoca en el desarrollo académico de sus alumnos, preparando a los jóvenes para enfrentar los retos del futuro y contribuir de manera positiva a su comunidad. Además, busca fomentar la participación de los padres de familia en el proceso educativo, reconociendo la importancia de su involucramiento en el desarrollo y bienestar de sus hijos.

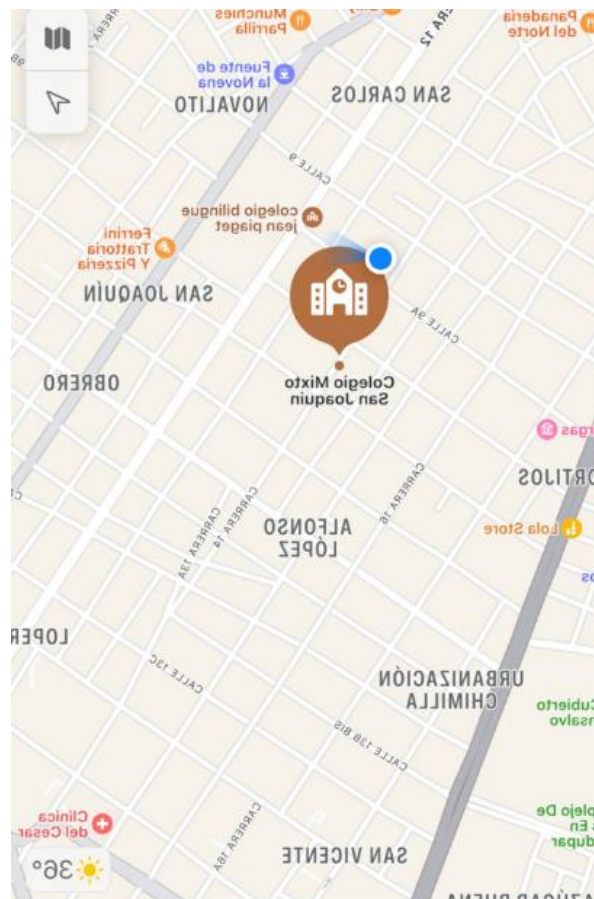


Figura 2. Ubicación geográfica de la Institución Educativa San Joaquín. Fuente: Google maps (<https://maps.app.goo.gl/kFY7qJmXryEVZxWq9>)

---

## **3.2.1 Comunidad participante**

### **Población**

La población focalizada para esta investigación estará compuesta por la comunidad educativa de la Institución Educativa San Joaquín de la ciudad de Valledupar, César, específicamente, los estudiantes de la básica secundaria, el docente titular de Ciencias Naturales que participa en la formación de estos grados y los padres de familia de los estudiantes. Los estudiantes tienen edades que oscilan entre los 10 y 16 años. La participación de estos tres grupos en el proyecto es fundamental para analizar el impacto de la hidroponía como estrategia pedagógica, tanto en la apropiación de conocimientos sobre nutrición y sostenibilidad por parte de los estudiantes como en el apoyo que brinda el docente y padres de familia.

### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por 40 estudiantes de la básica secundaria. Se aplicó un muestreo estratificado aleatorio, organizando a la población en estratos según grado, edad y género, de los cuales se seleccionaron de manera proporcional 10 estudiantes por grado. Este método asegura una adecuada representación de los distintos subgrupos de la población, reduciendo errores de muestreo y mejorando la precisión de los resultados (Bisht, 2024).

## **3.3 Actividad metodológica**

### **3.3.1 Fase 1: Diagnóstico de conocimientos previos de los docentes y estudiantes**

- 
- Organizar las categorías y variables de análisis que se tendrán en cuenta para la realización del test tipo Likert y la entrevista semiestructurada a docentes y estudiantes.
  - Crear una entrevista semiestructurada para evaluar el conocimiento de los docentes de las diferentes áreas de la básica secundaria, para identificar sus niveles de conocimiento sobre los sistemas hidropónicos, el manejo y el uso de recursos educativos en el aula de clase.
  - Realizar una entrevista semiestructurada a los docentes de las diferentes áreas de la básica secundaria para identificar su nivel de conocimiento sobre los sistemas hidropónicos, el manejo y el uso de los recursos educativos en el aula de clases.
  - Crear un test tipo Likert para evaluar el conocimiento teórico de los estudiantes de la básica secundaria sobre nutrición, alimentación saludable y la importancia de una dieta balanceada en los seres vivos.
  - Implementar el test tipo Likert a los estudiantes de la básica secundaria con el fin de evaluar el conocimiento teórico sobre nutrición, alimentación saludable y la importancia de una dieta balanceada en los seres vivos.
  - Analizar las respuestas obtenidas en las entrevistas semiestructuradas realizada a los docentes de las diferentes áreas utilizando el software ATLAS.Ti como el test tipo Likert implementado a los estudiantes mediante Excel.

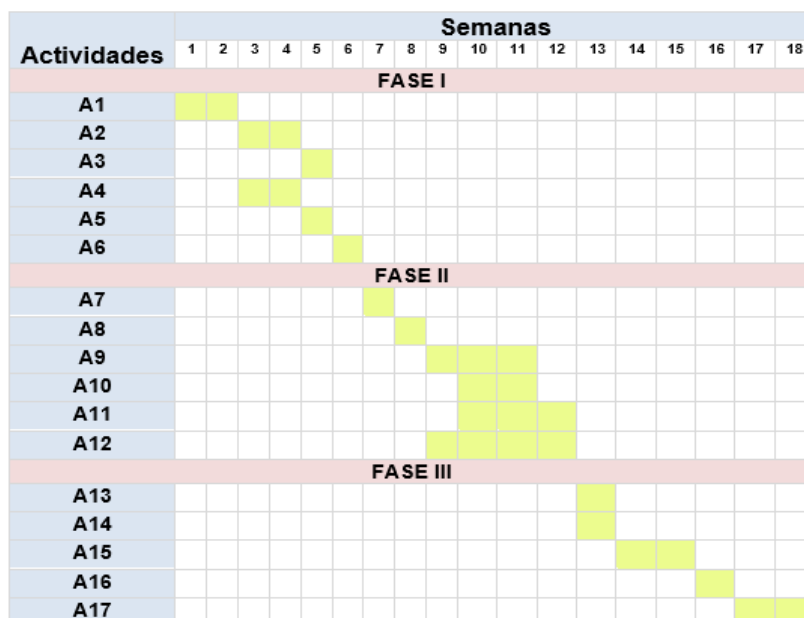
### **3.3.2 Fase 2: Desarrollo de la estrategia pedagógica con los estudiantes de la básica media**

- 
- Elaborar un taller teórico – práctico para desarrollar posteriormente en el aula, en el cual los estudiantes puedan aprender sobre los sistemas hidropónicos, sus ventajas y desventajas, así como la importancia de una alimentación saludable.
  - Implementar un taller teórico – práctico en el aula para que los estudiantes conozcan sobre los sistemas hidropónicos, sus ventajas y desventajas y la importancia de una alimentación saludable.
  - Seleccionar, junto con los estudiantes, materiales como botellas plásticas, madera, y mechas para construir un sistema hidropónico de pabito. Además de adquirir sustratos inertes y una sustancia nutritiva preparada para asegurar el crecimiento óptimo de las plantas.
  - Seleccionar plantas adecuadas para el cultivo hidropónico, tales como lechuga, cilantro, pimientos, entre otros. Lo anterior, con el fin de que los estudiantes conozcan sus contenidos nutritivos (vitaminas, minerales y proteínas) y su importancia en la nutrición de los seres vivos.
  - Realizar la siembra de las plantas seleccionadas en el sistema hidropónico, orientando a los estudiantes en cada etapa del proceso, desde la germinación de las semillas, la colocación de las plántulas en el sustrato inorgánico que se va a utilizar como mezcla de arena, aserrín o cascarilla de arroz, hasta la implementación de las técnicas de cuidado y mantenimiento para garantizar el adecuado crecimiento de las plantas.
  - A partir de observaciones directas semanalmente los estudiantes en grupos registraran a través de un diario de campo creativo los avances del sistema hidropónico y sus reflexiones finales.

**3.3.3 Fase 3: Determinar la influencia de la estrategia pedagógica en el conocimiento y las actitudes de los estudiantes hacia una alimentación saludable.**

- 
- Cada grupo de estudiantes seleccionara un moderador para presentar el diario de campo creativo para facilitar la discusión y asegurar que todos participen dentro del grupo focal.
  - Llevar a cabo una discusión con los grupos de estudiantes para conocer sus percepciones y actitudes durante la implementación de las estrategias del sistema hidropónico, determinando como esta experiencia ha influido en su conocimiento y actitud hacia una alimentación balanceada.
  - Crear un postest tipo Likert para identificar los conocimientos y las actitudes de los estudiantes hacia una alimentación saludable después de la implementación del taller teórico - practico y del sistema hidropónico de mecha o pabilo.
  - Implementar un postest tipo Likert para identificar los conocimientos y actitudes de los estudiantes hacia una alimentación saludable después de la implementación del taller teórico – practico y del sistema hidropónico de mecha o pabilo.
  - Identificar las áreas de fortalezas y debilidades dentro del trabajo de investigación para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### 3.5. Cronograma de actividades



#### Actividades metodológicas

**A1** Organizar las categorías y variables de análisis que se tendrán en cuenta para la realización del test tipo Likert y la entrevista semiestructurada a docentes y estudiantes.

**A2** Crear una entrevista semiestructurada para evaluar el conocimiento de los docentes de las diferentes áreas de la básica secundaria, para identificar sus niveles de conocimiento sobre los sistemas hidropónicos, el manejo y el uso de recursos educativos en el aula de clase.

**A3** Realizar una entrevista semiestructurada a los docentes de las diferentes áreas de la básica secundaria para identificar sus niveles de conocimiento sobre los sistemas hidropónicos, el manejo y el uso de los recursos educativos en el aula de clases.

---

**A4** Crear un test tipo Likert para evaluar el conocimiento teórico de los estudiantes de la básica secundaria sobre nutrición, alimentación saludable y la importancia de una dieta balanceada en los seres vivos.

**A5** Implementar el test tipo Likert a los estudiantes de la básica secundaria con el fin de evaluar el conocimiento teórico sobre nutrición, alimentación saludable y la importancia de una dieta balanceada en los seres vivos.

**A6** Analizar las respuestas obtenidas en las entrevistas semiestructuradas realizada a los docentes de las diferentes áreas utilizando el software ATLAS.Ti como el test tipo Likert implementado a los estudiantes mediante Excel.

**A7** Elaborar un taller teórico – práctico para desarrollar posteriormente en el aula, en el cual los estudiantes puedan aprender sobre los sistemas hidropónicos, sus ventajas y desventajas, así como la importancia de una alimentación saludable.

**A8** Implementar un taller teórico – practico en el aula para que los estudiantes conozcan sobre los sistemas hidropónicos, sus ventajas y desventajas y la importancia de una alimentación saludable.

**A9** Seleccionar, junto con los estudiantes, materiales como botellas plásticas, madera, y mechas para construir un sistema hidropónico de pabito. Además de adquirir sustratos inertes y una sustancia nutritiva preparada para asegurar el crecimiento óptimo de las plantas.

**A10** Seleccionar plantas adecuadas para el cultivo hidropónico, tales como lechuga, cilantro, pimientos, entre otros. Lo anterior, con el fin de que los estudiantes

---

conozcan sus contenidos nutritivos (vitaminas, minerales y proteínas) y su importancia en la nutrición de los seres vivos.

**A11** Realizar la siembra de las plantas seleccionadas en el sistema hidropónico, orientando a los estudiantes en cada etapa del proceso, desde la germinación de las semillas, la colocación de las plántulas en el sustrato inorgánico que se va a utilizar como mezcla de arena, aserrín o cascarilla de arroz, hasta la implementación de las técnicas de cuidado y mantenimiento para garantizar el adecuado crecimiento de las plantas.

**A12** A partir de observaciones directas semanalmente los estudiantes en grupos registraran a través de un diario de campo creativo los avances del sistema hidropónico y sus reflexiones finales.

**A13** Cada grupo de estudiantes seleccionara un moderador para presentar el diario de campo creativo para facilitar la discusión y asegurar que todos participen dentro del grupo focal.

**A14** Llevar a cabo una discusión con los grupos de estudiantes para conocer sus percepciones y actitudes durante la implementación de las estrategias del sistema hidropónico, determinando como esta experiencia ha influido en su conocimiento y actitud hacia una alimentación balanceada.

**A15** Crear un postest tipo Likert para identificar los conocimientos y las actitudes de los estudiantes hacia una alimentación saludable después de la implementación del taller teórico - practico y del sistema hidropónico de mecha o pabilo.

---

**A16** Implementar un postest tipo Likert para identificar los conocimientos y actitudes de los estudiantes hacia una alimentación saludable después de la implementación del taller teórico – práctico y del sistema hidropónico de mecha o pabito.

**A17** Identificar las áreas de fortalezas y debilidades dentro del trabajo de investigación para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

### 3.6. Presupuesto

Rubros	Financiación (en pesos)
Semillas	\$130.000
Sustancia nutritiva	\$250.000
Sustratos inorgánicos	\$300.000
Transporte	\$150.000
Mecha	\$150.000
Otros*	\$250.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.230.000</b>

## 4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, cuyo propósito fue evaluar el conocimiento del docente titular de área de Ciencias Naturales, de otros docentes de distintas áreas y de los estudiantes de la educación básica secundaria sobre los sistemas hidropónicos, la alimentación saludable y la importancia de una dieta balanceada. Para esto, se emplearon diferentes instrumentos de recolección de datos, como una entrevista semiestructurada aplicada a los docentes y

---

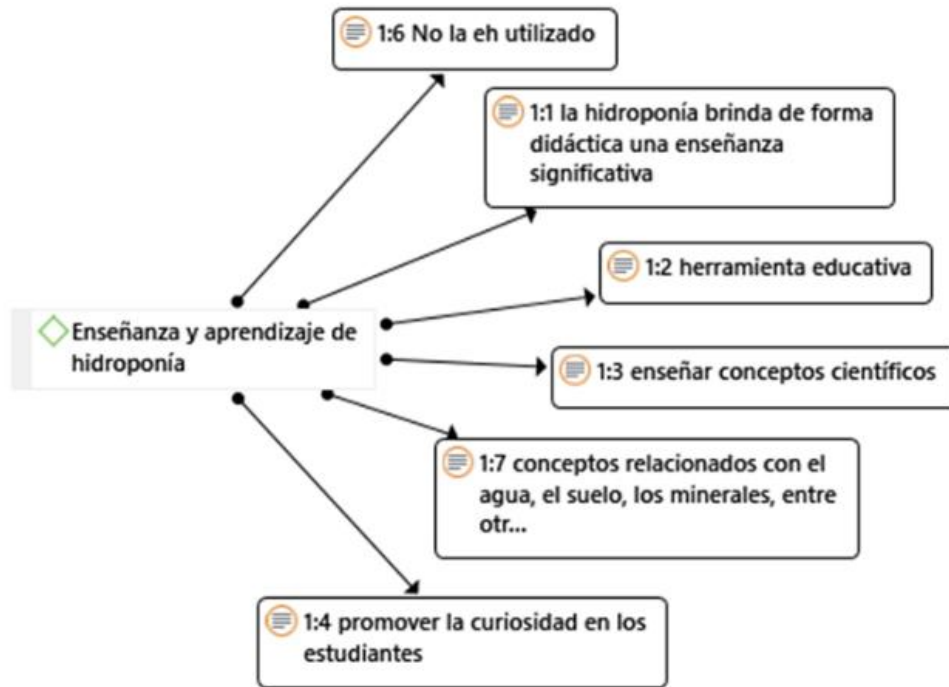
un test y un postest tipo Likert a los estudiantes. El análisis de la información se realizó utilizando el software ATLAS.Ti para analizar la entrevista de los docentes y Microsoft Excel para analizar la actitud de los estudiantes frente al test y al postest implementado.

Para evaluar los conocimientos previos del docente del área de ciencia naturales y estudiantes, se definieron categorías y dimensiones específicas en los instrumentos aplicados. En la entrevista semiestructurada aplicada al docente se establecieron tres categorías principales para organizar la información, en cuanto a la enseñanza y aprendizaje de la hidroponía, metodología de enseñanza de la hidroponía y la alimentación saludables, y conciencia e impacto ambiental. Cada una de estas categorías incluyó preguntas específicas que permitió la recopilación de información detallada acerca del rol educativo de la hidroponía, las tácticas pedagógicas empleadas y los retos identificados en su implementación. Se busco conocer si la docente había utilizado previamente esta técnica en su enseñanza, su opinión sobre su utilidad como herramienta pedagógica y su relación con la promoción de hábitos alimenticios saludables. El instrumento fue validado por expertos en el área educativa y científica para asegurar su pertinencia y claridad.

La aplicación de la entrevista semiestructurada a la docente titular del área de ciencias naturales facilitó la recolección de varias perspectivas acerca de cómo se enseña y se aprende hidroponía, así como los desafíos metodológicos y su impacto ambiental. Para el autor Rojas (2022), la hidroponía es apreciada como una herramienta educativa relevante porque posibilita que se adquieran conocimientos prácticos en biología, química y sostenibilidad. Esta idea respalda lo que sostiene Ausubel et al. (2022) la hidroponía propicia el aprendizaje significativo.

---

## RED SEMÁNTICA SOBRE LA CATEGORÍA 1. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA HIDROPONÍA



En relación con la metodología de enseñanza, se identificó que las ayudas audiovisuales son un recurso clave para el aprendizaje, como lo destaca autores como Toapanta (2025), quien indican que las herramientas tecnológicas mejora significativamente la comprensión de conceptos y facilitan el acceso al conocimiento. Sin embargo, existen limitaciones como la falta de tiempo y de laboratorios adecuadas para el desarrollo de todas las actividades programadas. Asimismo, se subrayó el compromiso

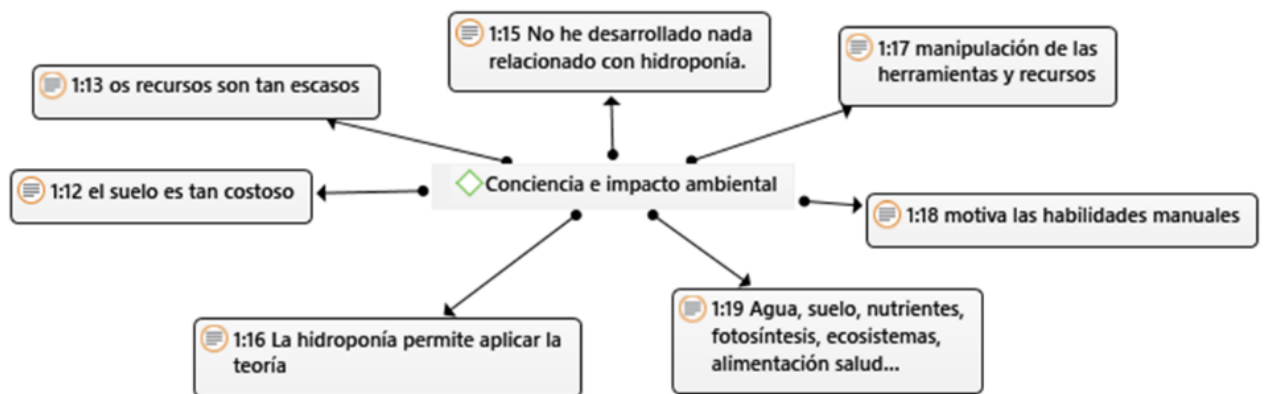
de los alumnos con el mantenimiento de los sistemas hidropónicos es fundamental.

### RED SEMÁNTICA SOBRE LA CATEGORÍA 2. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DE LA HIDROPONÍA Y LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE



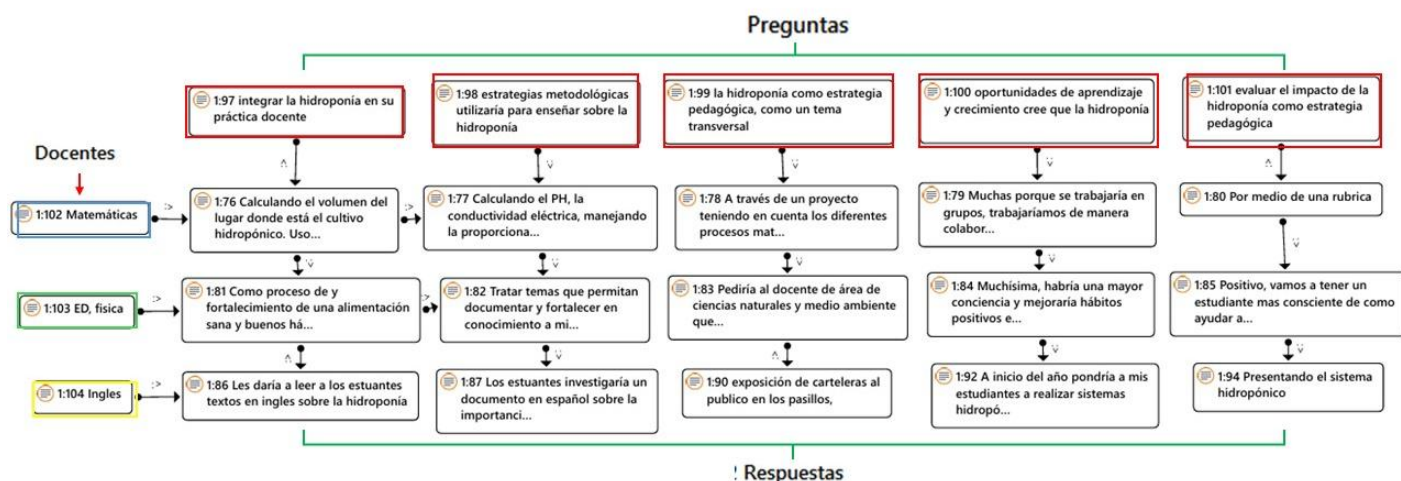
La entrevista destacó, en términos de conciencia e impacto ambiental, que la hidroponía permite implementar lo teórico, lo que contribuye a aprender sobre fotosíntesis, agua, suelo, nutrientes, ecosistemas y alimentación saludable. Además, problemas como la falta de recursos y el precio del terreno, lo que convierte a la hidroponía en una opción sostenible y viable.

### RED SEMÁNTICA SOBRE LA CATEGORÍA 3. CONCIENCIA E IMPACTO AMBIENTAL



Los hallazgos también indican que el proceso fomenta el desarrollo de habilidades manuales y manipulación de herramientas, lo que contribuye al aprendizaje

### Red semántica de las entrevistas a los docentes de las diferentes áreas



activo y significativo. En algunos casos, se evidencio que la entrevistada no ha desarrollado actividades previas relacionadas con la hidroponía, lo que subraya la necesidad de mayor difusión y capacitación en esta estrategia pedagógica.

En cuanto a la entrevista realizada a los otros docentes de las distintas áreas (Matemáticas, Educación física, Inglés) hizo posible una visión más amplia sobre la hidroponía como estrategia pedagógica transversal, a través del análisis realizado en el software ATLAS.Ti, se construyó la siguiente red semántica, en la cual se organizó las respuestas en torno a cinco categorías: integración de la hidroponía en la práctica docente, estrategias metodológicas, su concepción como tema transversal, las oportunidades de aprendizaje y la evaluación de su impacto pedagógico.

Los resultados indican que la hidroponía es vista como una estrategia interdisciplinar. El docente de matemáticas propuso abordar el cálculo de volúmenes y parámetros como el pH y la conductividad eléctrica, lo que evidencia que la hidroponía brinda contextos reales para la aplicación de contenidos abstractos, potenciando

---

aprendizajes significativos (Ausubel, 2022). En educación Física, la reflexión se orientó hacia el fortalecimiento de hábitos de vida saludable y la promoción de la alimentación balanceada, reafirmando la relación entre la práctica escolar y la formación integral de los estudiantes. En inglés, el énfasis se puso en la lectura de textos sobre hidroponía en lengua extranjera, lo cual no solo fortalece competencias comunicativas, sino que también pone de relieve cuán importante es la hidroponía para tratar la interculturalidad y el acceso a fuentes informativas globales.

Con base a las estrategias metodológicas, los docentes resaltaron el valor del trabajo en proyectos, la investigación guiada y las exposiciones colectivas. Este tipo de metodologías fomentan la colaboración, la autonomía y la construcción social del conocimiento, en línea con lo que plantea Vygotsky (1996) sobre la importancia de la interacción social en los procesos de aprendizaje. De esta manera, la hidroponía se convierte en un recurso que promueve la participación del estudiante y el aprendizaje compartido.

Respecto a la hidroponía como tema transversal, emergió la idea de articularla principalmente con ciencias naturales y medio ambiente, pero también con asignaturas como matemáticas, inglés y ed. Física lo que evidencia la percepción de la hidroponía como eje articulador que vincula los diferentes saberes escolares.

Las oportunidades de aprendizaje fueron variadas, y las respuestas demuestran que la hidroponía tiene la capacidad de generar desde una conciencia ambiental y la mejora de los hábitos alimenticios hasta el fortalecimiento de capacidades para trabajar en equipo y pensar críticamente, aspectos que autores como Rojas (2022) y Ausubel (2022) consideran clave para un aprendizaje significativo.

---

Finalmente, en la categoría de evaluación del impacto, se mencionaron diversas formas de evaluación, como rúbricas, observación de cambios de hábitos y la implementación de proyectos prácticos, lo cual coinciden con lo planteado por Toapanta (2025) sobre la importancia de evaluar no solo el aprendizaje cognitivo, sino también el desarrollo de competencias y actitudes.

En síntesis, la hidroponía no se percibe únicamente como un recurso didáctico en ciencias naturales, sino como una estrategia pedagógica transversal, interdisciplinar y transformadora, capaz de articular áreas, promover aprendizajes significativos y contribuir a la formación integral de los estudiantes desde una perspectiva sostenible y saludable.

Con respecto al test tipo Likert que se realizó a los estudiantes, se definieron tres dimensiones fundamentales: conocimiento sobre hidroponía, hábitos y percepción acerca de una alimentación saludable, y la aplicación y participación en hidroponía, así mismo se tuvo en cuenta factores como el sexo, la edad o los conocimientos previos. El test incluyó aseveraciones con una escala de cinco niveles, desde nunca hasta siempre, lo que facilitó una medición más precisa de los conocimientos y percepciones de los alumnos. La validación del instrumento se realizó mediante juicio de expertos, asegurando su claridad y pertinencia, un proceso recomendado por Juárez y Tobón (2018).

Este fue aplicado a los estudiantes del grado sexto a noveno con el propósito de evaluar sus conocimientos sobre hidroponía, sus hábitos y percepciones sobre alimentación saludable, así como su disposición a participar en proyectos hidropónicos.

---

Al realizar un ANOVA para identificar si existen diferencias entre las dimensiones y los grados en el test, se obtuvieron los siguientes resultados:

<b>Fuente</b>	<b>Df</b>	<b>Sum Sq</b>	<b>Mean Sq</b>	<b>F value</b>	<b>Pr(&gt;F)</b>
Grado	3	0.15	0.05	003	1
Residuales	16	264.80	16.55		

F valúe = 003 resultado muy bajo, lo que indica que las diferencias entre grados son prácticamente nulas. Asimismo, el valor  $Pr(>F) = 1$  refleja un nivel de significancia muy alto, por lo tanto, no hay evidencia estadísticamente significativa de que los grados difieran en sus respuestas para cada dimensión. En otras palabras, no se hallaron diferencias significativas entre los grados (sexto, séptimo, octavo y noveno) en cuanto a las respuestas dadas como se puede observar en la siguiente figura 3.

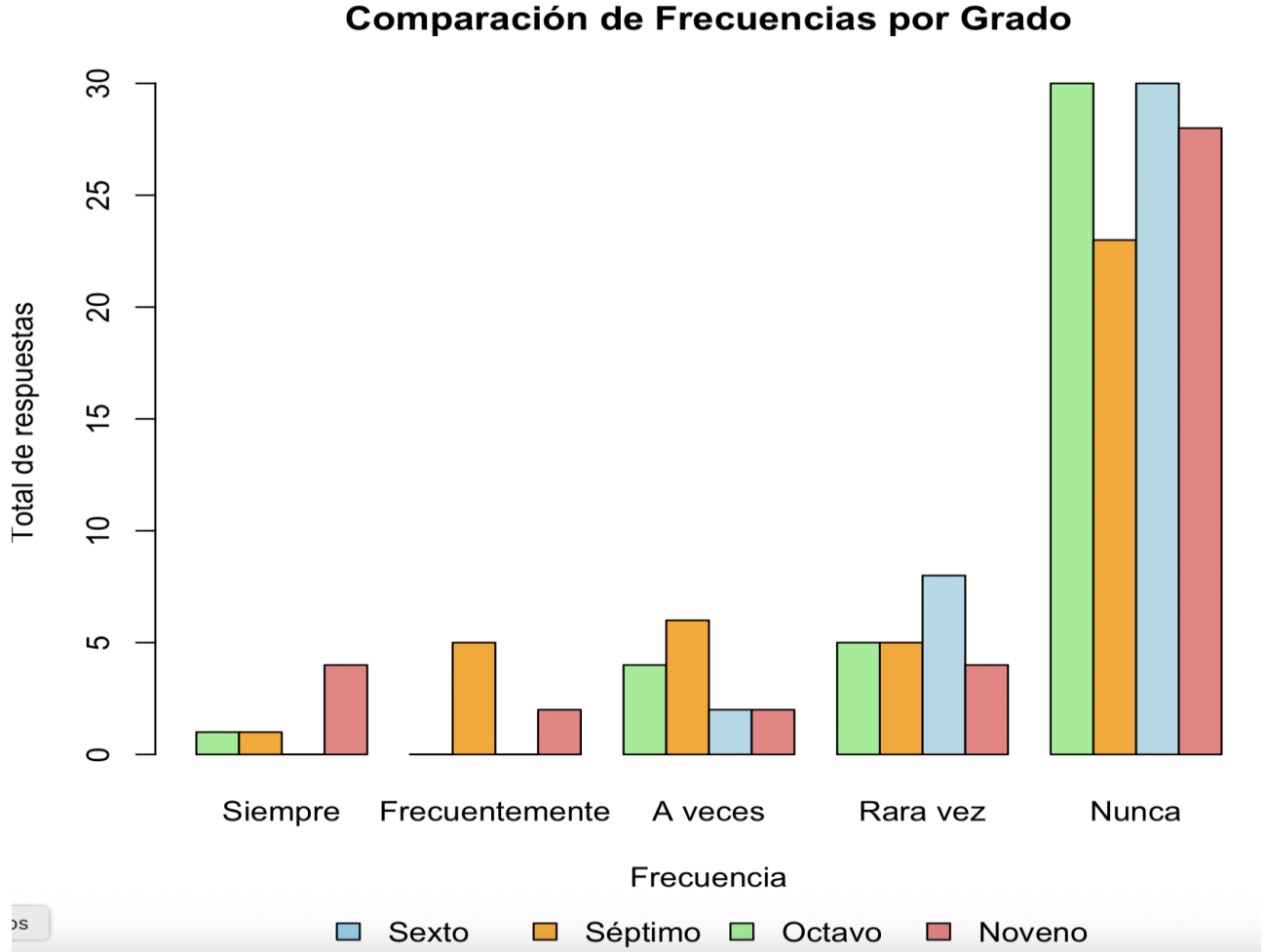


Figura 3. Comparación de frecuencias por grado. Fuente: Elaboración propia (Chala & López, 2025).

En general, los resultados evidencian un desconocimiento de los estudiantes sobre las tres categorías evaluadas (conocimiento sobre hidroponía, hábitos alimentarios y aplicación de la hidroponía). Esto se refleja en la anterior figura en que las frecuencias de respuestas como "nunca" fue la más predominante en todos los grados.

En este sentido, el análisis porcentual por grado evidencio que en la dimensión de conocimiento sobre hidroponía se confirmó la misma tendencia con bajos niveles de comprensión en todos los grados y con mayor desconocimiento en el grado octavo, en donde más del 60% de la respuesta se ubicaron en la categoría nunca. En cuanto a la

segunda dimensión de hábitos y percepción sobre la alimentación saludable, los estudiantes mostraron un nivel intermedio de respuestas, lo que refleja ciertas prácticas saludables, aunque poco consolidadas en la vida diaria. Finalmente, en la tercera dimensión de aplicación y participación en hidroponía, la mayoría de los estudiantes manifestó desconocimiento de escasa diferencia práctica. Estos resultados, representados en la figura 4, refuerzan la pertinencia de implementar estrategias pedagógicas que promuevan la participación en este tipo de proyectos.

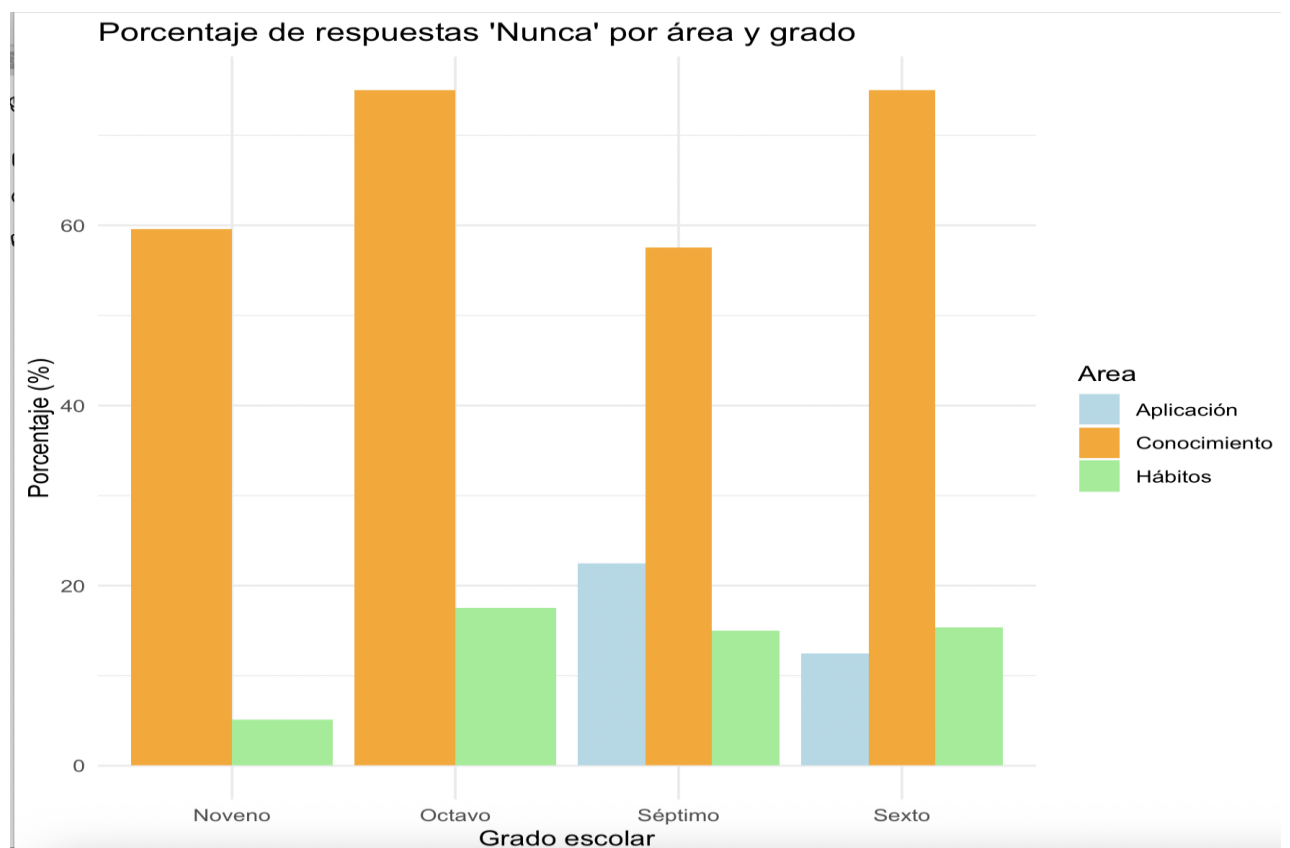


Figura 4. Porcentaje de respuestas por dimensión y grado. Fuente: Elaboración propia (Chala & López, 2025).

El análisis de los resultados obtenidos en la entrevista semiestructurada aplicada al docente titular permitió identificar su nivel de conocimiento sobre hidroponía, sus

---

estrategias metodológicas y su percepción sobre el impacto en la educación ambiental y la alimentación saludable. A través del software ATLAS.Ti, se evidenció que la docente posee conocimientos limitados sobre hidroponía y no ha tenido experiencia previa en su enseñanza. No obstante, reconoce su potencial educativo y está dispuesta a integrarla en su práctica si cuenta con los recursos necesarios. Resalto el uso de recursos audiovisuales como apoyo, aunque menciono barreras como la falta de tiempo y materiales adecuados para la implementación.

En cuanto a la relación entre hidroponía, educación ambiental y alimentación saludable, la docente titular considera que esta técnica facilita la comprensión de procesos ecológicos y fomenta hábitos saludables en los estudiantes. Sin embargo, indica la necesidad de una mayor formación docente y estrategias que ayuden a superar la resistencia al cambio en la comunidad educativa. A pesar de esas limitaciones, reconoce la hidroponía como una herramienta pedagógica con un gran potencial, cuya implementación efectiva requiere superar las barreras identificadas mediante capacitación y recursos adecuados.

Por su parte, los demás docentes entrevistados de las diversas áreas (Matemáticas, Educación Física e Inglés) coincidieron en que la hidroponía es una estrategia interdisciplinaria que fomenta el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo. El docente de Matemáticas señaló que esta práctica permite aplicar contenidos abstractos como el cálculo, las medidas y las proporciones en contextos reales, fortaleciendo el razonamiento lógico y la interpretación de datos. El docente de Educación Física destacó que el trabajo en los huertos hidropónicos fomenta la responsabilidad, la cooperación y los hábitos de vida saludable. En cuanto al área de inglés, el docente resaltó que la hidroponía ofrece oportunidades para la lectura de textos

---

científicos y el aprendizaje de vocabulario técnico en la lengua extranjera, lo que amplía las competencias comunicativas y promueve la interculturalidad. En conjunto, estos resultados evidencian una valoración positiva de la hidroponía como estrategia pedagógica transversal, capaz de articular los distintos saberes escolares y construir al desarrollo integral de los estudiantes desde una perspectiva sostenible y formativa.

Por otro lado, los datos recolectados del test tipo Likert aplicados a los estudiantes fueron procesados en Microsoft Excel, generando gráficos que permitieron observar las tendencias en el conocimiento, los hábitos alimenticios y la disposición a participar en actividades hidropónicas. Los resultados reflejan un desconocimiento generalizado sobre hidroponía, junto con variaciones en los hábitos alimenticios y la motivación para involucrarse en proyectos relacionados.

El análisis de la media de las respuestas indica que los estudiantes presentan una actitud neutral a ligeramente favorable hacia la alimentación saludable (medias entre 3.29 y 3.68 en la escala de Likert), pero un conocimiento bajo sobre hidroponía (medias entre 1.10 y 2.05). esto sugiere que, aunque no están familiarizados con la técnica, no tienen una actitud negativa hacia ella, lo que representa una oportunidad para generar mayor interés mediante estrategias didácticas apropiadas.

La siguiente tabla se presentan los datos obtenidos en el test tipo Likert, donde se observan las frecuencias de respuesta en cada categoría y la media calculada para cada ítem.

**AGREGAR NOMBRE DE TABLA**

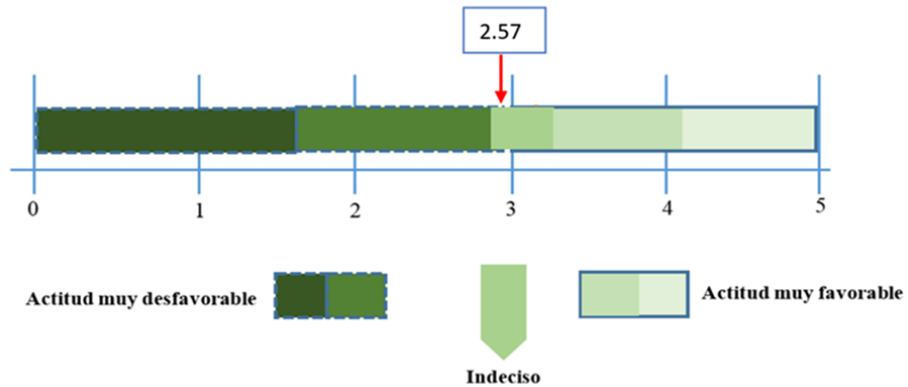
ITEM	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	A VECES	RARA VEZ	NUNCA	MEDIA
1	0	0	1	2	37	1.10
2	2	0	2	2	34	1.35
3	3	0	6	11	20	1.88
4	1	7	5	7	20	2.05
5	8	7	14	6	3	3.29
6	16	6	9	7	2	3.68
7	5	6	11	10	8	2.75
8	9	8	5	10	8	3.00
9	15	7	9	3	6	3.55
10	9	7	9	8	7	3.08
<b>TOTAL</b>						<b>25.73</b>

**AGREGAR NOTA DE LA TABLA**

La media general obtenida en el test fue de 2.57, lo que refleja que la actitud de los estudiantes se encuentra en un punto intermedio, cercano a la categoría de “indeciso”. Esta información es clave para diseñar intervenciones pedagógicas que fomenten su interés y participación en proyectos hidropónicos.

**AGREGAR NOMBRE DE LA FIGURA**

**Diagrama de representación de la escala de actitud tipo Likert**



La representación gráfica de la actitud en la escala de Likert facilita la interpretación de los datos, ya que permite identificar tendencias generales y posibles áreas de mejoras. En este contexto, el diagrama ayuda a evidenciar que la mayoría de los estudiantes se sitúan en niveles bajos de conocimientos sobre hidroponía, mientras su percepción sobre la alimentación saludable y su disposición a participar en actividades hidropónicas presentan una tendencia media a alta, reflejando interés y una actitud favorable hacia el tema. Esta información es fundamental para desarrollar estrategias didácticas orientadas a fortalecer el aprendizaje y la participación de los estudiantes en el proyecto.

Este análisis permitió establecer una línea base sobre el nivel de conocimiento y percepción de los estudiantes respecto a la hidroponía y la alimentación saludable, sirviendo como referencia para diseñar las siguientes intervenciones pedagógicas.

Durante la segunda fase del proyecto se llevó a cabo la implementación de la estrategia pedagógica centrada en la hidroponía como herramienta pedagógica para promover la alimentación saludable. Esta etapa conto con la participación de 40 estudiantes, distribuidos equitativamente entre los grados sexto a noveno de bachillerato

---

(10 estudiantes por cursos), quienes desarrollaron diversas actividades.



*Figura 5. Aplicación del taller teórico práctico sobre hidroponía (2025).*

La primera actividad consistió en la elaboración e implementación de un taller teórico – práctico, en los cuales los estudiantes adquirieron conocimientos básicos sobre los sistemas hidropónicos, sus ventajas y desventajas, así como la importancia de una dieta balanceada. El taller se desarrolló mediante una charla apoyada con el uso de diapositivas y la proyección de videos educativos, lo que facilito la comprensión visual y conceptual del tema, permitiendo relacionar la teoría con ejemplos reales y prácticos. Posteriormente, los estudiantes resolvieron el taller impreso, donde aplicaron lo aprendido mediante preguntas de análisis, identificación de conceptos claves y ejercicios prácticos. Esta actividad fue bien recibida por los participantes, reflejándose en la excelente participación y el entusiasmo por parte de todos los estudiantes, quienes mostraron gran interés a través de preguntas, comentarios y reflexiones sobre la viabilidad de estos sistemas en sus hogares. La efectividad de estrategias como está es respaldada por Simó y Ortuño (2016) quienes destacan que los talleres teóricos prácticos al integrar diversas metodologías activas potencian el aprendizaje significativo al

---

combinar la teoría con la acción, fomentando la motivación, la cooperación y resolución de problemas reales en el contexto educativo.



*Figura 6. Selección de materiales y construcción del sistema hidropónico (2025)*

Posteriormente, se llevó a cabo la selección y recolección de materiales reciclables, como botellas plásticas, madera, cordones o telas absorbentes, con el fin de construir un sistema hidropónico de pabito. Esta actividad fomentó el trabajo colaborativo y la conciencia ambiental, ya que los estudiantes identificaron la importancia de reutilizar materiales disponibles en su entorno. Además, se adquirió una solución nutritiva adecuada para garantizar el crecimiento de las plantas, lo que permitió vincular el conocimiento teórico con la práctica agrícola sostenible.

En conjunto, se seleccionaron plantas de ciclo corto como lechuga, espinaca, cilantro y pimientos, lo cual facilitó la comprensión del contenido nutricional de cada

---

especie. Durante esta etapa, los estudiantes investigaron las propiedades alimenticias de las plantas seleccionadas y registraron sus hallazgos en los diarios de campos mostrando un notorio interés por el valor de las vitaminas y minerales en el desarrollo humano.



*Figura 7. Siembra de la planta en el sistema hidropónico (2025).*

La siembra y cuidado de las plantas se convirtió en una de las actividades más significativas para los estudiantes. Acompañados por la docente, los estudiantes realizaron el proceso completo, desde la germinación de semillas, la preparación del sustrato (mezcla de vermiculita con perlita), hasta la implementación del sistema hidropónico. Durante el seguimiento, los estudiantes demostraron compromiso y responsabilidad en las tareas de mantenimiento, como la observación del crecimiento de las plantas y la limpieza del sistema. Como parte final de esta fase, los estudiantes en

---

grupos registraron semanalmente sus observaciones y reflexiones en un diario de campo creativo, el cual será presentado en la próxima actividad (discusión o exposición) para determinar la influencia de esta estrategia.

Finalmente, para evaluar la influencia de la estrategia pedagógica basada en la hidroponía sobre el conocimiento y las actitudes de los estudiantes hacia una alimentación saludable, se desarrollaron diversas actividades durante esta fase.

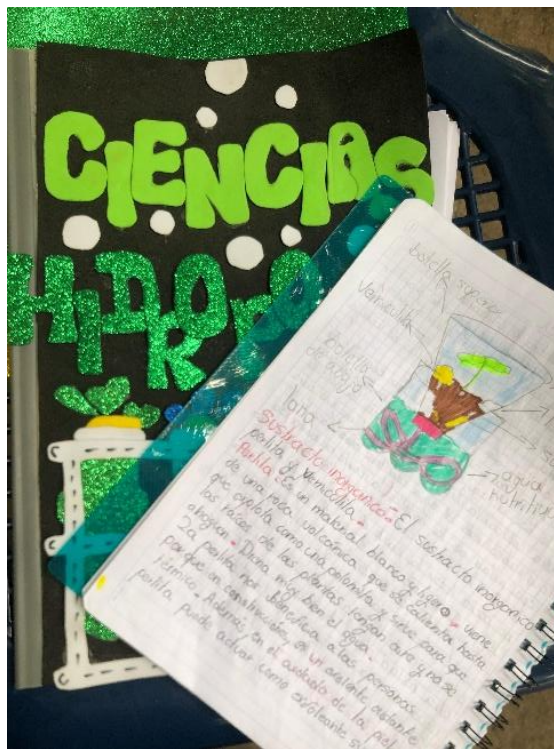


Figura 8. Diario de campo realizado (2025).

Cada grupo de estudiantes seleccionó un moderador para presentar su diario de campo, con el fin de facilitar la discusión y asegurar la participación dentro del grupo focal. Durante estas presentaciones se evidenció un alto nivel de creatividad y reflexión crítica en los registros, destacándose comentarios sobre las experiencias vividas durante la implementación del sistema hidropónico y el taller teórico – práctico. Los estudiantes

---

expresaron en sus diarios aprendizajes sobre el cultivo hidropónico y su importancia para una alimentación saludable, además de manifestar entusiasmo por la aplicación práctica.

Posteriormente, se llevó a cabo una discusión con cada grupo de estudiantes para profundizar en sus percepciones y actitudes frente a la estrategia pedagógica. En esta sesión se identificaron opiniones positivas, donde los estudiantes valoraron la experiencia como motivadora y enriquecedora para su conocimiento sobre la alimentación balanceada. Se resaltó la conexión entre la teoría y la práctica como un factor clave para el cambio de actitud hacia una alimentación saludable. Algunos estudiantes mencionaron que la experiencia fomentó su interés por cuidar su alimentación y participar activamente en las actividades de la institución.

Dicha experiencia evidenció la importancia del trabajo en equipo y colaborativo como el elemento fundamental para el desarrollo de la estrategia pedagógica. La dinámica de la hidroponía requirió que los estudiantes se organizarán en grupos, compartieran responsabilidades y tomarán decisiones conjuntas sobre el cuidado de los cultivos. Este proceso no solo fortaleció la interacción social, sino que también promovió valores como la solidaridad, el respeto por las ideas de los demás y la corresponsabilidad en el logro de las metas comunes. De acuerdo con Vygotsky (1906) el aprendizaje tiene un carácter social y que la colaboración potencia el desarrollo de las habilidades cognitivas a través de la zona del desarrollo próximo. En este sentido, la experiencia permitió que los estudiantes comprendieran que la colaboración es esencial, no solo en el ámbito académico, sino también en la vida cotidiana, consolidando así un aprendizaje significativo que trasciende en el aula.

Luego de esto, se aplicó un postest tipo Likert a los estudiantes con el objetivo de determinar la influencia de la propuesta didáctica en el conocimiento, hábitos alimenticios

---

y la participación. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar cambios significativos en las percepciones y actitudes de los estudiantes frente a la hidroponía.

Los resultados del postest, representados en la figura 9, evidenciaron una mejora significativa en el nivel de conocimiento sobre hidroponía, Se observa una disminución notable en las categorías nunca y rara vez, predominando ahora las opciones frecuentemente y siempre, lo que evidencia la apropiación conceptual alcanzada por todos los grupos. Estos resultados contrastan claramente con los obtenidos en el pretest, donde predominaban respuestas como nunca o rara vez. Esto permite concluir que la estrategia tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los conceptos relacionados con la hidroponía.

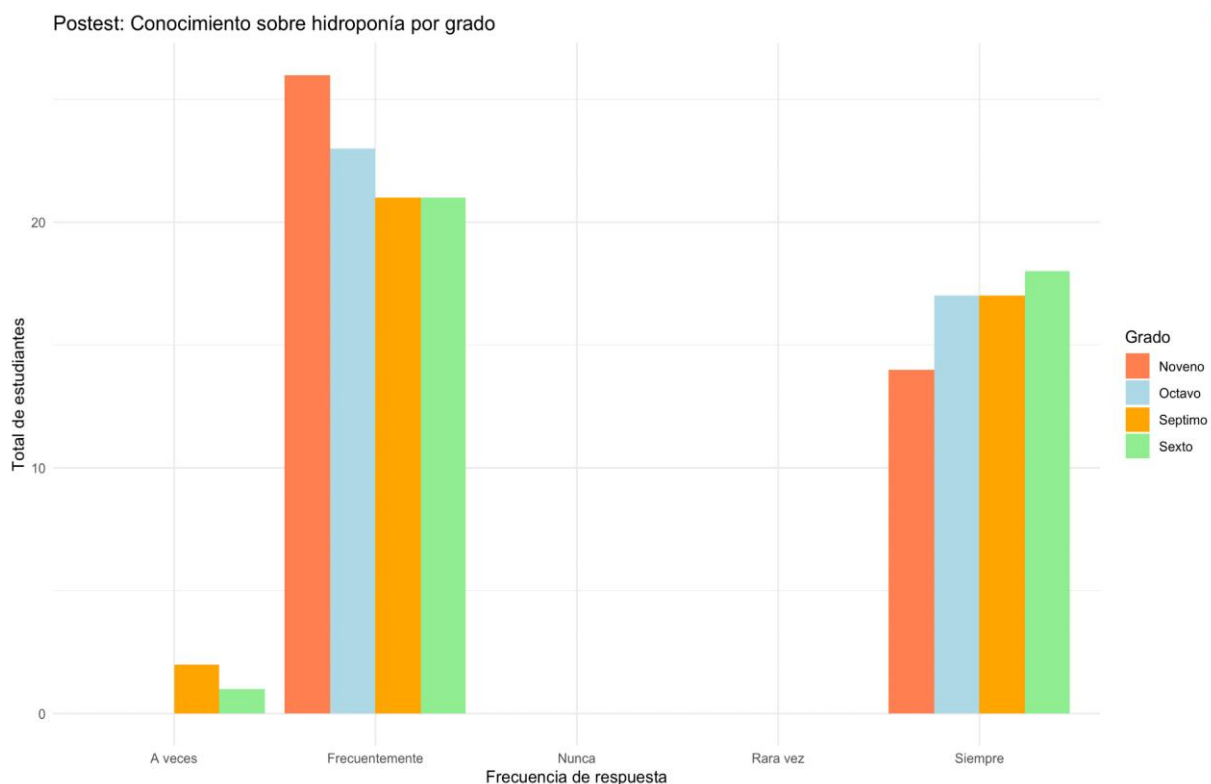


Figura 9. Postest sobre conocimiento sobre hidroponía. Fuente: Elaboración propia (Chala & López, 2025).

En cuanto a los hábitos alimenticios y la percepción sobre la alimentación saludable, también se evidenciaron mejoras evidentes. según la figura 10, especialmente en los estudiantes del grado octavo y séptimo que se inclinaron mayormente hacia la dimensión superior (siempre) reflejando una actitud altamente favorable hacia la adopción de hábitos alimenticios saludables. El grado sexto y noveno también presento un comportamiento favorable en la dimensión (frecuentemente) lo que confirma una mayor conciencia y disposición a mantener prácticas alimenticias saludables, favorecida por la articulación del contenido teórico con experiencias prácticas dentro del proyecto.

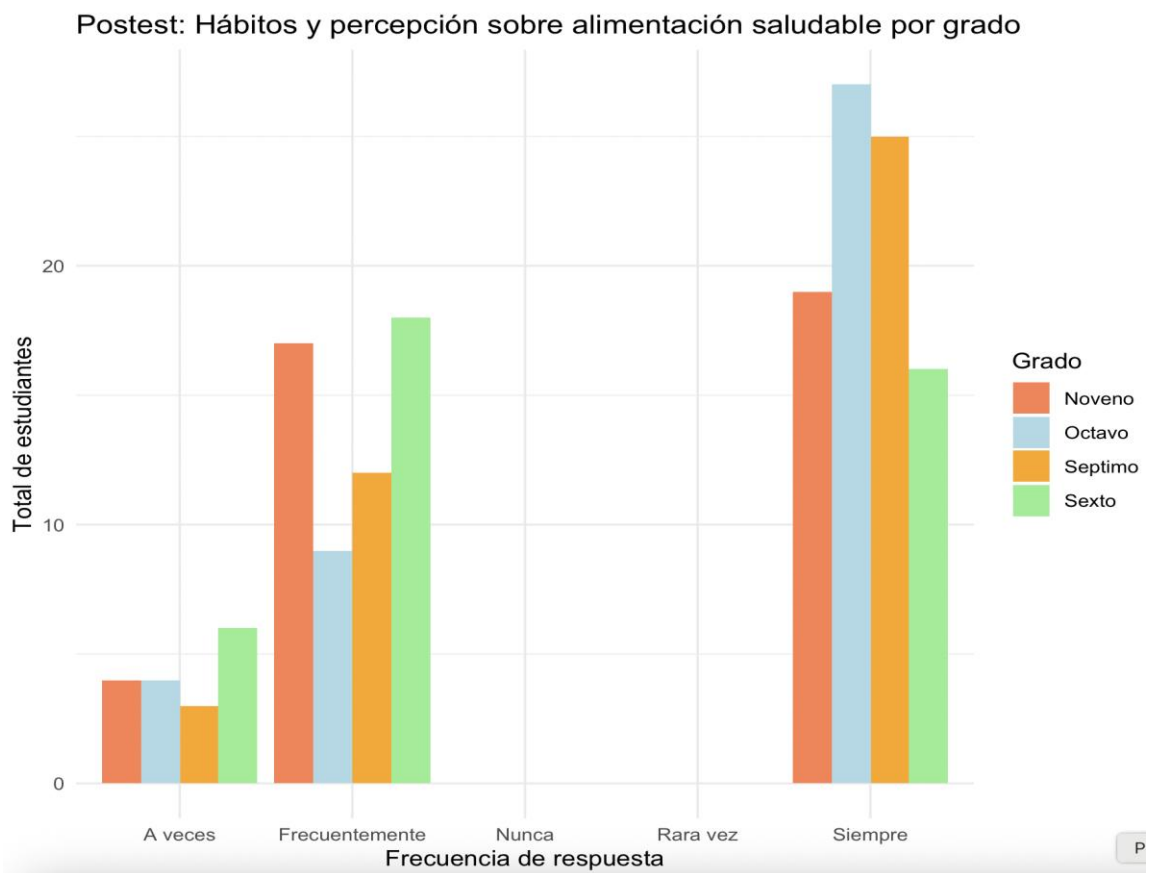


Figura 10. Postest sobre hábitos y percepción sobre la alimentación saludable. Fuente: Elaboración propia (Chala & López, 2025).

---

En relación con la participación en actividades hidropónicas, los resultados del postest reflejan un alto grado de involucramiento. Como se observa en la figura 11, la mayoría de los estudiantes de todos los grados marcaron la opción siempre. El grado 9° lidero por su mayor participación, seguido por el grado octavo, mientras que los grados sexto y séptimo también evidenciaron una actitud favorable. Este dato reafirma el interés y la motivación generada por el enfoque practico de la estrategia, en contraste con los datos del pretest, donde las respuestas mostraban mayor indiferencia o falta de disposición

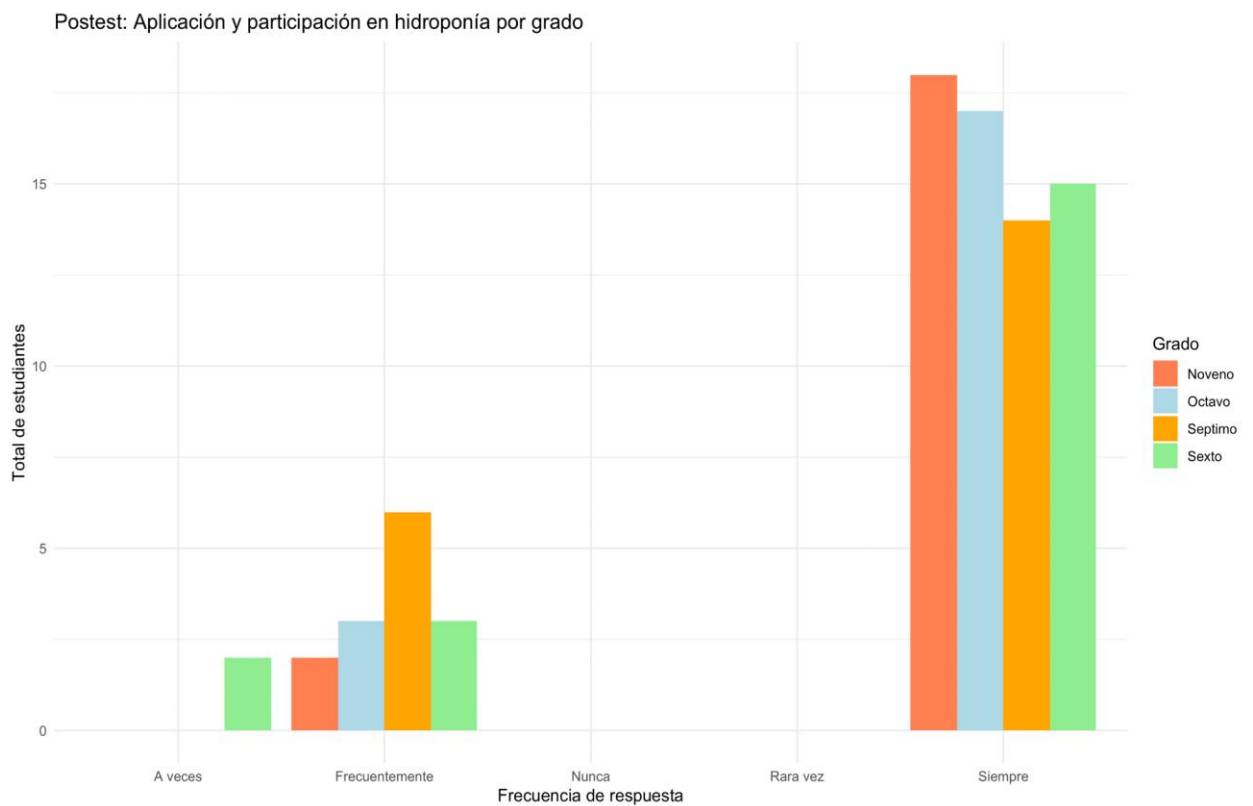


Figura 11. Postest sobre aplicación y participación en hidroponía. Fuente: Elaboración propia (Chala & López, 2025).

### Comparación entre el pretest y el postest

Finalmente, al realizar un análisis de tendencia entre el pretest y el postest con el fin de observar la evolución de cada grado por dimensión o área temática, se evidenciaron cambios notables en los resultados. Respecto al conocimiento sobre hidroponía, los datos muestran que, si hubo un cambio en la distribución de respuestas entre la fase de Pretest y la de Postest para cada grado, lo cual puede indicar una mejora o evolución en el conocimiento sobre hidroponía tras la intervención educativa.

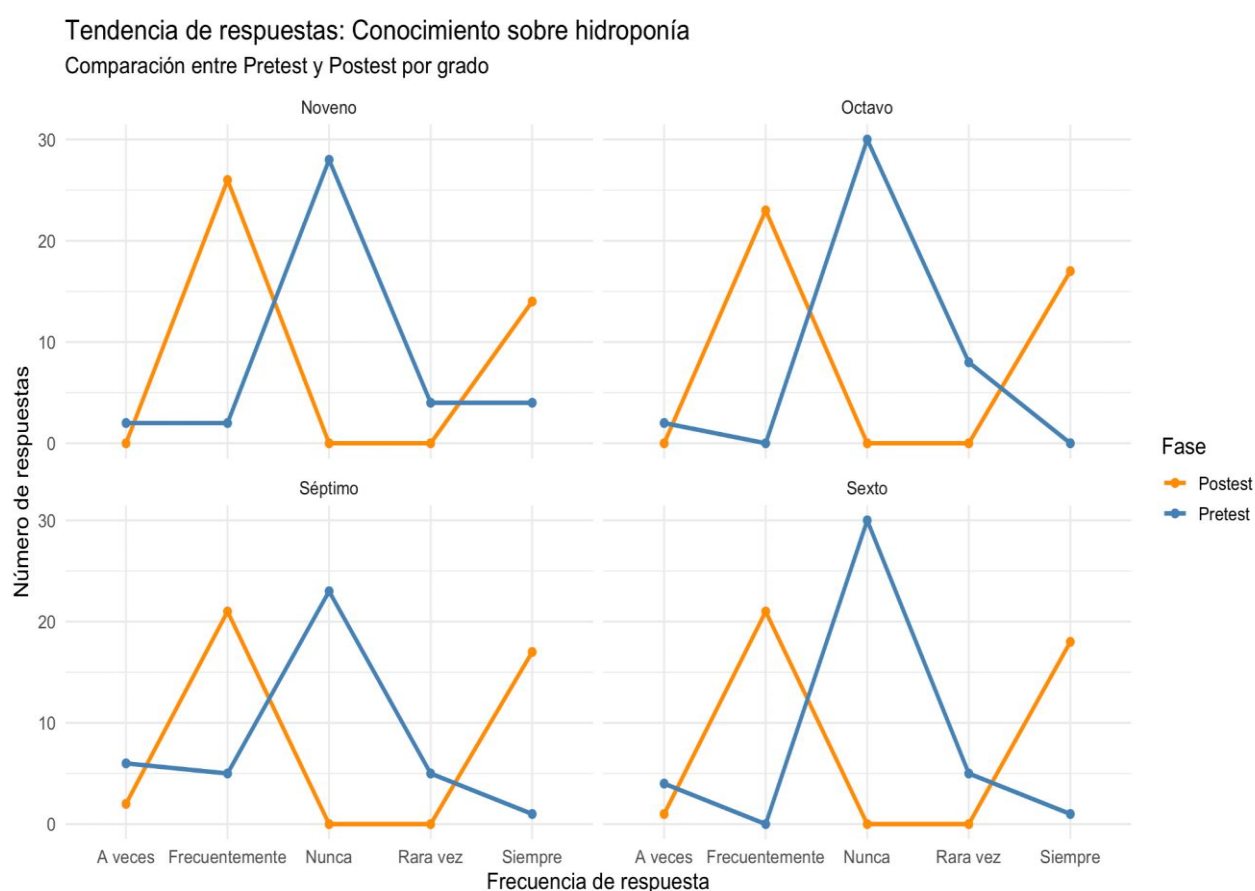


Figura 12. Tendencia de respuestas: Conocimiento sobre hidroponía. Fuente: Elaboración propia (Chala & López, 2025).

En el grado sexto, antes del taller predominaban las respuestas en la categoría “Nunca”, con escasa presencia en “Siempre” o “Frecuentemente”; sin embargo, después

---

de la intervención se observó una marcada disminución de respuestas en “Nunca” y un incremento importante en las opciones de mayor frecuencia, lo cual indica un claro avance en conocimientos. El grado séptimo también mostró un cambio positivo: si bien en el pretest la mayoría se ubicaba en las categorías “Nunca” o “Rara vez”, en el postest se evidenció un aumento considerable en “Frecuentemente” y “Siempre”, aunque de forma menos marcada que en sexto. Por su parte, el grado octavo pasó de una fuerte concentración en “Nunca” a una tendencia mayoritaria hacia “Frecuentemente” y especialmente “Siempre”, mostrando una de las evoluciones más notables entre los cursos. Finalmente, el grado noveno presentó un comportamiento similar, pues sus estudiantes pasaron de ubicarse principalmente en “Nunca” a concentrarse en “Siempre” y “Frecuentemente” en el postest, lo que confirma un progreso en la comprensión de la hidroponía.

La gráfica evidencia una tendencia positiva clara en todos los grados: tras la intervención educativa, disminuyeron las respuestas de desconocimiento (“Nunca”, “Rara vez”) y aumentaron las de mayor familiaridad (“Siempre”, “Frecuentemente”). Esto sugiere que la estrategia educativa empleada fue efectiva para mejorar el conocimiento sobre hidroponía en los estudiantes.

Con relación a los hábitos y percepción sobre alimentación saludable se obtuvo que los resultados reflejan un efecto significativo en todos los grados después de la intervención.

Tendencia de respuestas: Hábitos y percepción sobre alimentación saludable  
Comparación entre Pretest y Posttest por grado

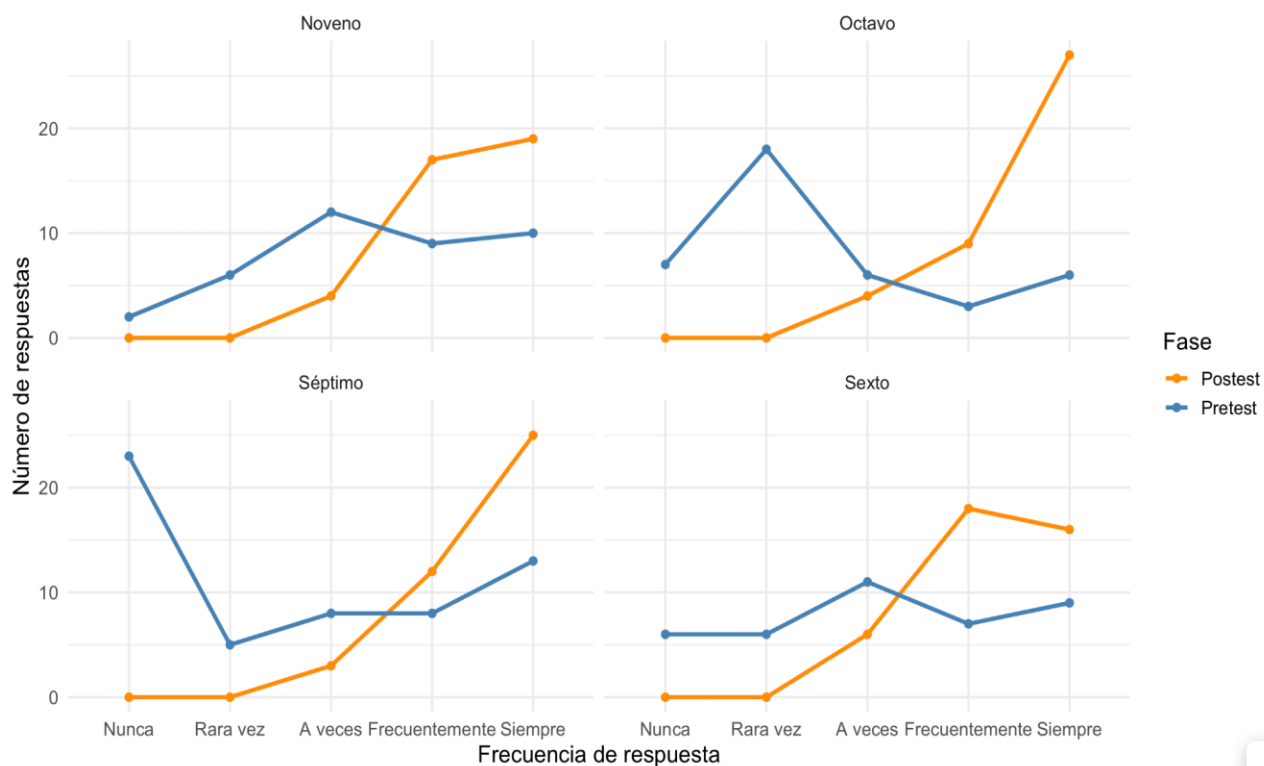


Figura 13. Tendencia de respuestas: Hábitos y percepción sobre alimentación saludable. Fuente:

Elaboración propia (Chala & López, 2025).

En el grado sexto, el pretest mostró una concentración de respuestas en las categorías “Nunca” y “Rara vez”, evidenciando bajos hábitos y percepción frente a la alimentación saludable. Sin embargo, en el posttest se observa un aumento considerable en las opciones “Frecuentemente” y “Siempre”, lo que indica una mejora significativa en la adopción de prácticas más conscientes. En séptimo grado también se aprecia un cambio importante. Antes de la intervención predominaban las respuestas en “Nunca” y “A veces”, en el posttest se evidencia una fuerte transición hacia las categorías de mayor frecuencia, particularmente “Siempre”. Esto muestra un avance sostenido en la apropiación de hábitos alimenticios saludables. En octavo grado presenta una de las

---

transformaciones más notorias. En el pretest, la tendencia estaba centrada en categorías medias como “A veces”, pero tras la intervención se produjo un marcado incremento en las respuestas de “Siempre”, lo cual evidencia un cambio firme en la concepción y práctica de una alimentación sana. Finalmente, en noveno grado los estudiantes pasaron de respuestas dispersas y poco consistentes en el pretest, hacia una concentración clara en las categorías de mayor frecuencia en el posttest, especialmente en “Siempre”. Esto sugiere que la estrategia educativa tuvo un impacto favorable en su conciencia y hábitos relacionados con la alimentación saludable.

En general, la gráfica permite evidenciar una tendencia positiva en todos los grados, caracterizada por la disminución de respuestas en las categorías de baja frecuencia (“Nunca” y “Rara vez”) y el incremento en las de compromiso más alto (“Frecuentemente” y “Siempre”). Estos resultados demuestran que la intervención no solo favoreció el conocimiento técnico sobre la hidroponía, sino que también contribuyó de manera significativa a fortalecer hábitos y percepciones más saludables en la alimentación de los estudiantes.

En cuanto a la aplicación y participación en hidroponía, se observó una variación en la frecuencia de la participación de los alumnos antes y después de la intervención educativa, según los resultados en cada grado escolar.

Tendencia de respuestas: Aplicación y participación en hidroponía  
Comparación entre Pretest y Posttest por grado

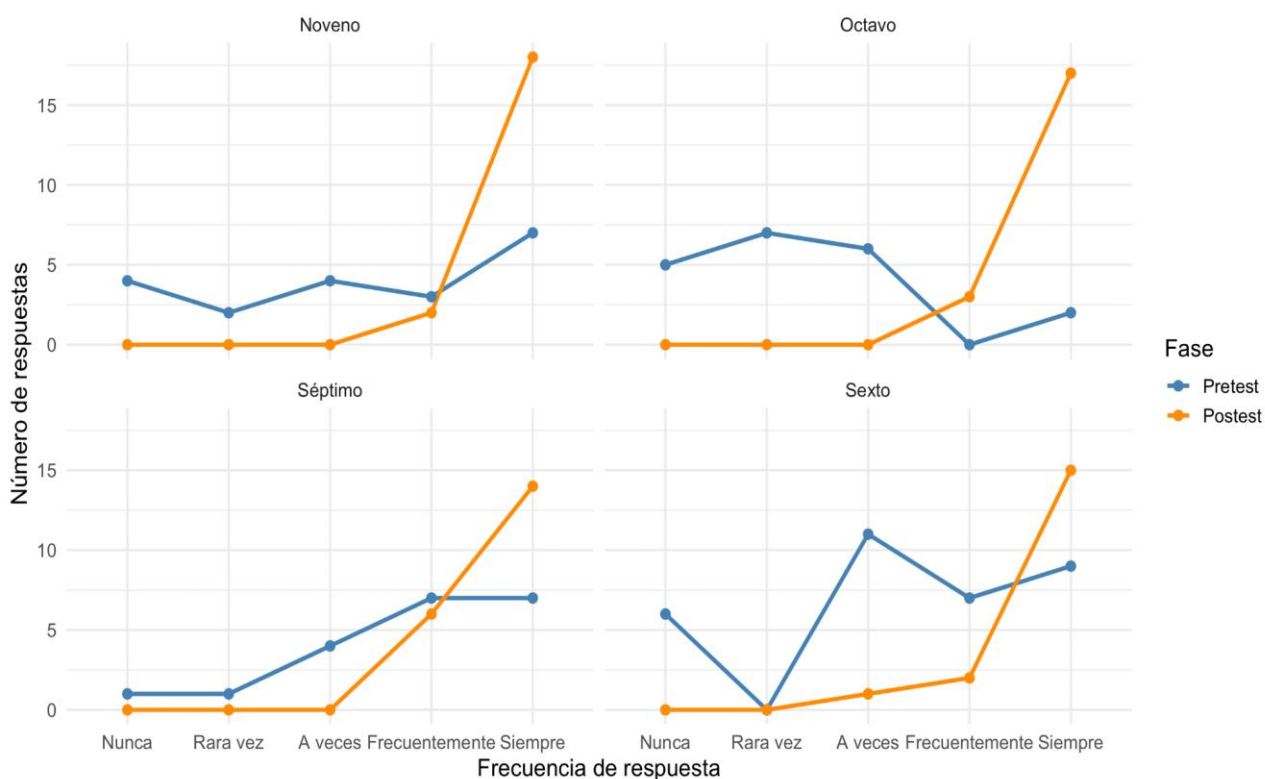


Figura 14. Tendencia de respuestas: Aplicación y participación en hidroponía. Fuente: Elaboración propia (Chala & López, 2025).

En el grado Sexto, el pretest evidencio una mayor dispersión en las respuestas, destacando “A veces” como la categoría más frecuente. Tras la intervención, en el posttest, aumentaron marcadamente las respuestas en “Frecuentemente” y especialmente en “Siempre”. Lo que indica un cambio positivo en la participación tras la intervención, con mayor constancia.

En Grado Séptimo, las respuestas del pretest fueron bastante repartidas, con baja participación en los extremos (“Nunca” y “Siempre”). Sin embargo, en el posttest, la

---

categoría “Siempre” tuvo un fuerte aumento. Lo que Mejora significativa hacia una participación sostenida en hidroponía.

En Octavo predominaban en el pretest respuestas en las categorías medias (“Rara vez” y “A veces”), pero luego de la intervención se observó una transición hacia la categoría “Siempre”, con fuerte crecimiento. Lo que sugiere un cambio claro en los hábitos hacia la participación continua y comprometida.

En el grado noveno, las respuestas de pretest fueron más diversas, sin una tendencia fuerte hacia la participación constante, pero en el postest se notó una concentración marcada en la categoría “Siempre”. Mostrando una transformación notable, con estudiantes que ahora participan regularmente en actividades de hidroponía.

De manera general, en todos los grados se observa un desplazamiento positivo desde las dimensiones de baja frecuencia (nunca, rara vez) hacia las de alta frecuencia (frecuentemente, siempre) indicando así, que el compromiso que tienen los estudiantes con la práctica de hidroponía mejoró gracias a la intervención educativa.

Además de la tendencia hacia una mayor participación en hidroponía, surgió un hallazgo emergente de gran valor. En el pretest algunos estudiantes manifestaban una actitud poco favorable hacia la participación en la estrategia, mostrando desinterés o incluso rechazo. Sin embargo, después del proceso de implementación de la estrategia. En el postest se evidencio un cambio positivo y significativo en los estudiantes, quienes no solo participaron con constancia y entusiasmo sino también fortalecieron sus actitudes colaborativas y de trabajo en equipo. Estos resultados amplían el alcance de la intervención, ya que no solo incidió en los hábitos alimenticios y en la apropiación de

---

contenidos sino también en el desarrollo de habilidades sociales que enriquecen la construcción colectiva del conocimiento.

Así mismo, la implementación del sistema hidropónico con estudiantes de sexto a noveno grado, permitió observar como las variables de género, edad y grado escolar influyeron en la participación, comprensión y apropiación de los contenidos relacionados con la alimentación saludable y la hidroponía. A continuación, se muestra la distribución de los participantes en función de su género, edad y grado escolar:

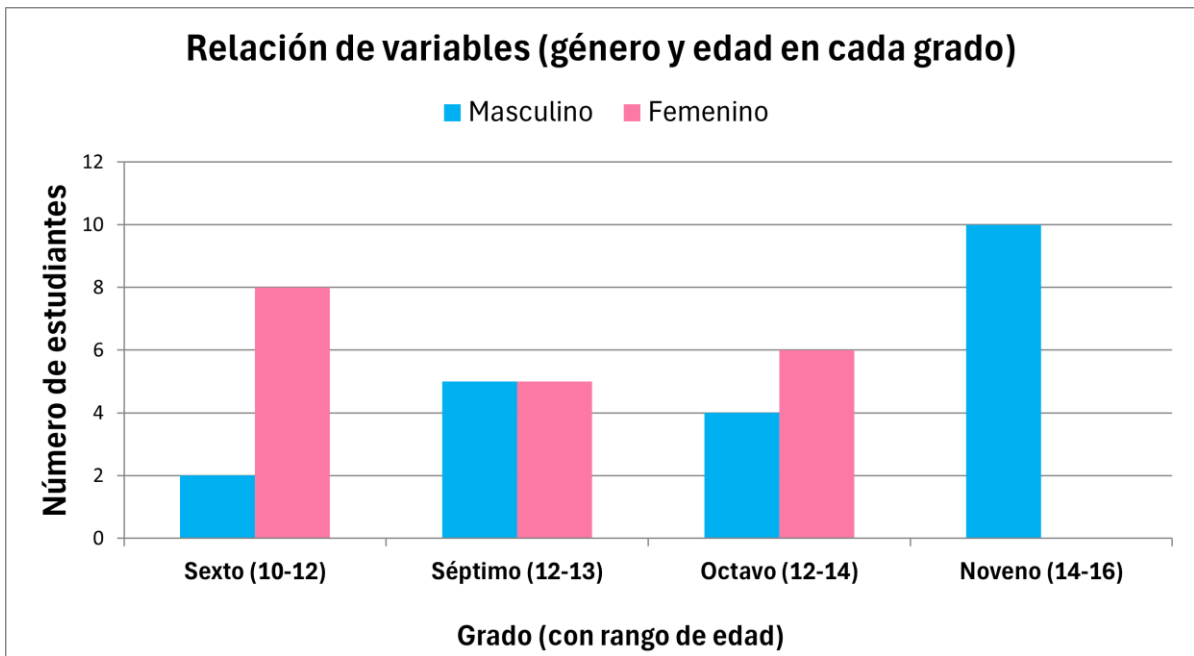


Figura 15. Relación de variables (género y edad en cada grado). Fuente: Elaboración propia (López, 2025).

Como se observa en la figura 15, la distribución por género y grado mostró una tendencia diversa lo largo de los niveles escolares. En el grado sexto predominó la participación femenina, en séptimo y octavo la distribución fue más equilibrada, mientras que en noveno se presentó una participación exclusivamente masculina. Esta diversidad

---

tuvo un impacto significativo en las dinámicas grupales y en la respuesta frente a la estrategia pedagógica.

En los grados con mayor participación femenina (sexto y octavo), se observó un alto nivel de compromiso con las actividades prácticas y reflexivas. Las niñas se destacaron por su continuo rendimiento en el cuidado de los cultivos, la recopilación de datos y su participación en los talleres. Las mujeres se caracterizan por su mayor capacidad para liderar y gestionar tareas relacionadas con el medio ambiente, así como por ser más colaborativas, responsables, emotivas y disciplinadas. Esto se manifestó en la actitud positiva hacia el proyecto (Espejel et al., 2014).

Por otro lado, en el grado noveno, donde todos los participantes fueron niños, la estrategia pedagógica debió adaptarse para responder a un grupo que, aunque mostró inicialmente menor interés en las actividades de registro y monitoreo de las plantas se interesaron mucho en las actividades que requieren mayor trabajo físico como lo es la construcción de la estructura hidropónica. Esto coincide con lo planeado por Espejel et al. (2014), quienes señalan que los estudiantes varones realizan el trabajo más pesado y las mujeres el menos cansado, esto debido a la fuerza física del hombre.

En cuanto a la edad, se evidenció que los estudiantes más jóvenes, de 10 a 12 años, requerían mayor acompañamiento en comprensión de conceptos técnico y científico, mientras que los estudiantes de mayor edad, 14 a 16 años, mostraron una mejor apropiación de los contenidos y mayor capacidad para vincular la experiencia con situaciones de su vida cotidiana. Esto respalda lo expresado por Piaget y Inhelder (2016) sobre el desarrollo cognitivo, donde se plantea que a medida que los adolescentes avanzan en edad, se incrementa su capacidad de pensamiento abstracto y su comprensión de fenómenos complejos.

---

Respecto a las dinámicas del grupo, la intervención pedagógica se benefició de la heterogeneidad del grupo. La diferencia por género y edad no fueron limitantes, sino factores que enriquecieron el proceso de enseñanza aprendizaje, la participación, el trabajo en equipo y el interés por replicar las experiencias en casa fueron observados en todos los grados, lo que permitió alcanzar el objetivo de fomentar hábitos alimenticios saludables a través de una estrategia didáctica basada en la hidroponía.

Finalmente, los resultados estadísticos presentados en las diferentes dimensiones evaluadas permiten corroborar que la intervención pedagógica tuvo un efecto positivo en los estudiantes de sexto a noveno grado, evidenciando una tendencia consistente en la mejora, caracterizada por el aumento en la frecuencia de respuestas en categorías de mayor compromiso y la consolidación de hábitos alimenticios más saludables, así como una participación más activa en la práctica de la hidroponía. Estos hallazgos demuestran que la estrategia implementada no solo fortaleció el conocimiento teórico, sino que también generó cambios significativos en las percepciones y conductas de los grupos evaluados.

## **Conclusión**

El desarrollo de este trabajo permitió evidenciar que una estrategia pedagógica basada en hidroponía es un método útil para promover aprendizajes significativos en los estudiantes. La hidroponía empleada como recurso, ofreció un escenario que facilitó la comprensión de conceptos y aplicación de saberes en situaciones concretas de la vida cotidiana.

---

La experiencia demostró que vincular recursos innovadores con los contenidos académicos favorece la motivación, la participación y la construcción de conocimientos con sentido para los estudiantes. De esta manera, se reafirma que el aprendizaje resulta más significativo cuando se conecta con la realidad y con las prácticas que despiertan el interés por explorar y comprender el entorno que nos rodea.

En términos generales, se concluye que al integrar recursos prácticos como la hidroponía dentro de una estrategia educativa contribuye a fortalecer el aprendizaje, a fomentar la reflexión crítica y a promover una visión más consciente y responsable frente a la alimentación y al cuidado del ambiente. Esta propuesta deja abierta la posibilidad de seguir explorando otras herramientas que enriquezcan el proceso formativo y fortalezcan el vínculo entre teoría y la práctica.

---

## Bibliografía

Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (2022). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (Vol. 3). México: Trillas.

[https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffactorhumano.tripod.com%2Fbiblioteca%2Fa\\_docencia%2F01subsumsion.doc&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffactorhumano.tripod.com%2Fbiblioteca%2Fa_docencia%2F01subsumsion.doc&wdOrigin=BROWSELINK)

Ballinas, A. & Balderas, K (2022). Enfoques y estrategias pedagógicas de la educación alimentaria. *Hacedor: Revista Científica de la Universidad Señor de Sipán*, 6(1), 1–17. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i1.2120>

Balderas, I. (2013). *Investigación cualitativa: Características y recursos*. Universidad Autónoma de Tlaxcala.

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2013/08/investigacion-cualitativa.pdf>

Bisht, R. (2024, mayo 28). *What is Stratified Sampling? Definition, Types & Examples*. Researcher.Life. <https://researcher.life/blog/article/what-is-stratified-sampling-definition-types-examples/>

Carihuasairo, E. (2024). *Plan de siembra de hortalizas en el desarrollo de la cultura alimentaria en estudiantes de secundaria de una institución educativa de Loreto* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo].

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/146159/Carihuasairo\\_CE-SD.pdf?sequence=11](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/146159/Carihuasairo_CE-SD.pdf?sequence=11)

Cárdenas, R. E., & Troncoso-Ávila, A. (2014). Importancia de las artes visuales en la educación: Un desafío para la formación docente. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 191–202. <https://doi.org/10.15359/ree.18-3.11>

---

Cepeda, C., & Jiménez, D. (2021). *Diseño de sistema inteligente de control para cultivo hidropónico de lechuga crespa (Lactuca sativa var. crispa)* [Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral].

<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/53167>

Contreras, A., & Prías-Vanegas, H. E. (2020). *Intervención educativa para la promoción de estilos de vida saludable en adolescentes. Revista Espacios, 41(37), Artículo 17.* <https://www.revistaespacios.com/a20v41n37/a20v41n37p17.pdf>

Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica del Perú. (2022). *La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación.* <https://files.pucp.education/facultad/educacion/wp-content/uploads/2022/04/28145648/GUIA-INVESTIGACION-DESCRIPTIVA-20221.pdf>

Díaz, M. C. (2019). *Aprendizaje activo y significativo en la educación superior: un enfoque para la innovación docente.* *Revista de Educación, 381, 123-140.*

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.). *Educación alimentaria y nutricional | Alimentación y nutrición escolar.* <https://www.fao.org/school-food/areas-work/based-food-nutrition-education/es/>

Espinosa, J. J. (2013). *Construcción de un cultivo hidropónico como estrategia para la apropiación de los conceptos ecológicos interacción, adaptación, red trófica y ecosistema, que propicien la aproximación del respeto por lo vivo y la vida en los estudiantes de 8vo grado del IED La Victoria: Una experiencia documental.* Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12209/1815>

---

Espejero, L. (2024, 1 junio). *Fomento de la educación ambiental a través del desarrollo de huertas escolares en el grado primero de la institución educativa Consuelo Araujo Noguera, sede Jesús Sierra Uribe en la ciudad de Valledupar-Cesar*.  
<https://repositorio.umariana.edu.co//handle/20.500.14112/28498#page=1>

Espejel-Rodríguez, A., Flores-Hernández, A., & Castillo-Ramos, I. (2014). Educación ambiental en el nivel medio superior, desde la perspectiva de género, Tlaxcala, México. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 17-38. [Educación ambiental en el nivel medio superior, desde la perspectiva de género, Tlaxcala, México](#)

Fagundes, K. V. D. L., De Almeida Magalhães, A., Campos, C. C. D. S., Alves, C. G. L., Ribeiro, P. M., & Mendes, M. A. (2014). Hablando de la Observación Participante en la investigación cualitativa en el proceso salud-enfermedad. *Index de Enfermería*, 23(1-2), 75-79. <https://doi.org/10.4321/s1132-12962014000100016>

García, F., Alfaro Espín, A., Hernández Martínez, A., & Molina Alarcón, M. (2006). *Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones*. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232-236.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169617616006>

Gómez, N. (2022). *Desigualdad de resultados en las pruebas Saber-11 antes y durante la pandemia del COVID-19 en Boyacá, Colombia*. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 20(3), 1-23. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-715X2022000300046](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2022000300046)

González, M. (2019). Interdisciplinariedad en la educación: Un enfoque para la complejidad. *Revista de Educación*, 38(1), 12-25.

---

Guadiana, V. (2023, 30 noviembre). *Riego por Goteo en la Hidroponía*. HyFood - Hydroponic Premium Crops. <https://hyfood.com.mx/blog/riego-por-goteo-en-la-hidroponia/>

Guarnizo, E., Gil Jaramillo, R. C., Márquez Cárdenas, N. I., & Durán Bautista, M. (2024). Cultivo Hidropónico para una Educación de Calidad en la Comunidad de Milán. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 4(2), 523–544. [Vista de Cultivo Hidropónico para una Educación de Calidad en la Comunidad de Milán | Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica](#)

Hernández, O. (2021). *Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen*. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci_arttext)

Hernández, J. C. y Hernández-Cuevas, M. (2023). *Educación Alimentaria y Nutricional en comunidades escolares mexicanas de educación básica experimentadas en Participación Social en Salud*. *Revista Educación*, 47(2). <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.51987>

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2024). *Informe sobre el Programa de Alimentación Escolar en el departamento del César*. <https://www.icbf.gov.co/es/noticias/informe-pae-cesar>

Jácome, M. (2024) *La alimentación para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de Educación General Básica Preparatoria (Tesis de Grado) Universidad Nacional de Chimborazo*. Riobamba, Ecuador <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13390>

---

JUAREZ-HERNANDEZ, L. G., & Tobón, S. (2018). Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación. *Revista espacios*, 39(53).

Lazo, R. P., & Gonzabay, J. Q. (2020). *Análisis económico de lechugas hidropónicas bajo sistema raíz flotante en clima semiárido*. *La Granja*, 31(1), 118-130.  
<https://doi.org/10.17163/lgr.n31.2020.09>

Lopez, E., Troyo, E., Naranjo, A., Rodríguez, G., & Lucero, A. (2010). Hidroponía. *Recuperado de <http://repositorio. utn. edu. ec/bitstream/123456789/174/2/03,20>*

Lopezosa C, Codina L, Freixa P. *ATLAS.ti para entrevistas semiestructuradas: guía de uso para un análisis cualitativo eficaz*. 2022. 30 p. (Serie Editorial DigiDoc. DigiDoc Reports) <http://hdl.handle.net/10230/52848>

Margarita, S. o. S., & De Guadalupe, R. S. A. S. (2017, 1 diciembre). *Aeroponía. Elaboración de diseños para prototipos de agricultura urbana*.  
<http://hdl.handle.net/20.500.11777/3787>

Mosquera Córdoba, L. (2020). *Implementación de una estrategia pedagógica basada en los fundamentos de las ciencias naturales, orientada a promover una alimentación consciente y responsable*. [1077426934.2020.pdf \(unal.edu.co\)](https://www.unal.edu.co/files/1077426934.2020.pdf)

Moreira, M. A. (2017). *Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza*.  
<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=arti&d=Jpr8290>

Narváez, N. J. (2024). *La alimentación y nutrición como eje transversal para el desarrollo integral de los niños de quinto año de básica* (Trabajo de investigación previo a

---

la obtención del título de Magíster en Educación, Universidad Indoamérica). Quito, Ecuador.

<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/6470/1/NARVAEZ%20ENRIQUEZ%20NARCIZA%20JACQUELINE.pdf>

Ordoñez, P. C., & Gamboa, L. A. G. (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 8(1), 148-158. <https://www.redalyc.org/journal/5177/517752176014/html/>

Oswaldo, V. S. C. (2018). *Desarrollo de un cultivo hidropónico de lechugas automatizado tipo flujo y reflujo, con solución nutritiva y utilizando un sustrato vegetal, en la Fundación Cultivos de Amor ubicada en Belén San Bernardo municipio de Medellín.* <http://hdl.handle.net/20.500.12622/1538>

Patricio, N. A. (2021, 1 octubre). En su artículo titulado '*Cultivos hidropónicos como estrategia de educación ambiental para el desarrollo sostenible del sitio San Roque, Bahía de Caráquez, provincia de Manabí.*' <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1652>

Piaget, J., & Inhelder, B. (2016). *Psicología del niño (ed. renovada)*. Ediciones Morata. [Psicología del niño \(ed. renovada\) - Jean Piaget, Bärbel Inhelder - Google Libros](#)

Priego, A., Octelina Castillo-Ruíz, Ana Luisa González-Pérez, Ocairi Almanza-Cruz, Ríos-Reyna, C., & Sanjuana Aleman Castillo. (2023). *Percepción de los docentes sobre las estrategias para mejorar la alimentación de estudiantes de educación básica en tiempos de Covid-19. Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea Y Desarrollo Regional.*

---

Pozo, J. I. (2017). Aprendizaje y desarrollo: Un enfoque constructivista. En J. I. Pozo & M. T. Angulo (Eds.), *Psicología del aprendizaje* (pp. 23-46). Madrid: Pirámide.

<https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1320>

Rojas Garzón, D. (2022). *Propuesta metodológica para la enseñanza de los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la temática de disoluciones*. Universidad Nacional de Colombia <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81515>

Redacción. (2021, 2 junio). *La hidroponía como herramienta educativa: una propuesta para cuidar el medioambiente que despierta el interés en los jóvenes - Portal Universidad*. Portal Universidad. <https://portaluniversidad.org.ar/index.php/2021/06/02/la-hidroponia-como-herramienta-educativa-una-propuesta-para-cuidar-el-medioambiente-que-despierta-el-interes-en-los-jovenes/>

Rimón, M. G., & Castro, M. M. (2016). Hábitos de vida saludable desde la adolescencia. *Revista de Estudios de Juventud*, 112, 107-116.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5745655>

San Diego, Cesar. (s. f.). *Academic Dictionaries And Encyclopedias*. <https://en-academic.com/dic.nsf/enwiki/4985405>

Saldarriaga, P. J., Del R Bravo-Cedeño, G., & Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3), 127-137.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802932.pdf>

---

Sholl, L. (2023, February 3). *Todo lo que necesitas saber sobre los sistemas de mecha hidropónicos*. Royal Queen Seeds. <https://www.royalqueenseeds.es/blog-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-los-sistemas-de-mecha-hidroponicos-n1068>

Simó, Á., Ferreira, S., & Ortuño, P. (2016). Workshops interdisciplinares: implementación de metodologías de aprendizaje basado en proyectos y cooperativo. *Opción*, 32(10), 752-772.

Sistemas Hidropónicos: tipos, diferencias y ventajas. (2023, 9 octubre). Jiffy Group ES. <https://jiffygroup.com/es/noticias/sistemas-hidroponicos-tipos-diferencias-y-ventajas/>

Toapanta Lemus, A. A. (2025). *Creación de productos audiovisuales para la web de la empresa ATT diagnóstico automotriz, en la ciudad de Quito* (Bachelor's thesis). [Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: Creación de productos audiovisuales para la web de la empresa ATT diagnóstico automotriz, en la ciudad de Quito](#)

Vygotski, L. S., Cole, M., & Lurii, A. R. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (p. 66). Barcelona: crítica. [Vygotski - El desarrollo de los procesos psicologicos superiores - Cap IV-libre.pdf](#)

World Health Organization: WHO. (2020, 29 abril). *Alimentación sana*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

---

# Anexos

## Anexo 1. Validación de la entrevista por experto



UNIVERSIDAD  
Popular del cesar



Licenciatura

CIENCIAS NATURALES  
& EDUCACIÓN AMBIENTAL

### JUICIO DE EXPERTO PARA LOS INSTRUMENTOS<sup>1</sup>:

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** La hidroponía como estrategia pedagógica para promover hábitos alimenticios saludable en estudiantes del grado octavo

**AUTORES:** Solima Lopez García y Yuliana Villero Martínez

**NOMBRE EVALUADOR:** GUSTAVO ROENES GALÉ

**CARGO:** PROFESOR

**FORMACIÓN:** ESPECIALISTA Y MAGISTER

**Valoración global del conjunto de preguntas del instrumento**

Muy bien \_\_\_\_\_ Bien X Regular \_\_\_\_\_ Mal \_\_\_\_\_

Considera que están expresadas con claridad las variables o categorías del estudio: SI X NO \_\_\_\_\_

La longitud del instrumento es:

Excesiva \_\_\_\_\_ Adecuada X Corta \_\_\_\_\_

Las preguntas están categorizadas:

Bien X Regular \_\_\_\_\_ Mal \_\_\_\_\_

1 Formato adaptado de María Luisa Sevillano García, María Angeles Pascual Sevillano y Donaciano Bartolomé Crespo en Valverde, O. (2012). Las creencias de autoeficacia en la práctica pedagógica del docente universitario. Pasto: Editorial Publicaciones Unimar

El número de ítems asignado a cada variable o categoría es el adecuado: SI X NO \_\_\_

Es necesario añadir nuevas preguntas: SI \_\_\_ NO X

En caso de creer que es necesario añadir algún ítem diga cuáles:

---

---

En caso de que crea que hay que suprimir ítems diga cuáles:

---

---

El lenguaje empleado en el instrumento es claro SI X NO \_\_\_

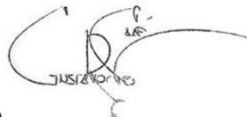
Las preguntas están expresadas con precisión SI X NO \_\_\_

Indique descriptores básicos que encuentra en este instrumento: SE CORRELACIONAN LAS CATEGORIAS DE LAS PREGUNTAS CON EL OBJETIVO QUE SE QUIERE ALCANZAR

Presentación del instrumento Facilita tiempo y lugar de aplicación Población de estudio  
Haga por favor un comentario al instrumento: ES PERTINENTE

El instrumento está acorde al desarrollo de la Investigación, los ítems son coherente para la recolección de información óptima para la valoración de cada Categoría/Variable. ES VALIDO Y APLICABLE PARA LOS FINES ESTABLECIDOS

NOMBRES Y APELLIDOS DEL EVALUADOR: GUSTAVO ROENES GALÉ



FIRMA

CÉDULA: 72189061


1 Formato adaptado de María Luisa Sevillano García, María Angeles Pascual Sevillano y Donaciano Bartolomé Crespo en Valverde, O. (2012). Las creencias de autoeficacia en la práctica pedagógica del docente universitario. Pasto: Editorial Publicaciones Unimar

---

**Anexo 2. Entrevista a la docente del área de Ciencias Naturales**



**Anexo 3. Entrevista aplicada a la docente de Ciencias Naturales de la básica secundaria de la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar (Cesar).**

 <b>UNIVERSIDAD</b> Popular del Cesar	<b>ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</b> <b>SISTEMA HIDROPONICO Y ALIMENTACION SALUDABLE</b>
---	---

La presente entrevista busca explorar las estrategias y experiencias de los docentes del área de ciencias naturales, en la enseñanza de temas como la hidroponía y la alimentación saludable en la institución educativa.... Los datos recopilados serán utilizados exclusivamente para fines educativos y de investigación, con el objetivo de mejorar la práctica docente y enriquecer la educación en este campo.

Agradecemos sinceramente su disposición a compartir su perspectiva y experiencia en la enseñanza de la hidroponía y la alimentación saludable, su contribución es valiosa para nuestra investigación y para la comunidad educativa en general.

En cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, le informamos que los datos recopilados serán tratados con confidencialidad y utilizados solo para fines educativos y de investigación. Su autorización para participar en esta entrevista implica su consentimiento para el uso de los datos recopilados de acuerdo con lo establecido anteriormente. Si es así por favor marque con una "X" su respuesta.

ACEPTO  NO ACEPTO ( )

Nombre y Apellidos: Adriano Mendoza A.  
Profesión: Ing. agroindustrial  
Asignatura que enseña: física, química, ecología  
Fecha: 04/marzo/2025

**Enseñanza y aprendizaje de la hidroponía**

1. Desde su perspectiva ¿Cómo cree que la hidroponía puede ser utilizada como herramienta educativa para enseñar conceptos científicos y promover la curiosidad en los estudiantes?

Actualmente las viviendas cuentan con muy poca superficie de suelo, la hidroponía brinda de forma didáctica una enseñanza significativa sobre diversos conceptos relacionados con el agua, el suelo, los minerales, entre otros.

2. ¿Alguna vez ha incorporado la hidroponía en la enseñanza de las Ciencias Naturales y qué estrategias didácticas ha utilizado?

No la he utilizado

3. ¿Qué papel considera usted que juega la alimentación saludable en la vida diaria de los estudiantes?

Contribuye a motivar en ellos la importancia de nutrirse de forma adecuada con el fin de cuidar su salud física y mental.

**Metodología de enseñanza de la hidroponía y la alimentación saludable**

4. ¿Desde su perspectiva considera que la hidroponía puede contribuir a fomentar hábitos de alimentación saludable en los estudiantes?

Considero que si puede contribuir, al mostrar e indicar a los estudiantes formas sencillas, métodos y herramientas de siembra asequibles y alimentos coherentes con el entorno que pueden sembrar.

5. ¿Cuáles han sido los principales retos que ha enfrentado al enseñar Ciencias Naturales y cómo los ha superado?

Afortunadamente en mi institución educativa contamos con las ayudas audiovisuales suficientes para brindar una clase dinámica; sin embargo, considero que el reto más grande es la falta de tiempo y de laboratorios para cubrir toda la programación.

6. ¿Qué estrategias considera que son más efectivas para abordar los desafíos y las limitaciones que pueden surgir al enseñar hidroponía y alimentación saludable en un contexto escolar?

El tiempo para atender los labores de siembra y el compromiso para cuidarlos, sostenerlo y mantenerlo.

#### Conciencia e impacto ambiental

7. ¿Qué conceptos básicos de ciencias naturales considera que son fundamentales para entender la hidroponía y su relación con la alimentación saludable?

agua, suelo, nutrientes, fotosíntesis, ecosistemas, alimentación saludable, factores bióticos y abióticos

8. ¿Cómo cree que la hidroponía y la alimentación saludable pueden ser utilizadas para promover la conciencia ambiental y la sostenibilidad en los estudiantes?

Teniendo en cuenta que en la actualidad el suelo es tan costoso, los recursos son tan escasos, este método permite promover en los estudiantes alternables para producir alimentos utilizando de forma sostenible los recursos.

9. ¿Ha desarrollado o participado en proyectos escolares o comunitarios que involucren la hidroponía? Si es así, ¿cómo han influido en el aprendizaje de los estudiantes?

No he desarrollado nada relacionado con hidroponía.

10. ¿Qué papel cree que juegan las habilidades prácticas y la experimentación en la enseñanza y el aprendizaje de la hidroponía y la alimentación saludable?

La hidroponía permite aplicar la teoría, los conceptos estudiados en el salón de clases. La manipulación de las herramientas y recursos promueve en ellos el compromiso adecuado con el cultivo y motiva las habilidades manuales.


FIRMA: Josua Mendoza

---

#### Anexo 4. Entrevista a la docente del área de Matemáticas



Anexo 5. Entrevista aplicada a la docente de matemáticas de la básica secundaria de la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar (Cesar).

 <b>UNIVERSIDAD</b> Popular del Cesar	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
	ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SISTEMA HIDROPONICO Y ALIMENTACION SALUDABLE

La presente entrevista busca explorar las estrategias y experiencias de los docentes de la institución educativa en la enseñanza de temas relacionados con la sostenibilidad, la hidroponía y la alimentación saludable, considerando cómo estos temas pueden integrarse en diversas áreas del currículo. Los datos recopilados serán utilizados exclusivamente para fines educativos y de investigación, con el objetivo de mejorar la práctica docente y enriquecer la educación en este campo. Agradecemos sinceramente su disposición a compartir su perspectiva y experiencia en relación con estos temas, su contribución es valiosa para nuestra investigación y para la comunidad educativa en general. En cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, le informamos que los datos recopilados serán tratados con confidencialidad y utilizados solo para fines educativos y de investigación. Su autorización para participar en esta entrevista implica su consentimiento para el uso de los datos recopilados de acuerdo con lo establecido anteriormente. Si es así por favor marque con una "X" su respuesta.  
ACEPTO  NO ACEPTO ( )

Nombre y Apellidos: ESTEVINSON ANDRÉS RODRÍGUEZ  
Profesión: LIC. en Matemáticas y Computación  
Asignatura que enseña: Matemáticas  
Fecha: 28-08-2025

1. ¿Cómo podría integrar la hidroponía en su práctica docente para promover el aprendizaje y la comprensión de conceptos clave en su área de enseñanza?

Calculando el volumen del lugar  
dónde está el cultivo hidropónico  
uso de ecuaciones para la solución  
de problemas.

2. ¿Qué estrategias metodológicas utilizaría para enseñar sobre la hidroponía como estrategia pedagógica y su relación con la sostenibilidad en su clase?

Calculando el pH, la conductividad  
eléctrica, manejar la proporcionalidad  
conversión de unidades Fortalecimiento de  
fracciones y porcentajes. Manejar la estadística  
descriptiva.

3. ¿Cómo podría utilizar la hidroponía como estrategia pedagógica, como un tema transversal para conectar con otros contenidos y áreas del currículo en su práctica docente?

A través de un Proyecto, tenerlo en  
cuenta los diferentes procesos matemáticos  
y llevar un registro estadístico de los  
crecimientos del cultivo  
Hacer la modelación del crecimiento de  
las plantas.

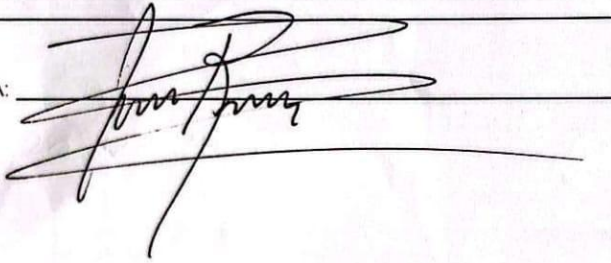
4. ¿Qué oportunidades de aprendizaje y crecimiento cree que la hidroponía como estrategia pedagógica podría ofrecer a sus estudiantes en su área de enseñanza?

Muchos por que se trabajara en grupos  
trabajando de manera colaborativa,  
asignando funciones y tareas a  
cada miembro de los grupos.

5. ¿Cómo podría evaluar el impacto de la hidroponía como estrategia pedagógica en el aprendizaje y la comprensión de sus estudiantes en su área de enseñanza?

Por medio de una redacción

FIRMA:




---

**Anexo 6. Entrevista a la docente del área de Educación física**



**Anexo 7. Entrevista aplicada a la docente de educación física de la básica secundaria de la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar (Cesar).**

 UNIVERSIDAD Popular del Cesar	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
	ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SISTEMA HIDROPONICO Y ALIMENTACION SALUDABLE

La presente entrevista busca explorar las estrategias y experiencias de los docentes de la institución educativa en la enseñanza de temas relacionados con la sostenibilidad, la hidroponía y la alimentación saludable, considerando cómo estos temas pueden integrarse en diversas áreas del currículo. Los datos recopilados serán utilizados exclusivamente para fines educativos y de investigación, con el objetivo de mejorar la práctica docente y enriquecer la educación en este campo. Agradecemos sinceramente su disposición a compartir su perspectiva y experiencia en relación con estos temas, su contribución es valiosa para nuestra investigación y para la comunidad educativa en general. En cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, le informamos que los datos recopilados serán tratados con confidencialidad y utilizados solo para fines educativos y de investigación. Su autorización para participar en esta entrevista implica su consentimiento para el uso de los datos recopilados de acuerdo con lo establecido anteriormente. Si es así por favor marque con una "X" su respuesta.  
ACEPTO  NO ACEPTO ( )

Nombre y Apellidos: Edud Tardo C.  
Profesión: Docente  
Asignatura que enseña: Educación Física  
Fecha: 28-8-2025

1. ¿Cómo podría integrar la hidroponía en su práctica docente para promover el aprendizaje y la comprensión de conceptos clave en su área de enseñanza?

Como Procesa y Fortalecimiento de una Alimentación Sana y Buenos hábitos

2. ¿Qué estrategias metodológicas utilizaría para enseñar sobre la hidroponía como estrategia pedagógica y su relación con la sostenibilidad en su clase?

Tratar temas que permitan Documentar y Fortalecer en conocimiento a mis educando.  
Tener un espacio Dentro del Plantel y Cerca al Área de deporte para que ellos Apliquen lo Aprendido

3. ¿Cómo podría utilizar la hidroponía como estrategia pedagógica, como un tema transversal para conectar con otros contenidos y áreas del currículo en su práctica docente?

Trabaja al Docente del Área de ciencia naturaleza y medio ambiente que Fortalezca en su clases y también De una manera Práctica en la Clase de Educación Física

4. ¿Qué oportunidades de aprendizaje y crecimiento cree que la hidroponía como estrategia pedagógica podría ofrecer a sus estudiantes en su área de enseñanza?

muchísima habrán una mayor conciencia y mejorará hábitos positivos en su vida diaria y toda la vida

5. ¿Cómo podría evaluar el impacto de la hidroponía como estrategia pedagógica en el aprendizaje y la comprensión de sus estudiantes en su área de enseñanza?

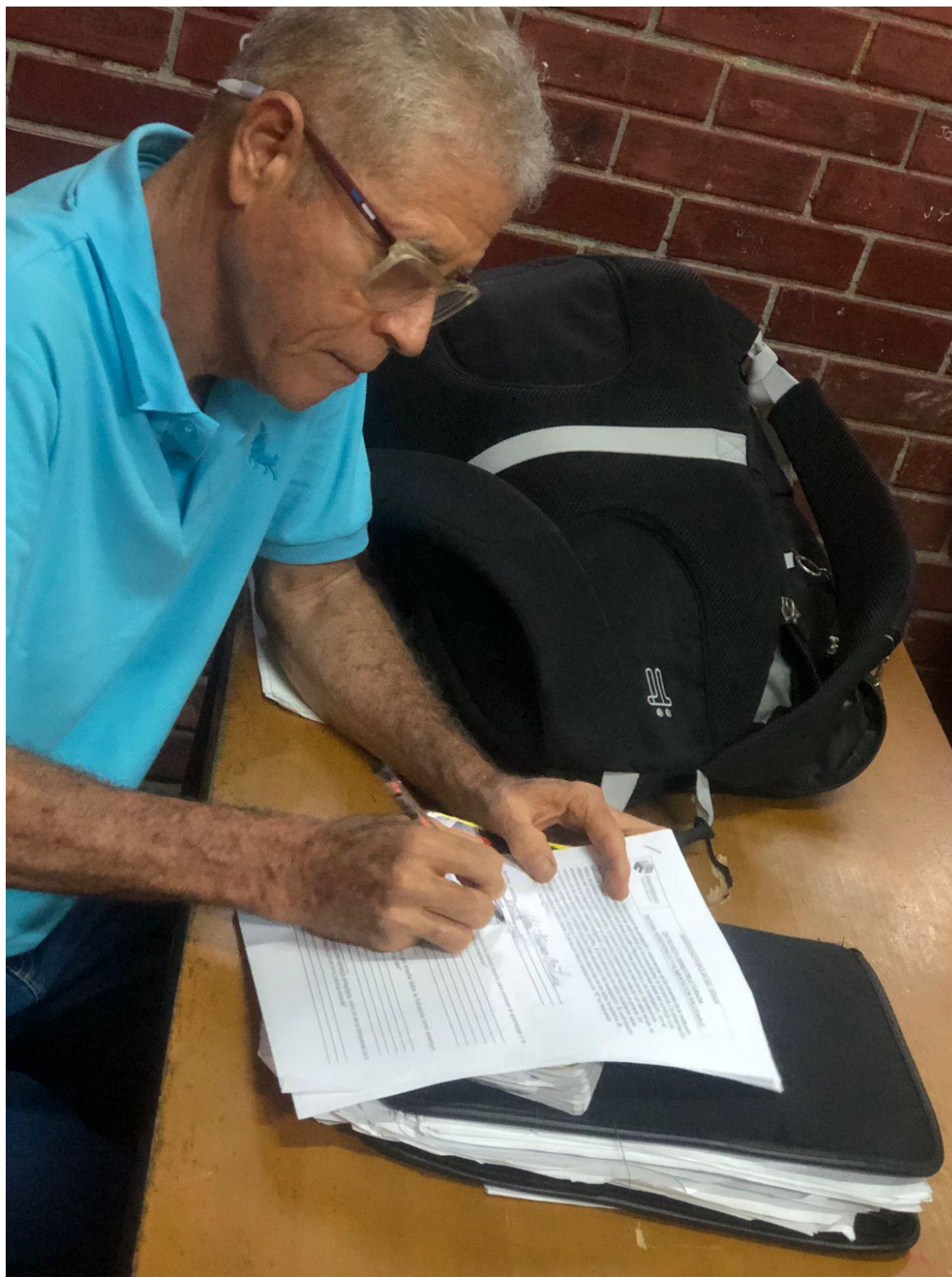
positivo vamos a tener en estudios más conciente de como ayudara la naturaleza y como generar AP mentos para su salud

FIRMA:


Edud Yando

---

**Anexo 8. Entrevista a la docente del área de Ingles**



**Anexo 9. Entrevista aplicada a la docente de inglés de la básica secundaria de la Institución Educativa San Joaquín de Valledupar (Cesar).**

 <b>UNIVERSIDAD</b> Popular del Cesar	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>  <b>ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA</b> <b>SISTEMA HIDROPONICO Y ALIMENTACION SALUDABLE</b>
---	---

La presente entrevista busca explorar las estrategias y experiencias de los docentes de la institución educativa en la enseñanza de temas relacionados con la sostenibilidad, la hidroponía y la alimentación saludable, considerando cómo estos temas pueden integrarse en diversas áreas del currículo. Los datos recopilados serán utilizados exclusivamente para fines educativos y de investigación, con el objetivo de mejorar la práctica docente y enriquecer la educación en este campo. Agradecemos sinceramente su disposición a compartir su perspectiva y experiencia en relación con estos temas, su contribución es valiosa para nuestra investigación y para la comunidad educativa en general. En cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, le informamos que los datos recopilados serán tratados con confidencialidad y utilizados solo para fines educativos y de investigación. Su autorización para participar en esta entrevista implica su consentimiento para el uso de los datos recopilados de acuerdo con lo establecido anteriormente. Si es así por favor marque con una "X" su respuesta.  
ACEPTO  NO ACEPTO ( )

Nombre y Apellidos: Valora Fonseca Cortina  
Profesión: Docente  
Asignatura que enseña: Inglés  
Fecha: 28-09-2024

1. ¿Cómo podría integrar la hidroponía en su práctica docente para promover el aprendizaje y la comprensión de conceptos clave en su área de enseñanza?  
Les daría a leer a los estudiantes textos en inglés sobre la hidroponía.

2. ¿Qué estrategias metodológicas utilizaría para enseñar sobre la hidroponía como estrategia pedagógica y su relación con la sostenibilidad en su clase?  
Los estudiantes investigarían inicialmente en español sobre la importancia de la sostenibilidad como proceso para, mostrar el medio ambiente. Juego de las cartas para la presentación de carteles sobre temas como agua y la hidroponía. Se respondería en inglés de acuerdo al nivel de ellos.

3. ¿Cómo podría utilizar la hidroponía como estrategia pedagógica, como un tema transversal para conectar con otros contenidos y áreas del currículo en su práctica docente?  
Una serie de exposiciones de carteles al público en los presentaciones de videos en inglés sobre la hidroponía.

4. ¿Qué oportunidades de aprendizaje y crecimiento cree que la hidroponía como estrategia pedagógica podría ofrecer a sus estudiantes en su área de enseñanza?

A inicios del año pondría a mis estudiantes a realizar cultivos hidropónicos en sus casas y luego harían una exposición oral sobre el proceso y sus trabajos escritos en inglés sobre el mismo proceso de cultivo.

5. ¿Cómo podría evaluar el impacto de la hidroponía como estrategia pedagógica en el aprendizaje y la comprensión de sus estudiantes en su área de enseñanza?

De varias maneras:

1. Presentando el producto hidropónico.
2. Presentación en inglés.
3. Exposición a la comunidad en un día específico.

FIRMA:

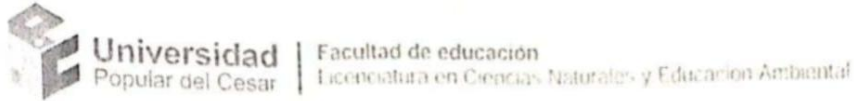
Elton Fonseca Cortez

---

**Anexo 10. Aplicación del test a los estudiantes de 6°,7°,8° y 9° de la institución educativa San Joaquín.**



**Anexo 11. Test aplicado a los estudiantes de 6° de la institución educativa San Joaquín.**



**Test tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable**

Objetivo: Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

Datos Generales:

Nombre del estudiante:	Lilibonys del valle Graterol Quirino		
Edad:	16	Género:	femenino
		Curso/Grado:	603

Instrucciones: Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
	1	2	3	4	5
Has escuchado hablar sobre hidroponía	✓				
Comprendes en qué consiste la hidroponía	✓				
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.	✓				
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria	✓				
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.			✓		
Te preocupas por mantener una alimentación saludable				✓	
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.			✓		
Crees que tener acceso a un cultivo hidropónico podría mejorar la alimentación en tu comunidad.			✓		
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					✓
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.				✓	

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

Variables  
 Genero  
 Edad  
 Conocimientos previos

## Anexo 12. Test aplicado a los estudiantes de 7° de la institución educativa San Joaquín



Universidad  
Popular del Cesar

Facultad de educación  
Laboratorio en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Test tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable

Objetivo: Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

#### Datos Generales:

Nombre del estudiante:	Manuel Esteban Junquera Díaz	
Edad:	13	Género: Masculino
		Curso/Grado: 702

Instrucciones: Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Frecuentemente 4	Siempre 5
Has escuchado hablar sobre hidroponía	✓				
Comprendes en qué consiste la hidroponía	✓				
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.			✓		
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria				✓	
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.					✓
Te preocupas por mantener una alimentación saludable					✓
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.	✓				
Crees que tener acceso a un cultivo hidropónico podría mejorar la alimentación en tu comunidad.					✓
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					✓
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.					✓

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

#### Variables

Genero Masculino  
Edad 13  
Conocimientos previos

**Anexo 13. Test aplicado a los estudiantes de 8° de la institución educativa San Joaquín.**



Facultad de educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

**Test tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable**

Objetivo: Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

Datos Generales:

Nombre del estudiante:	Esméralda Arreola	Curso/Grado:	8°B
Edad:	17	Género:	femenina

Instrucciones: Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Frecuentemente 4	Siempre 5
Has escuchado hablar sobre hidroponía	X				
Comprendes en qué consiste la hidroponía	X	X			
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.	X				
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria		X			
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.	X				
Te preocupas por mantener una alimentación saludable	X				
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.	X				
Crees que tener acceso a un cultivo hidropónico podría mejorar la alimentación en tu comunidad.		X			
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					X
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.		X			

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

Variables  
Genero  
Edad  
Conocimientos previos

## Anexo 14. Test aplicado a los estudiantes de 9° de la institución educativa San Joaquín.



Universidad  
Popular del Cesar

Facultad de educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Test tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable

**Objetivo:** Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

#### Datos Generales:

Nombre del estudiante: Angel Juan Pineda Puerto		
Edad: 15	Género: masculino	Curso/Grado: 9°01

**Instrucciones:** Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre
	1	2	3	4	5
Has escuchado hablar sobre hidroponía	X				
Comprendes en qué consiste la hidroponía	X				
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.	X				
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria	X			X	
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.				X	
Te preocupas por mantener una alimentación saludable				X	
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.			X		
Creces que tener acceso a un cultivo hidropónico podría mejorar la alimentación en tu comunidad.		X			
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					X
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.	X				

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

Variables
Genero
Edad
Conocimientos previos

Anexo 15. Implementación del taller teórico – practico a los estudiantes



---

**Anexo 16. Construcción del sistema hidropónico**





---

## Anexo 17. Selección y germinación de las semillas



**Anexo 18. Siembra o trasplante de la plántula al sistema hidropónico.**



Anexo 19. Discusión y presentación de los diarios de campo



---

**Anexo 20. Aplicación del postest a los estudiantes de 6°,7°,8° y 9° de la institución educativa San Joaquín**



## Anexo 21. Postest aplicado a los estudiantes de 6° de la Institución Educativa San Joaquín



**Universidad**  
Popular del Cesar

Facultad de educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Postest tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable

**Objetivo:** Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

#### Datos Generales:

Nombre del estudiante:	Andrés Camilo Contreras	Curso/Grado:	601
Edad:	17	Género:	masculino

**Instrucciones:** Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Frecuentemente 4	Siempre 5
Has escuchado hablar sobre hidroponía				X	
Comprendes en qué consiste la hidroponía					X
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.					X
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria					X
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.				X	
Te preocupas por mantener una alimentación saludable					X
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.					X
Crees que tener acceso a un cultivo hidropónico podría mejorar la alimentación en tu comunidad.				X	
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					X
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.					X

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

Variables
Genero
Edad
Conocimientos previos

## Anexo 22. Postest aplicado a los estudiantes de 7° de la Institución Educativa San Joaquín



**Universidad**  
Popular del Cesar

Facultad de educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Postest tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable

**Objetivo:** Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

#### Datos Generales:

Nombre del estudiante: <i>Luis Santiago</i>	Género: <i>MASCULINO</i>	Curso/Grado: <i>7-2</i>
Edad: <i>13</i>		

**Instrucciones:** Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Frecuentemente 4	Siempre 5
Has escuchado hablar sobre hidroponía				X	
Comprendes en qué consiste la hidroponía					X
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.					X
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria					X
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.					X
Te preocupas por mantener una alimentación saludable				X	
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.					X
Crees que tener acceso a un cultivo hidropónico podría mejorar la alimentación en tu comunidad.					X
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					X
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.					X

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

Variables
Genero
Edad
Conocimientos previos

## Anexo 23. Postest aplicado a los estudiantes de 8° de la Institución Educativa San Joaquín



**Universidad**  
Popular del Cesar

Facultad de educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Postest tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable

**Objetivo:** Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

#### Datos Generales:

Nombre del estudiante: <u>Daniel Edith Pardoza</u>	Curso/Grado: <u>802</u>
Edad: <u>15</u>	Género: <u>Femenino</u>

**Instrucciones:** Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Frecuentemente 4	Siempre 5
Has escuchado hablar sobre hidroponía					X
Comprendes en qué consiste la hidroponía				X	
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.				X	
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria				X	
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.				X	
Te preocupas por mantener una alimentación saludable					X
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.				X	
Crees que tener acceso a un cultivo hidropónico podría mejorar la alimentación en tu comunidad.					X
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					X
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.				X	

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

Variables
Genero
Edad
Conocimientos previos

## Anexo 24. Postest aplicado a los estudiantes de 9° de la Institución Educativa San Joaquín



**Universidad**  
Popular del Cesar

Facultad de educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Postest tipo Likert: Hidroponía y Alimentación Saludable

**Objetivo:** Recopilar información sobre los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes de grado octavo frente a la hidroponía y su relación con la alimentación saludable.

#### Datos Generales:

Nombre del estudiante: Camilo Andres Jimenez  
Edad: 17 Género: MASCULINO Curso/Grado: 9-03

**Instrucciones:** Lee cada afirmación y marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión

Enunciados	Valores de la escala Likert				
	Nunca 1	Rara vez 2	A veces 3	Frecuentemente 4	Siempre 5
Has escuchado hablar sobre hidroponía					X
Comprendes en qué consiste la hidroponía					X
Conoces los beneficios de la hidroponía en la alimentación saludable.					X
Entiendes cómo la hidroponía puede contribuir a la seguridad alimentaria					X
Intentas incluir más frutas y verduras en tu dieta diaria.					X
Te preocupas por mantener una alimentación saludable					X
Intentas reducir el consumo de alimentos ultra procesados en tu dieta diaria, tales como: la comida callejera o rápida.					X
Crees que tener acceso a un cultivo hidropónicos podría mejorar la alimentación en tu comunidad.					X
Te gustaría participar en un proyecto de hidroponía en la escuela					X
Consideras viable implementar un sistema de hidroponía en tu hogar.					X

Dimensiones en Likert:	
Conocimiento sobre hidroponía.	Pregunta 1, 2, 3 y 4
Hábitos y percepción sobre la alimentación saludable	Pregunta 5, 6, 7 y 8
Aplicación y participación en hidroponía	Preguntas 9 y 10

Variables
Genero
Edad
Conocimientos previos