



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y**  
**TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS**  
**EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

**Título:**

LAS FICHAS DE TRABAJO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL  
APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE  
TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES  
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

**Trabajo de Titulación para optar al título de:**

Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología

**Autora:**

Abarca Tenelanda Sonia Maribel

**Tutor:**

Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez


**Riobamba, Ecuador. 2026**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Abarca Tenelanda Sonia Maribel**, con cédula de ciudadanía **0605727437**, autora del trabajo de investigación titulado: **“LAS FICHAS DE TRABAJO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 28 días del mes de enero del 2026.



---

Sonia Maribel Abarca Tenelanda  
C.I: 0605727437

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez** catedrático adscrito a la Facultad de **Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías** por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **“LAS FICHAS DE TRABAJO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA”**, bajo la autoría de **Abarca Tenelanda Sonia Maribel** por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 28 días del mes de enero del 2026.



Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez

C.I: 0401022231

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "LAS FICHAS DE TRABAJO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA", presentado por Sonia Maribel Abarca Tenelanda, con cédula de identidad número 0605727437, bajo la tutoría de Mgs. Celso Vladimir Benavidez Enriquez ; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 13 días del mes de mayo del 2026.


Mgs. Carlos Aimacaña  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Estefanía Quiroz  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Karen Macías  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





## CERTIFICACIÓN

Que, **Abarca Tenelanda Sonia Maribel** con CC: **0405727437**, estudiante de la Carrera de PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, Facultad de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**LAS FICHAS DE TRABAJO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**", cumple con el 10%, de acuerdo al reporte del sistema Análisis plagio COMPILATIO, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 27 de enero de 2026



Mgs. Benavides Estróuz Celso Vladimír  
TUTOR

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo de investigación quiero primeramente dedicarle a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza para seguir cumpliendo todas mis metas, sueños y objetivos, gracias a él por brindarme la salud, el bienestar y sobre todo llenarme de sabiduría para yo poder culminar mi carrera universitaria, sé que nunca me soltó de la mano siempre me escuchó y me apoyo en mis momentos más difíciles de mi vida.*

*De igual manera con mucho amor este trabajo se lo dedicó a mi madre a quien la amo con todo mi corazón María Salome Tenelanda Mendoza quien fue ese pilar fundamental ya que, gracias a su apoyo incondicional, sus consejos y palabras de aliento hizo que me sienta motivada, con más fuerzas y ganas de seguir adelante en mis estudios, a pesar de las circunstancias siempre estuvo presente dándome todo su cariño, esperando que se sienta orgullosa de su hija, así como yo me siento de ella ya que ha sido una madre amorosa, ejemplar para mí y mis hermanos.*

*A mis abuelitos Eladio Tenelanda y Laura Mendoza, quienes aún están con vida, se los dedicó sobre todo por sus sabios consejos y el apoyo que siempre me han brindado. A todos mis hermanos y mi cuñada Jazmin Pinduizaca mismos que me ayudaron económicamente con un granito de arena les agradezco infinitamente y porque no a mi hermano menor Bryan Abarca quien me colaboró en todo momento y cuando podía me dejaba en la Universidad.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco infinitamente a mi querido tutor de tesis Mgs.Vladimir Benavides por su paciencia, dedicación y compromiso con su labor docente, si bien su orientación ha sido esa base fundamental para llevar a cabo con éxito el desarrollo y culminación de mi proyecto de investigación, siempre lo llevaré presente porque ha demostrado ser un docente excepcional, carismático y alegre que genera confianza.*

*Agradecida con la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme acogido en sus aulas donde fue mi segunda casa y el lugar en el cual tuve la oportunidad de formarme como una profesional con valores éticos y morales, esto gracias a la enseñanza de los docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología quienes con sus conocimientos, experiencias y consejos lograron dejar una huella en cada uno de sus estudiantes.*

*Finalmente quiero agradecer con todo mi cariño y aprecio al Sr. Leonardo Morales y su esposa Martha Pérez en conjunto con su hija Lesly Maribel Morales Pérez mi mejor amiga y hermana, quienes son como mi segundo hogar a los que yo doy gracias a Dios por estar en mi vida, ya que son personas humildes y de gran corazón que siempre han estado conmigo en los días buenos y malos ofreciéndome todo su apoyo y amor incondicional.*

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I .....	15
1. INTRODUCCIÓN .....	15
1.1 ANTECEDENTES .....	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	19
1.5 OBJETIVOS .....	20
1.5.1 Objetivo general .....	20
1.5.2 Objetivos Específicos .....	20
CAPÍTULO II .....	21
2. MARCO TEÓRICO .....	21
2.1 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS .....	21
2.1.2 Importancia de las estrategias didácticas .....	22
2.1.3 Tipos de estrategias didácticas .....	22
2.2 Fichas de trabajo .....	23
2.2.1 Características de las fichas de trabajo .....	24
2.2.2 Tipos de fichas de trabajo .....	24
2.2.3 Elementos que contiene una ficha de trabajo .....	25

2.3 APRENDIZAJE .....	26
2.3.1 Proceso de aprendizaje .....	27
2.3.2 Importancia del aprendizaje .....	27
2.3.3 Tipos de aprendizaje .....	27
2.4 CONTEXTUALIZACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL.....	28
2.4.1 Biología Vegetal.....	28
2.4.2 Unidad I: Anatomía Vegetal.....	29
2.4.3 Importancia de la Anatomía Vegetal.....	29
2.4.4 Plantas.....	29
2.4.5 Características principales de las plantas .....	29
2.4.6 Las partes que componen una planta.....	30
2.5. Unidad II: Crecimiento y Desarrollo Vegetal .....	32
2.5.1 Partes que compone una semilla para el proceso de germinación.....	33
2.5.2 Tipos de Germinación .....	34
2.6 Las fichas de trabajo en el aprendizaje de la Biología Vegetal.....	34
2.7 GUÍA DIDÁCTICA.....	35
2.7.1 Estructura general de una guía didáctica.....	35
CAPÍTULO III.....	36
3. METODOLOGÍA.....	36
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.1.1 Cuantitativo .....	36
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
3.2.1 No experimental .....	36
3.3 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	36
3.3.1 Por el nivel y alcance.....	36
3.3.2 Por el objeto.....	37
3.3.3 Por el lugar .....	37
3.3.4 Tipo de estudio .....	37
3.3.5 Método.....	37
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.4.1 Técnica .....	37
3.4.2 Instrumento.....	38

3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	38
3.4.1 Población .....	38
3.4.2 Muestra .....	38
3.5 TÉCNICA DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	38
CAPÍTULO IV .....	40
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	40
CAPÍTULO V.....	62
5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES .....	62
CAPÍTULO VI .....	64
6. PROPUESTA .....	64
6.1 Tema .....	64
6.2 Introducción.....	64
6.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	64
6.3.1 Objetivo General .....	64
6.3.2 Objetivos específicos .....	64
6.3 CONTENIDO DE LA PROPUESTA .....	64
6.4 CÓDIGO QR DE ACCESO A LA GUÍA DIDÁCTICA “BIOVERDE” .....	70
7. BIBLIOGRAFÍA .....	71
8. ANEXOS.....	75
8.1 Anexo 1: Encuesta.....	75
8.2 Anexo 2: Socialización .....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tipos de fichas de trabajo .....	25
<b>Tabla 2.</b> Elementos que debe contener una ficha de trabajo.....	26
<b>Tabla 3.</b> Tipos de aprendizaje .....	28
<b>Tabla 4.</b> Población: Estudiantes de tercer semestre .....	38
<b>Tabla 5.</b> Guía didáctica “Bioverde” que facilita el aprendizaje.....	42
<b>Tabla 6.</b> Las herramientas digitales apoyan el desarrollo del contenido. ....	44
<b>Tabla 7.</b> Los contenidos teóricos proporcionados en la guía “Bioverde ”son apropiados para fortalecer el aprendizaje. ....	46
<b>Tabla 8.</b> La Guía Didáctica “Bioverde” facilita la comprensión de los temas en relación a la reproducción sexual y asexual. ....	48
<b>Tabla 9.</b> Las actividades lúdicas incluidas en las fichas de trabajo contribuyen a reforzar los contenidos estudiados. ....	50
<b>Tabla 10.</b> Las fichas de trabajo ubicadas en los temas motiva a relacionar el contenido con su diario vivir. ....	52
<b>Tabla 11.</b> La Metodología del aula invertida propuesta en la Guía Didáctica contribuye a consolidar los conocimientos.....	54
<b>Tabla 12.</b> Las actividades experimentales propuestas en las fichas son útiles para el aprendizaje.....	56
<b>Tabla 13.</b> Incorporar estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje de Biología Vegetal.....	58
<b>Tabla 14.</b> Las actividades colaborativas que contribuyen a dinamizar la participación en el proceso de aprendizaje.....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Características de las estrategias didácticas .....	22
<b>Figura 2.</b> Clases de estrategias didácticas que se centran en el aprendizaje .....	23
<b>Figura 3.</b> Características principales de las fichas de trabajo .....	24
<b>Figura 4.</b> Características representativas de las plantas .....	30
<b>Figura 5.</b> Partes de una planta.....	31
<b>Figura 6.</b> Germinación de las semillas .....	33
<b>Figura 7.</b> Partes principales de las semillas .....	33
<b>Figura 8.</b> Los tipos de germinación de las semillas .....	34
<b>Figura 9.</b> Guía didáctica “Bioverde” que facilita el aprendizaje .....	42
<b>Figura 10.</b> Las herramientas digitales apoyan el desarrollo del contenido.....	44
<b>Figura 11.</b> Los contenidos teóricos proporcionados en la guía “Bioverde ”son apropiados para fortalecer el aprendizaje. ....	46
<b>Figura 12.</b> La Guía Didáctica “Bioverde” facilita la comprensión de los temas en relación a la reproducción sexual y asexual. ....	48
<b>Figura 13.</b> Las actividades lúdicas incluidas en las fichas de trabajo contribuyen a reforzar los contenidos estudiados. ....	50
<b>Figura 14.</b> Las fichas de trabajo ubicadas en los temas motiva a relacionar el contenido con su diario vivir. ....	52
<b>Figura 15.</b> La Metodología del aula invertida propuesta en la Guía Didáctica contribuye a consolidar los conocimientos.....	54
<b>Figura 16.</b> Las actividades experimentales propuestas en las fichas son útiles para el aprendizaje.....	56
<b>Figura 17.</b> Incorporar estrategias didácticas innovadoras para el aprendizaje de Biología Vegetal.....	58
<b>Figura 18.</b> Las actividades colaborativas que contribuyen a dinamizar la participación en el proceso de aprendizaje.....	60

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enfocó en la ausencia de estrategias didácticas específicamente en la elaboración de fichas de trabajo, debido a que la asignatura de Biología Vegetal tiene su predominio teórico, lo que puede generar desmotivación y una limitada comprensión de los contenidos, tiene como objetivo proponer el desarrollo de fichas de trabajo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y de tipo descriptivo donde la población estuvo conformada por 34 estudiantes, a quienes se les aplicó una encuesta mediante un cuestionario estructurado con escala de Likert, con el fin de identificar el nivel de aceptación de las fichas de trabajo en el proceso de aprendizaje, además se elaboró una guía didáctica denominada “Bioverde” la cual integra fichas de trabajo orientadas a los contenidos de Anatomía Vegetal, Crecimiento y Desarrollo Vegetal, promoviendo el aprendizaje activo. Los resultados evidenciaron una alta aceptación por parte de los estudiantes, quienes manifestaron que las fichas de trabajo facilitan la comprensión de los contenidos, además, fortalecen la participación activa y mejoran el interés por la asignatura. En conclusión, las fichas de trabajo como estrategia didáctica contribuirán de manera significativa al aprendizaje de Biología Vegetal, donde se consolidan como una herramienta pedagógica eficaz, que fortalecerán la comprensión de los contenidos y su impacto positivo en la formación académica de los estudiantes.

**Palabras claves:** Aprendizaje, Bioverde, Biología Vegetal, Estrategia didáctica, Fichas de trabajo.

## ABSTRACT

This research focused on the lack of didactic strategies, specifically the use of worksheets, in the teaching of Plant Biology, a subject characterized by its predominantly theoretical nature, which may lead to student demotivation and limited comprehension of the content. The objective of the study was to propose the development of worksheets as a didactic strategy to enhance the learning of Plant Biology among third-semester students in the Experimental Sciences Education program, majoring in Chemistry and Biology. The study was conducted using a quantitative approach with a non-experimental, descriptive design. The population consisted of 34 students, who were surveyed through a structured questionnaire based on a Likert scale in order to identify their level of acceptance of worksheets within the learning process. In addition, a didactic guide entitled “Bioverde” was developed, integrating worksheets focused on Plant Anatomy, Plant Growth, and Plant Development, with the purpose of promoting active learning. The results revealed a high level of acceptance among the students, who indicated that the worksheets facilitated comprehension of the content, strengthened active participation, and increased interest in the subject. In conclusion, worksheets as a didactic strategy significantly contribute to the learning of Plant Biology, consolidating their role as an effective pedagogical tool that enhances content understanding and positively impacts students’ academic development.

**Keywords:** Learning, Bioverde, Plant Biology, Teaching strategy, Worksheets.



Reviewed by:  
MsC. Edison Damian Escudero  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C.0601890593

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

En el mundo las estrategias didácticas están orientadas o relacionadas con acciones y actividades establecidas por el docente, con el propósito de fomentar el pensamiento crítico esto por medio de actividades reflexivas, de trabajos dinámicos y colaborativos, a la vez permiten favorecer el aprendizaje significativo, promover la participación activa y generar interés por los contenidos educativos, en la educación superior al utilizar estrategias didácticas efectivas, los docentes pueden mejorar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes, de modo que estarán más motivados y comprometidos con el proceso de aprendizaje, mejorando su rendimiento académico (Mora, 2022).

Dentro de América Latina el proceso de aprendizaje a raíz de la pandemia, se vio modificada en ciertos aspectos y en cada uno de los niveles educativos incluyendo a la educación superior, de modo que se ha evidenciado la necesidad de implementar estrategias didácticas que respondan de manera pertinente a las características y requerimientos de los estudiantes. Esto cobra relevancia donde la incorporación de las fichas de trabajo, también denominadas fichas didácticas para el aprendizaje, las cuales se han consolidado como recursos de alto valor educativo en pocas palabras se manifiesta especialmente en fortalecer el aprendizaje autónomo, así como se integran de forma equilibrada, es decir, este tipo de material incluye ejercicios de carácter evaluativo que favorecen la comprensión visual (Herrera et al., 2023).

Por otro lado, a nivel del Ecuador considerado un país en vías de desarrollo, se ha evidenciado un esfuerzo progresivo por fortalecer el sistema educativo mediante la inversión y la participación activa donde estas acciones se han orientado constantemente a la actualización y a la mejora de los programas curriculares dentro de las instituciones educativas, promoviendo la incorporación de estrategias didácticas así también dichas propuestas buscan potenciar en que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas, con un enfoque innovador que responda a las demandas educativas y sociales del presente y del futuro (Cedeño, 2022).

En coherencia y relacionando con lo mencionado anteriormente por el autor cabe destacar que una de las estrategias didácticas viables son las fichas de trabajo, de acuerdo con investigaciones realizadas por Herrera et al., (2022) mencionan que las fichas de trabajo que ha propuesto el Ministerio de Educación del Ecuador las cuales demostraron de manera eficaz el gran beneficio en diversas asignaturas, en especial en el área de Biología donde su estructura se basa en actividades teóricas y prácticas, si bien favoreció el interés y la motivación en otras palabras estas fichas reunían referencias de sitios web, videos, disponibles de manera digital donde estos elementos resultaron fundamentales para fortalecer los procesos de aprendizaje autónomo y colaborativo, al permitir a los estudiantes ampliar, profundizar y contrastar la información de manera activa y significativa.

En la Universidad Nacional de Chimborazo una estrategia didáctica que se complementa de manera eficaz con los estudiantes que corresponden al tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología sobre todo para contribuir en el aprendizaje referente a Biología Vegetal, debido a que es una asignatura con contenidos teóricos que claramente para el estudiante puede ser poco dinámico e interactivo, es por ello que se propone la realización en cuanto a fichas de trabajo con el objetivo de facilitar y entender conceptos, promover las habilidades prácticas e investigativas, impulsando al aprendizaje de cada estudiante.

## 1.1 ANTECEDENTES

Hoy en día la educación científica se enfrenta al reto de dejar atrás los métodos tradicionales que se enfocan en la memorización y la transmisión pasiva de los conceptos es decir especialmente en las áreas experimentales una de ellas es la Biología Vegetal donde es fundamental fomentar un pensamiento crítico y así mismo desarrollar competencias científicas (García et al., 2022). Por otro lado, las investigaciones recientes han subrayado la necesidad de adoptar estrategias didácticas innovadoras que permitan incentivar la participación de los estudiantes, la construcción del conocimiento y también la aplicación práctica de los conceptos científicos.

En este sentido, se destaca que las fichas de trabajo o “student woeksheets” han sido conceptualizadas como materiales didácticos estructurados que orientan la actividad estudiantil durante el aprendizaje como lo es integrando ejercicios, tareas y así mismo preguntas que demanden análisis, la reflexión y por otro lado la aplicación de los conocimientos. Es decir, varios estudios han demostrado que el uso de estas herramientas en el ámbito de las ciencias contribuye a obtener resultados significativos como lo es en el aprendizaje de los estudiantes ya que facilitan en el desarrollo de competencias cognitivas, las procedimentales y así mismo las actitudinales de forma íntegra (Cedeño, 2022).

Por otro lado, en Ecuador Mendoza & Colamarco (2022), desarrollaron en una investigación titulada “*Las estrategias didácticas para el aprendizaje de Ciencias Naturales*” donde el estudio tuvo como objetivo analizar la incidencia del uso de fichas de trabajo influye en el aprendizaje de contenidos biológicos donde la investigación se realizó utilizando fichas que incluían actividades de análisis así también los resultados mostraron una mejora notable en el rendimiento académico y en la comprensión conceptual de los estudiantes promoviendo a la organización del conocimiento.

Además, en un estudio que se publicó en Scielo Ecuador titulado “*Fichas pedagógicas para la educación*” elaborado por Herrera et al., (2022) exploraron cómo una estrategia didáctica específica impacta en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de distintos niveles educativos, donde los resultados revelaron principales hallazgos importantes como es la mejora del rendimiento académico, la motivación, retención de contenido, etc, lo que nos lleva a que el estudio de las estrategias didácticas bien estructuradas realmente

contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de temas científicos así también con lo que tiene que ver con la Biología.

Finalmente en la Universidad Nacional de Chimborazo una tesis denominada “*Uso de herramientas digitales Tomi y Liveworksheets como apoyo didáctico en el aprendizaje de Biología Celular*” realizado por Ayala (2023), analizó mediante su investigación que el uso de plataformas digitales como recursos didácticos en el proceso de aprendizaje de la asignatura se centró en evaluar cómo la incorporación de herramientas digitales interactivas influye en la comprensión de los contenidos tanto abstractos como complejos donde esto demostró una mayor participación estudiantil fortaleciendo el aprendizaje significativo al permitir la interacción directa de los contenidos y promover un rol activo del estudiante.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En las últimas décadas a nivel mundial, las prácticas educativas han evidenciado una dependencia excesiva de modelos pedagógicos tradicionales, con escasa integración de estrategias didácticas que promuevan el pensamiento autónomo y crítico. Por ende, surge la carencia de recursos delimitados para guiar estas actividades prácticas que limita a que los estudiantes desarrollen habilidades investigativas desde etapas tempranas de su formación en otras palabras su capacidad para aplicar el saber en situaciones reales y complejas del entorno que lo rodea (Galván & Ramos, 2021).

En América Latina, diversos estudios han señalado que, pese a la reforma educativa y la incorporación de nuevas metodologías para el aprendizaje, persiste una debilidad en la integración de estrategias didácticas como las fichas de trabajo para contribuir en el aprendizaje autónomo y experimental, sobre todo en los contextos rurales es evidente que la falta de recursos educativos didácticos ocasionan una baja motivación y un escaso desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, teniendo como resultado una educación sumergida en el desinterés por alcanzar la excelencia académica (Herrera & Villafuerte, 2023).

En el Ecuador, las políticas curriculares y los lineamientos de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), impulsan una educación superior centrada en el estudiante, que integre teoría, práctica y contextos locales, sin embargo, se ha demostrado que en muchas carreras científicas que incluye a la Biología, los estudiantes carecen de estrategias didácticas que sistematicen actividades de laboratorio, reflexión y evaluación formativa, lo que dificulta la construcción de saberes sólidos y conocimientos significativos (Azolone, 2024).

En la Universidad Nacional de Chimborazo, específicamente en la carrera, se considera que es importante la innovación e integración de nuevas estrategias didácticas en asignaturas clave como Biología Vegetal para evitar la sobrecarga teórica y la falta de interés por aprender en los estudiantes, debido a que esta materia constituye una base fundamental para la formación científica y profesional del futuro docente. Por lo que, su aprendizaje debe estar centrado en relacionar la teoría con la práctica para evidenciar un aprendizaje significativo. Según Orrego & Herrera (2024), vincular contenidos teóricos con experiencias prácticas favorecen el

aprendizaje, desarrollando el pensamiento crítico, reflexivo y motivando el trabajo autónomo en los estudiantes.

Según lo mencionado anteriormente, el problema central que conlleva a realizar esta investigación radica en la ausencia de estrategias didácticas donde integren de forma efectiva la teoría y la práctica en la formación de los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en otras palabras esta falta sobrelleva a una reducida comprensión de conceptos científicos también a una limitada capacidad para introducir los procedimientos experimentales y la escasa autonomía en el aprendizaje. Desde otro punto de vista, es que a pesar de que los planes de estudio incluyen asignaturas con componentes prácticos, estas suelen desarrollarse de forma dividida es decir sin recursos didácticos que orienten a que el estudiante se conduzca hacia su propio aprendizaje.

En efecto, Moliner (2023), resalta la importancia de incorporar recursos o estrategias didácticas, entre estas se destacan las fichas de trabajo, que tienen como propósito guiar y facilitar el proceso de aprendizaje activo, proporcionando a los estudiantes desarrollar sus habilidades teóricas y prácticas, facilitando la comprensión de conceptos, promoviendo el aprendizaje autónomo y el pensamiento científico, esto gracias a su contenido dinámico, flexible y organizado que presentan, y lo más importante es que se adaptan a las necesidades individuales de cada estudiante. Ante esta problemática, el desarrollo de fichas de trabajo como estrategias surge como una opción relevante para transformar el proceso de aprendizaje, ya que esto podría promover un ambiente más ágil, participativo y adaptado, facilitando una mejor conexión con las necesidades y capacidades del estudiante, y así mejorar la comprensión de los contenidos y el interés por la asignatura.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

De acuerdo a lo planteado previamente se establece la siguiente formulación ¿Como contribuye el desarrollo de las fichas de trabajo como estrategia didáctica en el aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

En base a lo anterior surgen las siguientes preguntas que orientarán el desarrollo de la presente investigación:

- ¿Qué argumentos teóricos respaldan el desarrollo de las fichas de trabajo como estrategia didáctica en el aprendizaje de la Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?
- ¿De qué manera la elaboración de una guía didáctica que incluye fichas de trabajo puede beneficiar el aprendizaje de Biología Vegetal considerando las temáticas de Anatomía, Crecimiento y Desarrollo Vegetal?

- ¿Como la socialización de las fichas de trabajo integradas en la guía didáctica “Bioverde” puede contribuir al proceso de aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, los profesionales de la educación han impulsado la incorporación de estrategias innovadoras de aprendizaje que respondan a las exigencias de la educación contemporánea es decir el uso de recursos didácticos se ha convertido en una alternativa fundamental para fortalecer y renovar los procesos educativos, permitiendo atender las nuevas demandas pedagógicas. De esta manera, es como la realización de las fichas de trabajo es importante para el aprendizaje de Biología Vegetal porque permite el desarrollo del conocimiento y así mismo contribuye a que el estudiante se mantenga activo, de modo en que el mismo crea su propio aprendizaje, por lo tanto la creación de las fichas de trabajo tiene como objetivo ayudar a los estudiantes en el desarrollo de habilidades y competencias ,pensamiento crítico, razonamiento (Tigasi, 2023).

Por lo tanto, su impacto radica en el aprendizaje de la Biología es importante, porque contribuye al desarrollo del razonamiento y del pensamiento crítico a través de las actividades realizadas en el aula es decir al mismo tiempo que enriquece la construcción de saberes teóricos, prácticos y formativos donde la ficha de trabajo resulta pertinente tanto para docentes como para estudiantes, es decir esta estimula la creatividad y la comunicación, sembrando al proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, surge la incorporación de recursos didácticos y herramientas digitales que impulsa aprender de manera activa, orientado a contribuir la comprensión de Biología Vegetal mediante el desarrollo de actividades significativas (Tigasi, 2023).

El diseño de esta estrategia didáctica como son las fichas de trabajo es viable y apropiado gracias a que la institución dispone de una pericia científica y pedagógica indispensable para generar sesiones interactivas que promuevan un aprendizaje efectivo, lúcido y estructurado, dicho enfoque posibilita que el alumnado integre saberes, desarrolle destrezas y modifique comportamientos, estableciendo conexiones lógicas y profundas entre las nuevas ideas y sus conocimientos previos. Con ello, se asegura tanto la asimilación como la puesta en práctica del aprendizaje, impulsando una evolución favorable en su conducta optimizando así su capacidad de resolver problemas de su entorno (Fernández, 2020).

Los beneficiarios de esta estrategia didáctica son todos los estudiantes pertenecientes al tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología considerando que las fichas de trabajo serán de gran utilidad para reforzar el aprendizaje en los contenidos correspondientes a la unidad II “Anatomía Vegetal” y Unidad IV “Crecimiento y Desarrollo Vegetal” incluidos en el silabo de la asignatura de Biología Vegetal.

El presente proyecto de investigación se orienta a que los docentes empleen las fichas de trabajo en su accionar pedagógico, es decir como un recurso que permite integrar estrategias de colaboración, comunicación y sentido de pertenencia que son elementos esenciales para fortalecer el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal en los estudiantes (Herrera & Villafuerte, 2023).

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo general**

- Proponer el desarrollo de fichas de trabajo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Indagar los contenidos teóricos e importancia de las fichas de trabajo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Elaborar una guía didáctica que incluya fichas de trabajo beneficiando el aprendizaje de Biología Vegetal considerando las temáticas de Anatomía, Crecimiento y Desarrollo Vegetal.
- Socializar las fichas de trabajo para contribuir en el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

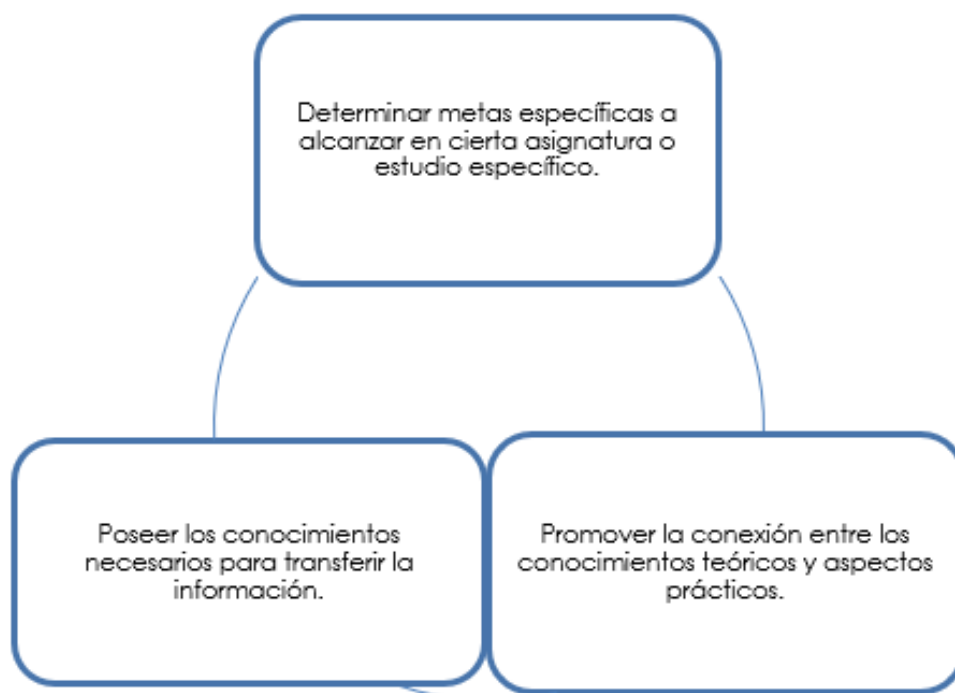
Cabe destacar que estas se consideran como un conjunto de procedimientos, técnicas, recursos y actividades planificadas donde el docente emplea para alcanzar los objetivos del proceso de aprendizaje en otras palabras estas permiten el desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales donde se fomenta la comprensión significativa y la participación activa del estudiante siendo de esta manera aplicables en todos los niveles educativos, fomentando así un aprendizaje más dinámico y enfocado en el estudiante (Salazar, 2023).

Según Mera et al., (2024) mencionan que las estrategias didácticas, resultan fundamentales que permiten fortalecer las habilidades como la curiosidad, la observación, la interpretación y el desarrollo del pensamiento donde adquieren mayor relevancia para la formación de actitudes que motiven a que los estudiantes se proyecten hacia un futuro es decir permitiéndoles alcanzar sus metas y objetivos, con un exitoso progreso profesional.

Las estrategias didácticas corresponden al conjunto de acciones planificadas sugeridas por los docentes con la finalidad de hacer más fácil el proceso de aprendizaje con lo cual la incorporación de estrategias didácticas como la enseñanza basada en problemas, el aula invertida, la gamificación, las fichas de trabajo, son cruciales para mejorar el rendimiento académico. Además, de ello las nuevas tecnologías junto con la integración de actividades prácticas donde constituye un pilar fundamental clave para sostener el interés y la motivación de los estudiantes, así como en favorecer la asimilación de los conocimientos y de manera que contribuye a fortalecer la calidad educativa (Orrego & Herrera, 2024).

A continuación, se subrayan las características teniendo en cuenta que las estrategias didácticas se distinguen por ser un comprendió de métodos, técnicas o actividades que los docentes y estudiantes emplean para lograr sus objetivos o metas establecidas.

**Figura 1.** Características de las estrategias didácticas



**Nota.** En esta se muestran sus características que establecen a las estrategias didácticas. Adaptado de (Salazar, 2023).

**Elaborado por:** Sonia Abarca.

### **2.1.2 Importancia de las estrategias didácticas.**

Cabe destacar por otro lado, que la relevancia de las estrategias didácticas proviene de las actividades que se llevan a lo largo del proceso educativo aunque estas actividades son fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes, tienen como propósito consolidar la innovación de la docencia y la mejora constante de los aprendizajes en los estudiantes dentro de las actividades pedagógicas que se realizan en el aula de clase (Bonilla, 2024).

### **2.1.3 Tipos de estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas lejos de ser un conjunto rígido de técnicas, representan un enfoque dinámico de acciones y decisiones planificadas por el docente con el objetivo primordial de facilitar, potenciar, motivar y consolidar la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes. Por lo tanto, esta clasificación se enfoca desde diversos campos, ya sea en función de su objetivo o del momento en que se aplican, puesto que todo esto conlleva a la construcción del aprendizaje. A continuación, se presentan los tipos de estrategias más relevantes que guían la educación.

*Figura 2. Clases de estrategias didácticas que se centran en el aprendizaje*

### **Estrategias de aprendizaje autónomo**

Como su nombre lo indica, son estrategias que fomentan la adaptación de los estudiantes a sus propias necesidades e intereses de aprendizaje, dejando a un lado los modelos tradicionales de enseñanza. Este tipo de estrategia ayuda a que los estudiantes sean mucho más independientes a la hora de aprender, y promueve un aprendizaje mucho más flexible.

### **Estrategias de evaluación formativa**

Es un tipo de evaluación que sucede durante las clases para optimizar el aprendizaje, se les da a los estudiantes un momento para pensar en los conceptos aprendidos durante la clase y, de esta manera, se puede comprobar rápidamente el nivel de comprensión de cada uno de ellos. Esto se puede llevar a cabo mediante retroalimentación o rúbricas de evaluación.

### **Estrategia de aprendizaje diferenciado**

El aprendizaje diferenciado, también conocido como aprendizaje adaptativo, está muy relacionado con el anterior, pues permite que los estudiantes aprendan a su propio ritmo para alcanzar su potencial, y adquirir mayor confianza, autoestima, autonomía y motivación en el proceso. Algunas técnicas para lograrlo son la adaptación de contenidos y la flexibilidad.

### **Estrategias de aprendizaje activo**

Estas son técnicas de enseñanza que están diseñadas para fomentar la participación, motivación y colaboración activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Esta es una estrategia basada en la teoría constructivista, y se puede promover por medio de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje colaborativo.

**Nota.** Diferentes estrategias didácticas que se orientan al aprendizaje. Adaptado de (Reyes, 2024).  
**Elaborado por:** Sonia Abarca.

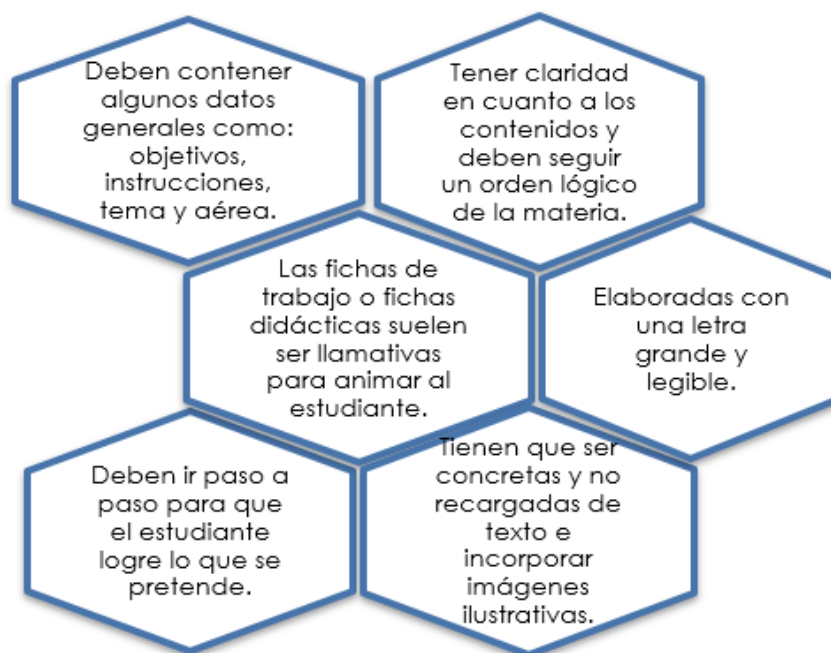
## **2.2 Fichas de trabajo**

Las fichas de trabajo son recursos o estrategias didácticas, diseñadas para guiar y potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes gracias a su versatilidad y eficacia, su contenido se basa en actividades complementarias grupales o individuales, cuentan con información organizada, contienen ejercicios prácticos que enriquecen el conocimiento y preguntas de evaluación que invitan a la reflexión y la autocrítica, entre otros elementos que se ajustan de forma adecuada y oportuna favoreciendo el aprendizaje, permitiendo al docente reforzar los temas de estudio en el aula y en otros espacios (Ministerio de Educación, 2021).

## 2.2.1 Características de las fichas de trabajo

En relación con las características que deben presentar las fichas de trabajo. Según lo que menciona (Tigasi, 2023), son las siguientes:

*Figura 3. Características principales de las fichas de trabajo*



**Nota:** Permite identificar diversos rasgos comunes que conforman la organización interna de las fichas de trabajo que orientan y facilitan el desarrollo de las actividades a adaptado de (Tigasi, 2023).

**Elaborado por:** Sonia Abarca.

## 2.2.2 Tipos de fichas de trabajo.

A continuación, se expone una tabla en la que se organiza como las fichas de trabajo consideran aquellas que han tenido mayor relevancia y aplicación en el entorno educativo.

**Tabla 1.** Tipos de fichas de trabajo

TIPOS	CARACTERÍSTICAS
Fichas de observación	Permiten registrar de manera organizada los fenómenos, hechos o experiencias observadas durante una actividad, ayudan a desarrollar la atención, el análisis y la descripción de lo que sucede en el entorno o en un experimento.
Fichas de resumen	En ella se fija información cercana sobre un tema, este puede ser un fragmento o información sintetizada.
Fichas aplicación	Se utilizan para poner en práctica los conocimientos aprendidos en clase mediante ejercicios y actividades, favorecen el razonamiento, la participación activa y la relación entre teoría y práctica.
Fichas de contenido	Se caracteriza por ser de contenido breve, registran y reúne información concisa sobre un tema durante el estudio.
Fichas de registro	Recolecta información esencial e inicial, es utilizada con el fin de recoger información de una persona o algo.
Fichas de refuerzo	Ayudan a fortalecer y consolidar los contenidos estudiados previamente, incluyen actividades de repaso que permiten aclarar dudas y mejorar la comprensión de los temas.
Fichas de investigación	Útiles a la hora de investigar, el objetivo es concentrar la información que se vaya investigando de diferentes fuentes.
Fichas de evaluación	Sirven para verificar el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, permiten identificar conocimientos adquiridos,

**Nota:** En la tabla se presenta una clasificación junto con sus características correspondientes. Adaptado de (Vargas , 2022).

**Elaborado por:** Sonia Abarca

### 2.2.3 Elementos que contiene una ficha de trabajo

Ahora bien, se tiene en cuenta que estas se distinguen por presentar contenidos dispuestos de manera ordenada y sistemática, donde estas buscan responder a las demandas formativas de los estudiantes, favoreciendo así su participación activa en el proceso de aprendizaje y el fortalecimiento de diversas habilidades teóricas y prácticas, gracias a esta adaptabilidad, las fichas se convierten en una base fundamental dentro de la formación en los diferentes niveles tales como la educación inicial, básica, bachillerato y superior, donde el estudiante deja de ser un simple receptor de información, para transformarse en un participante dinámico e interactivo, enfocado en la construcción de conocimientos sólidos. Esto se logra al proporcionar un marco claro y guiado que facilita no solo la asimilación de conceptos teóricos, sino también el desarrollo progresivo de habilidades tanto teóricas como prácticas (Ministerio de Educación , 2021). Por lo tanto, en la siguiente tabla se presentan los elementos esenciales que debe tener una ficha de trabajo para llegar a cumplir con las expectativas que requieren los estudiantes.

**Tabla 2.** Elementos que debe contener una ficha de trabajo

<b>Título o Tema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corresponde al nombre del tema que se va a desarrollar.</li> </ul>
<b>Nivel Educativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hace referencia al paralelo o curso con el cual se trabajara esta actividad.</li> </ul>
<b>Asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta relacionada a la materia o asignatura con la cual se van a enfocar los contenidos de la ficha.</li> </ul>
<b>Objetivos de Aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los logros esperados por parte de estudiante al culminar las actividades propuestas.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corresponden a los conceptos, hechos o procedimientos que se van a trabajar</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son talleres, ejercicios teóricos y prácticos, resolución de preguntas, que debe realizar el estudiante para alcanzar los objetivos propuestos.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se relacionan con lo elementos que el estudiante necesitará para realizar las actividades ejemplos, hoja, computadora, simuladores, marcadores, etc.</li> </ul>
<b>Instrucciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son las directrices que orientan sobre como realizar las actividades a desarrollar.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una parte importante de la ficha de trabajo ya que se evaluar lo aprendido y verificar el logro del objetivo, esto a través de preguntas o ítems, criterios, rubricas.</li> </ul>
<b>Espacios para respuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son áreas designadas donde los estudiantes puedan registrar reflexiones, inquietudes o conclusiones de los mas relevante.</li> </ul>

**Nota:** La tabla destaca los elementos esenciales que conforman la estructura de una ficha de trabajo. Adaptado del (Ministerio de Educación , 2021).

**Elaborado por:** Sonia Abarca

## 2.3 APRENDIZAJE

Se destaca, donde el aprendizaje en el ámbito educativo se entiende como un proceso en el que se comparten saberes, destrezas y valores entre el docente y el estudiante es decir este proceso se caracteriza por ser activo y participativo, concibiéndose como un espacio donde el estudiante asume un rol protagónico, mientras que el docente orienta y acompaña la construcción del conocimiento, en esencia es el resultado de la interacción con el entorno, la experiencia, el estudio, la instrucción, la observación, el razonamiento y la atención (Benavides et al., 2023).

### **2.3.1 Proceso de aprendizaje**

Cabe destacar, que se entiende como un proceso que se desarrolla de manera continua tanto en la vida diaria como en el ámbito académico mediante las personas adquieren habilidades, destrezas, formas de pensamiento, valores, hábitos y costumbres, los cuales se construyen a partir de conocimientos previos y de la interacción constante con el entorno que las rodea. Es decir, en el entorno educativo las instituciones cumplen un rol fundamental, ya que para muchos estudiantes es su segundo hogar y su segunda familia.

Por esta razón, se consideran un elemento esencial en el proceso de aprendizaje ya que su propósito es de complementar la formación que los padres brindan en el hogar. Por esta razón diversas investigaciones, establecen que el desarrollo de competencias intelectuales, habilidades y destrezas que permitan a los estudiantes integrarse a la sociedad con capacidades sólidas para enfrentar, resolver y dar respuesta a los diversos problemas que se presentan cotidianamente en la comunidad (Sánchez, 2023).

### **2.3.2 Importancia del aprendizaje**

Así como menciona, López et al., (2021) en su investigación manifiesta que el aprendizaje, implica la incorporación y comprensión de diversos contenidos, sin depender exclusivamente en su entorno en el que se encuentre la persona en otras palabras este proceso ha permitido al ser humano desarrollar hábitos, adquirir conocimientos y fortalecer sus habilidades, así como construir una visión integral del mundo que incluye valores fundamentales. Donde, dichos elementos resultan esenciales para la elaboración de un proyecto, orientado al logro de metas y objetivos de manera eficiente es decir donde el aprendizaje contribuye a llevar una vida plena, caracterizada por la capacidad de adaptarse a los cambios con seguridad, actitud positiva y optimismo.

### **2.3.3 Tipos de aprendizaje**

Se destaca que, existen diferentes tipos de aprendizaje que contribuye a que los estudiantes y docentes construir sus propios conocimientos es decir que por tal razón en la siguiente tabla se presentan los más eficientes:

**Tabla 3.** Tipos de aprendizaje

TIPOS	CARACTERÍSTICAS
<b>Aprendizaje auditivo</b>	Se basa en la escucha y la comprensión de la información mediante explicaciones orales, conversaciones, música o grabaciones.
<b>Aprendizaje kinestésico</b>	Ocurre cuando las personas aprenden mediante la práctica, el movimiento y la experimentación, este tipo de aprendizaje favorece las actividades manuales, dinámicas y experiencias directas.
<b>Aprendizaje visual</b>	Se adquiere principalmente a través de imágenes, gráficos, mapas, videos y organizadores visuales.
<b>Aprendizaje significativo</b>	Este tipo de aprendizaje permite a los estudiantes relacionar lo anteriormente visto ya sea videos, imágenes, textos, audios, entre otros, con cosas nuevas que está aprendiendo.
<b>Aprendizaje colaborativo</b>	Se desarrolla mediante el trabajo en equipo y la interacción con otras personas, promueve la comunicación, el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento.
<b>Aprendizaje autónomo</b>	Se da cuando el estudiante organiza y dirige su propio proceso de aprendizaje. Favorece la responsabilidad, la investigación y la capacidad de aprender de manera independiente.

**Nota:** En la siguiente figura se puede visualizar los distintos tipos de aprendizaje en conjunto con sus características. Adaptado de (García, 2023).

**Elaborado por:** Sonia Abarca.

## 2.4 CONTEXTUALIZACIÓN: BIOLOGÍA VEGETAL

### 2.4.1 Biología Vegetal

La Biología Vegetal es una rama de la Biología, considerada como una ciencia dedicada al estudio integral de las plantas, abarcando desde su estructura y función hasta su evolución y clasificación, si bien esta disciplina explora los complejos procesos de fotosíntesis, respiración y reproducción que sustentan la vida vegetal. Además, de permitir la comprensión de las relaciones que las plantas establecen con su entorno biótico y abiótico, el estudio de la Biología Vegetal es crucial para la agricultura, la conservación ambiental y el desarrollo de nuevos medicamentos que son de vital importancia para la vida humana. En última instancia, hay que mencionar que esta disciplina abarca desde organismos simples como algas hasta plantas superiores como árboles y flores (Asitimbay & Miranda, 2024).

## **2.4.2 Unidad I: Anatomía Vegetal**

En cuanto a la anatomía vegetal se reconoce como una rama de las ciencias biológicas donde cuyo propósito principal es el estudio de las plantas, abarcando su estructura, organización y funciones es decir a partir de los conocimientos que aporta esta disciplina, donde es posible comprender diversos procesos metabólicos, así como fenómenos físicos y químicos que intervienen en el crecimiento y desarrollo vegetal. Del mismo modo, diversas investigaciones han considerado que la anatomía vegetal analiza los mecanismos relacionados con el transporte de nutrientes a través de las distintas estructuras que conforman las plantas (Pérez & Cordero, 2023).

## **2.4.3 Importancia de la Anatomía Vegetal**

A su vez, hay que destacar que la Anatomía Vegetal, como rama de la Biología dedicada al estudio de las estructuras internas y externas de las plantas, adquiere una relevancia fundamental debido al valor que estos organismos representan para el ser humano, donde las plantas cumplen funciones esenciales, entre las que se destaca la realización de la fotosíntesis, proceso mediante el cual producen su propio alimento y liberan oxígeno indispensable para la vida. Considerando que, diversas fuentes bibliográficas han constatado que estas son utilizadas como recursos medicinales de origen natural ya que constituyen una fuente primaria de alimento para diversos organismos y contribuyen a la conservación del suelo al regular su estabilidad y humedad es decir por estas y otras razones, el estudio de la Anatomía Vegetal resulta indispensable para comprender la importancia de las plantas y su papel en el equilibrio del entorno (Gómez, 2023).

## **2.4.4 Plantas**

Según menciona Cano (2022), que las plantas son organismos vivos que, por su propia naturaleza permanecen fijados al suelo debido a la presencia de órganos especializados como las raíces, las cuales cumplen funciones de detención, absorción de nutrientes y contribuyen al crecimiento y desarrollo de la planta constan de estructuras tales como son el tallo, hojas y flores que son partes esenciales que favorecen su desarrollo. Las plantas juegan un papel importante en la estabilidad de los ecosistemas, gracias a que son la base de la cadena alimentaria, proporcionando alimento y refugio a innumerables especies.

## **2.4.5 Características principales de las plantas**

En las plantas su característica más distintiva y fundamental radica en su capacidad de ser seres completamente independientes, a diferencia de la mayoría de los animales, no necesitan buscar su alimento ni depender de otros organismos para subsistir, por ende, esta autosuficiencia es el resultado de un conjunto asombroso de características variadas y

especializadas que les permiten prosperar en casi cualquier rincón de la tierra (Cano, 2022). Es por ello que a continuación se destacan las siguientes características:

*Figura 4. Características representativas de las plantas*



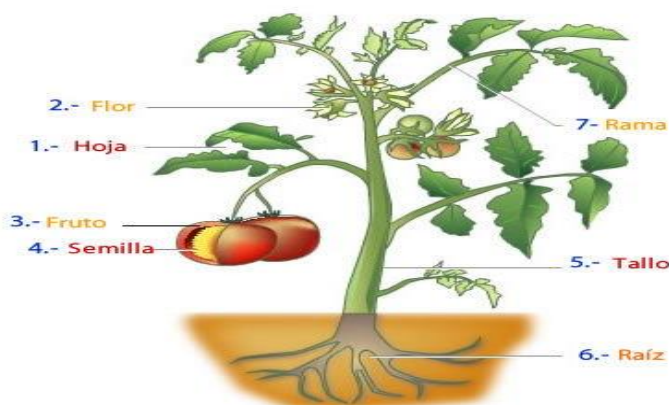
*Nota:* La siguiente figura representa las características que tiene una planta Adaptado de (Cano, 2022).

*Elaborado por:* Sonia Abarca

## 2.4.6 Las partes que componen una planta

No obstante, las partes que conforman una planta varían según su tipo, ya que en algunas especies pueden presentarse determinadas estructuras o, en otros casos, estar ausentes en otras palabras la mayoría de las plantas comparten componentes fundamentales, tal como lo señala el autor (Raffino, 2020).

*Figura 5. Partes de una planta*



*Nota:* Se puede observar las partes que componen una planta. Tomado de (Raffino, 2020).

*Elaborado por:* Sonia Abarca

- **Raíz**

Es el órgano principal de las plantas, y la más fundamental, que permite absorber el agua y los nutrientes del medio que los rodea, estos pueden ser líquido o sólido donde las raíces en su mayoría se desarrollan bajo el suelo, por lo que no están expuestas a la luz solar, y su crecimiento es de tipo rizomático, es decir, se expande de manera irregular es decir estas estructuras cumplen la función de almacenar nutrientes y sustancias de reserva que resultan esenciales para el desarrollo, la nutrición y el crecimiento de la planta (Raffino, 2020).

- **Tallo**

Se trata de una parte flotante de la planta ya que, por su naturaleza, crece en dirección opuesta a la raíz y cuenta con los vasos conductores que permite el transporte de sustancias mediante los mismos con el objetivo de transportar la savia y los nutrientes a los demás órganos una de ellos son las hojas. Por otro lado, tiene como función brindar soporte a la planta, ya que es el lugar donde nacen las ramificaciones sobre todo en las plantas leñosas, como los árboles, es importante destacar que las ramificaciones, comúnmente denominadas ramas, corresponden a bifurcaciones secundarias que se originan a partir del tallo principal (Raffino, 2020).

- **Hojas**

Ahora bien, estas presentan una gran diversidad de formas que pueden ser redondeadas o alargadas además poseen color verde sin embargo, en algunas plantas su tonalidad varía según la estación del año, adquiriendo colores amarillos o rojizos donde estas estructuras constituyen el principal órgano donde se lleva a cabo la fotosíntesis a su vez entre las características más relevantes se encuentra que, durante otoño estas pueden secarse y desprenderse como mecanismo de adaptación frente a las bajas temperaturas, con el fin de reducir la pérdida de agua en la planta (Raffino, 2020).

- **Flores**

En cuanto a, las flores constituyen los órganos reproductivos de las plantas, ya que en ellas se originan los frutos y las semillas donde su estructura está conformada por estambres, que corresponden a los órganos sexuales masculinos, y pistilos, que representan los órganos sexuales femeninos no obstante también existen flores de un solo sexo, es así como se contrasta con investigaciones donde las flores se caracterizan por poseer colores y aromas llamativos que facilitan la atracción de determinados animales es decir como las abejas, las cuales cumplen un papel fundamental en el transporte del polen de una flor a otra, permitiendo así la reproducción (Raffino, 2020).

- **Semillas**

Una vez que ocurre la fecundación de las flores estas producen semillas, las cuales son consideradas embriones capaces de originar un nuevo individuo donde la formación de semillas puede darse sin la presencia de flores ni procesos de fecundación, lo cual depende del tipo de planta es decir ,algunas semillas se encuentran protegidas por estructuras carnosas conocidas como frutos, mientras que otras carecen de esta cobertura y se dispersan directamente continuando así el ciclo de germinación (Raffino, 2020).

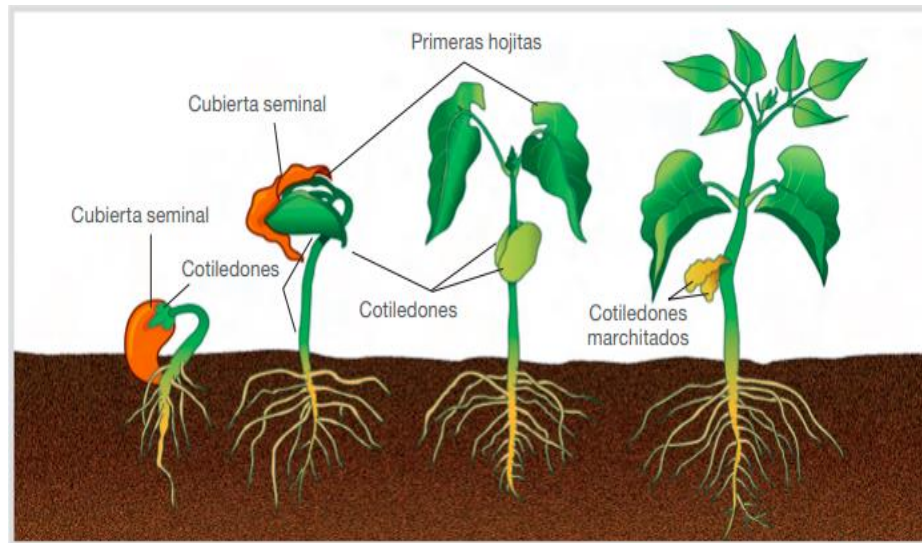
- **Frutos**

Estos se encargan de recubrir a las semillas y pueden presentar una consistencia carnosa o seca donde su función principal es aportar nutrientes que aseguren al embrión las condiciones necesarias para una germinación adecuada una vez que son liberadas al medio así también en algunos casos, los frutos sirven como alimento para determinados animales, los cuales tras ingerirlos y posteriormente expulsar las semillas en otros lugares, favorecen su dispersión lejos de la planta progenitora (Raffino, 2020).

## **2.5. Unidad II: Crecimiento y Desarrollo Vegetal**

Se considera, como un proceso progresivo mediante el cual el embrión presente en la semilla pasa de un estado de latencia o inactividad a una fase activa, en la que se inicia el desarrollo de una plántula es decir este proceso ocurre cuando la semilla se encuentra en condiciones adecuadas de humedad y temperatura así es como transcurren los días y el embrión comienza a crecer donde la cubierta de la semilla se rompe, permitiendo la salida de la radícula; posteriormente, se observa la aparición de la plúmula, estructura que dará origen al tallo y a las hojas (Rengifo, 2021).

**Figura 6.** Germinación de las semillas



**Nota:** Se aprecia el proceso de germinación de la misma. Tomado de (Rengifo, 2021).  
**Elaborado por:** Sonia Abarca

### 2.5.1 Partes que compone una semilla para el proceso de germinación

Aquí las estructuras que conforman las semillas difieren según el tipo de planta, sin embargo, se reconocen ciertos componentes fundamentales que están presentes en la mayoría de ellas, tal como lo señala el autor (Rengifo, 2021).

**Figura 7.** Partes principales de las semillas



**Nota:** En la presente figura se observa las partes principales. Adaptado de (Rengifo, 2021)  
**Elaborado por:** Sonia Abarca

## 2.5.2 Tipos de Germinación

La germinación, presenta dos tipos principales las cuales se destacan en las plantas con semillas, es decir su clasificación se establece en función de la posición que adoptan los cotiledones durante el proceso de crecimiento y desarrollo.

*Figura 8. Los tipos de germinación de las semillas*



- **EPÍGEA:** Es cuando la radícula una vez brotada, penetra el suelo y crecen pelos absorbentes para iniciar con el proceso de absorción de nutrientes. En ciertas semillas los cotiledones y el ápice caulinar emergen cuando el hipocótilo se alarga.
- En este tipo de germinación los cotiledones emergen por encima del suelo como ejemplo se encuentra el frijol, calabaza, lechuga.



- **HIPOGEA:** En este tipo de germinación los cotiledones permanecen enterrados bajo el suelo o tierra y quien atraviesa el suelo es únicamente la plúmula.
- El epicótilo se alarga forma y el tallo, por ende las primeras hojas verdaderas, un claro ejemplo son el maíz y las habas.

**Nota:** Ilustración de las distintas formas de germinación de las semillas. Adaptado de (Rengifo, 2021)

**Elaborado por:** Sonia Abarca

## 2.6 Las fichas de trabajo en el aprendizaje de la Biología Vegetal

Con respecto, la finalidad de estas es promover en los estudiantes procesos de observación, reflexión y análisis mediante información clara y dinámica favoreciendo así a la comprensión de los contenidos es decir estas fichas permiten que la teoría con la práctica se vea relacionadas a través de actividades de aplicación como son las preguntas guía, ilustraciones, por lo que se constituyen en una herramienta orientadora para la construcción del conocimiento. Entonces, su carácter versátil posibilita su implementación tanto en entornos virtuales como presenciales, adaptándose a diversas metodologías de enseñanza y ajustándose al ritmo y las necesidades de los estudiantes, de acuerdo con (Fernández, 2020) destaca que el trabajo con fichas facilita el repaso de los contenidos, la resolución de dudas y el fortalecimiento de la comprensión mediante ejercicios prácticos, como la identificación de las diferentes partes de las plantas.

## **2.7 GUÍA DIDÁCTICA**

Es un documento estructurado que funciona como una herramienta esencial para orientar y facilitar el proceso de aprendizaje, proporcionando tanto al estudiante como al docente las pautas necesarias para el desarrollo de actividades educativas, como una práctica experimental. Este tipo de guía abarca elementos clave como los datos informativos del trabajo, un título claro de la práctica, la definición de objetivos que se esperan lograr, una tabla detallada con los materiales, reactivos y equipos necesarios, instrucciones precisas y claras del procedimiento a seguir, un formato para el registro de datos cualitativos o cuantitativos obtenidos, y actividades propuestas que buscan enriquecer el aprendizaje y fomentar el pensamiento crítico (Mesa et al., 2023).

### **2.7.1 Estructura general de una guía didáctica**

Con respecto a determinados criterios, una guía didáctica correctamente diseñada presenta una estructura organizada en pasos secuenciales, tales como:

- Título del tema.
- Breve Introducción
- Descripción del contenido.
- Objetivos o resultados de aprendizaje: generales de la unidad, específicos de cada tema.
- Tareas docentes a ejecutar específicas por objetivo: estrategia para el aprendizaje.
- Evaluación: heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación en el proceso.
- Bibliografía.
- Anexos.

Donde cuya finalidad es orientar los contenidos que serán desarrollados para una mejor presentación y apreciación de las temáticas y la importancia de este recurso didáctico, en el proceso de enseñanza, conforme a lo señalado por (Pino & Urías, 2020).

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1 Cuantitativo

Esta investigación se orientó desde un enfoque cuantitativo, ya que la recopilación de información se realizó mediante la aplicación de una encuesta como técnica y un cuestionario como instrumento, esto permitió recolectar datos numéricos, el estudio se llevó a cabo con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Así como Rivera (2022), menciona que el enfoque cuantitativo es una metodología de investigación que se centra en la recopilación y análisis de datos numéricos para describir, explicar, predecir y controlar fenómenos, además busca establecer patrones de comportamiento, relaciones causales y regularidades entre variables a través de un proceso estructurado y objetivo.

#### 3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1 No experimental

La investigación se desarrolló de forma no experimental debido a que no se manipuló ninguna de las variables de estudio, ya que se diseñó fichas de trabajo que contribuyeron en el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal, en los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Contrastando con Vázquez (2020), el diseño de investigación no experimental se caracteriza por no manipular deliberadamente ninguna variable, observando los fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural, en lugar de intervenir activamente, los investigadores se centrarán en observar y analizar lo que ya existe, buscando patrones y relaciones entre variables.

#### 3.3 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

##### 3.3.1 Por el nivel y alcance

**Descriptiva:** A partir de los resultados obtenidos a través de la aplicación de la encuesta a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, se identificaron los beneficios y relevancia que presentan las fichas de trabajo como estrategia didáctica en el aprendizaje de la Biología Vegetal.

### 3.3.2 Por el objeto

**Básica:** La investigación fue de carácter básica, ya que se centró en indagar aquellos fundamentos teóricos, en relación a las fichas de trabajo propuestas como una estrategia didáctica orientada hacia el aprendizaje de Biología Vegetal, indagando sus bases conceptuales relacionados a los temas presentados de la investigación y su potencial educativo en el desarrollo del proceso de aprendizaje.

### 3.3.3 Por el lugar

**De campo:** Debido a que se trabajó directamente con la población en estudio, conformada por los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, matriculados legalmente en la asignatura de Biología Vegetal, de modo que la recolección de información y datos, se realizó mediante la aplicación de una encuesta.

**Bibliográfica:** Se utilizó fuentes de información bibliográficas, tales como revistas, artículos científicos, tesis de grado, enciclopedias, libros digitales y páginas web de fuentes confiables, con el fin de recolectar la información la cual fue utilizada para la elaboración del marco teórico para el desarrollo de la investigación.

### 3.3.4 Tipo de estudio

**Transversal:** Este tipo de estudio designado que se llevó a cabo para abordar el problema de la investigación relacionado con el desarrollo de fichas de trabajo como estrategia didáctica para el aprendizaje de Biología Vegetal, lo cual fue de tipo transversal ya que se lo realizó durante un periodo definido de tiempo.

### 3.3.5 Método

**Inductivo:** Este método se apoyó de la recopilación de información en relación a la población de estudio, posteriormente se procedió a la elaboración de las conclusiones a partir de que ya se socializó las fichas de trabajo como estrategia didáctica, con el fin de identificar el nivel de interés, motivación y aceptación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal, con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales Química y Biología.

## 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3.4.1 Técnica

**Encuesta:** Se realizó una encuesta como técnica para la recolección de datos e información relevante, que se obtuvo directamente a partir de la fuente primaria de la investigación, por lo que se aplicó a los 34 estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias

Experimentales Química y Biología, con el propósito de identificar el nivel de acogida, interés y motivación en relación a las fichas de trabajo como estrategia didáctica para el aprendizaje de Biología Vegetal.

### 3.4.2 Instrumento

**Cuestionario:** Se empleó un cuestionario como instrumento de investigación, que fue elaborado en la plataforma Google Forms, el cual estuvo constituido de 10 preguntas cerradas mediante la escala de Likert, con esto se pudo determinar el interés, motivación y acogida que generan estas fichas de trabajo como una estrategia didáctica para el Aprendizaje de Biología Vegetal, la encuesta fue aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

## 3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

### 3.4.1 Población

La población en estudio estuvo compuesta por 34 estudiantes matriculados en el tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, pertenecientes a la asignatura de Biología Vegetal.

*Tabla 4. Población: Estudiantes de tercer semestre*

Participantes	fi	f %
Hombres	8	23,53 %
Mujeres	26	76,47%
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Datos proporcionados por parte de Secretaría de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abarca

### 3.4.2 Muestra

Para esta investigación no se pretende seleccionar una muestra, ya que la totalidad de estudiantes se encuentran matriculados en la asignatura de Biología Vegetal es reducida, por lo cual se trabajó con el total de la población, que constó de 34 estudiantes de los cuales 8 son hombres y 26 son mujeres.

## 3.5 TÉCNICA DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

- a. Se elaboró un cuestionario de 10 preguntas cerradas de opción múltiple, que fue aplicado a la población en estudio.

- b. Se realizó la socialización de las fichas de trabajo como estrategia didáctica para el Aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- c. Se aplicó la encuesta a los estudiantes una vez realizada la socialización de la propuesta de trabajo.
- d. Se procesó los datos obtenidos a través de la encuesta, mismos que fueron reorganizados para su correcta tabulación.
- e. Se tabuló la información por medio de tablas y gráficos estadísticos de toda la información recopilada para su análisis e interpretación.
- f. Finalmente, y de acuerdo a los resultados obtenidos se establecieron las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Fundamentos teóricos y la importancia de las fichas de trabajo como estrategia didáctica en el aprendizaje de la Biología Vegetal.

Las fichas de trabajo constituyen un recurso didáctico que organiza la información y orienta la actividad del estudiante durante el proceso de aprendizaje. En el contexto de la Biología Vegetal, su uso permite estructurar contenidos complejos de manera clara, facilitando la comprensión de temas como la anatomía, el crecimiento y el desarrollo de las plantas. Además, favorecen la interacción del estudiante con el contenido, promoviendo un aprendizaje más dinámico y significativo.

Diversos estudios recientes destacan que las fichas de trabajo potencian el aprendizaje activo al integrar actividades que combinan la teoría con la práctica. Según Pérez & Rodríguez (2021), estos recursos didácticos contribuyen a mejorar la comprensión conceptual y fortalecen habilidades cognitivas como el análisis, la interpretación y la reflexión, especialmente en áreas científicas donde los contenidos requieren un mayor nivel de abstracción.

En este sentido, la importancia de las fichas de trabajo radica en su capacidad para transformar el rol del estudiante, pasando de ser un receptor pasivo a un participante activo en la construcción del conocimiento. Esto permite no solo mejorar la asimilación de los contenidos, sino también fomentar la autonomía y el interés por el aprendizaje de la Biología Vegetal.

#### 4.2 Elaboración de la guía didáctica “Bioverde” basada en fichas de trabajo para el fortalecimiento del aprendizaje en Anatomía, Crecimiento y Desarrollo Vegetal.

La elaboración de la guía didáctica “Bioverde” respondió a la necesidad de contar con un recurso estructurado que facilite el aprendizaje de contenidos específicos de Biología Vegetal. Esta guía integra fichas de trabajo diseñadas de manera secuencial, permitiendo al estudiante desarrollar actividades que fortalecen la comprensión de los temas de anatomía, crecimiento y desarrollo vegetal.

La incorporación de guías didácticas con fichas de trabajo ha demostrado ser efectiva en el ámbito educativo, ya que promueve la organización del contenido y la participación activa del estudiante. De acuerdo con Martínez (2022), las guías didácticas que incluyen actividades prácticas y reflexivas contribuyen significativamente a mejorar el aprendizaje, al proporcionar un acompañamiento pedagógico que orienta al estudiante en cada etapa del proceso educativo.

En consecuencia, la guía “Bioverde” no solo actúa como un material de apoyo, sino como una herramienta que impulsa el aprendizaje autónomo y significativo. Su estructura

facilita la relación entre teoría y práctica, permitiendo a los estudiantes comprender los contenidos de manera más clara y aplicada.

#### **4.3 Socialización de las fichas de trabajo en el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre.**

La socialización de las fichas de trabajo permitió evidenciar su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. A través de su aplicación, se generaron espacios de interacción, participación y reflexión, donde los estudiantes pudieron compartir ideas, resolver actividades y fortalecer su comprensión de los contenidos de Biología Vegetal.

La literatura reciente señala que la socialización de recursos didácticos favorece el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de habilidades sociales. Según López & García (2023), el intercambio de experiencias y conocimientos entre estudiantes contribuye a consolidar el aprendizaje, ya que permite contrastar ideas y construir saberes de manera colectiva.

De esta manera, la socialización de las fichas de trabajo no solo fortaleció la comprensión de los contenidos, sino que también incrementó la motivación y el interés por la asignatura. Esto evidencia que el uso de estrategias didácticas participativas tiene un impacto positivo en el aprendizaje, promoviendo un entorno educativo más dinámico e inclusivo.

**Pregunta 1.- ¿Considera que la guía didáctica “Bioverde” elaborada en Genially, aporta elementos pedagógicos que facilita el aprendizaje de la Biología Vegetal?**

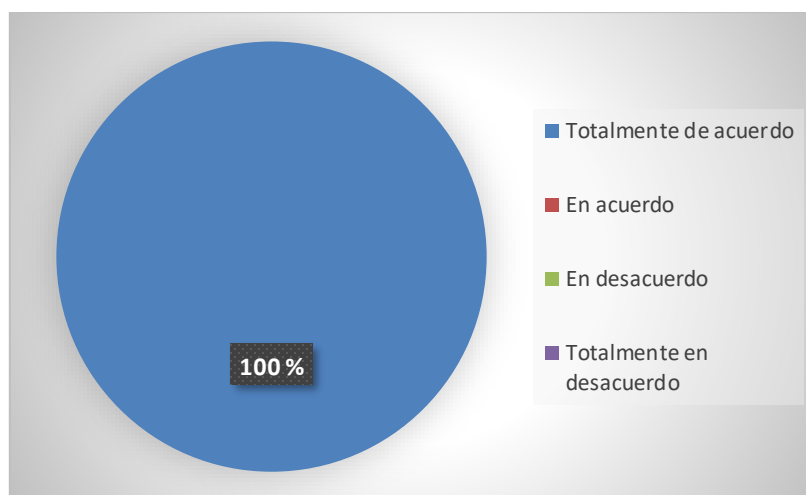
*Tabla 5. La Guía didáctica “Bioverde” facilita el aprendizaje*

Escala	fi	f%
Totalmente de acuerdo	34	100%
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

*Figura 9. La Guía didáctica “Bioverde” facilita el aprendizaje*



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 5

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

**Análisis:** El 100% de los encuestados mencionó que está totalmente de acuerdo en que consideran a la guía didáctica “Bioverde” elaborada en Genially como aquella que aporta con elementos pedagógicos para facilitar el aprendizaje de Biología Vegetal.

**Interpretación:** Basado en los resultados que se obtuvieron este estudio demuestra que todos los encuestados están totalmente de acuerdo en que la guía didáctica digital “Bioverde” creada con Genially, ofrece elementos pedagógicos que realmente contribuyen en el aprendizaje de Biología Vegetal. Por ende, este consenso indica que la guía tiene una estructura didáctica bien diseñada donde combina contenidos teóricos claros, así también recursos visuales atractivos y actividades interactivas que facilitan la comprensión de los temas tratados además el uso de Genially como herramienta digital enriquece el aprendizaje con la información donde esto no solo promueve un papel activo en su proceso educativo, sino que también facilita los conceptos del mismo.

De acuerdo con estos hallazgos Acosta et al., (2022) indican que las guías didácticas digitales al incluir recursos, interactividad y una secuencia pedagógica bien estructurada favorecen una comprensión más profunda de los contenidos que permiten reforzar la autonomía del estudiante, además logran crear experiencias de aprendizaje más atractivas y contextualizadas lo que permite contribuir en la asimilación de conceptos complejos en el ámbito de la Biología. Los resultados de este estudio confirman que la guía didáctica Bioverde se ajusta a los principios pedagógicos consolidándose como un recurso eficaz en el aprendizaje.

**Pregunta 2.- ¿Considera que las herramientas utilizadas en la Guía Didáctica “Bioverde” como Canva, Educaplay, Padlet, Kahoot resulta adecuada para apoyar al desarrollo de los contenidos de Biología Vegetal?**

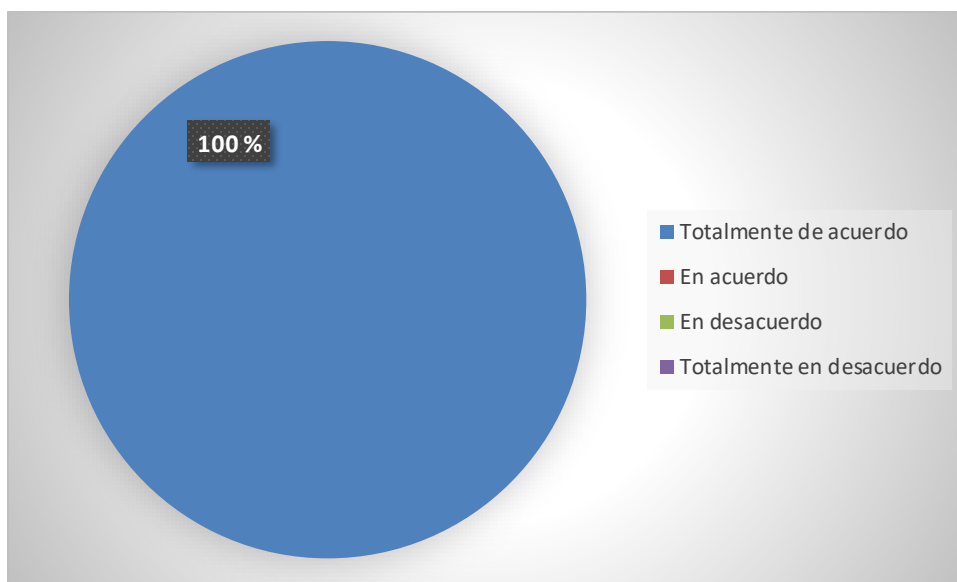
*Tabla 6. Las herramientas digitales apoyan el desarrollo del contenido.*

Escala	f <sub>i</sub>	f%
Totalmente de acuerdo	34	100%
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

*Figura 10. Las herramientas digitales apoyan el desarrollo del contenido.*



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 6

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

**Análisis:** Según los resultados obtenidos muestran que el 100% de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que las herramientas utilizadas en la guía didáctica “Bioverde” como lo son Canva, Educaplay, Padlet y Kahoot son un apoyo valioso para el desarrollo de los contenidos de Biología Vegetal, donde este resultado refleja una opinión positiva y unánime entre los estudiantes por ende estas herramientas contribuyen a una presentación más dinámica y atractiva de los contenidos.

**Interpretación:** Ahora vemos que, conforme a lo que se refleja en los resultados todos los estudiantes estuvieron totalmente de acuerdo en que las herramientas digitales utilizadas en la guía didáctica “Bioverde” apoyan en el desarrollo de los contenidos de Biología Vegetal donde nos permite integrar recursos como Canva, Educaplay, Padlet y Kahoot son aquellos que realmente enriquecen al proceso de aprendizaje es decir este hallazgo demuestra que estas

herramientas no solo hacen más accesible la presentación y los contenidos teóricos, sino que también permiten promover un aprendizaje más interactivo visual y participativo brindando elementos claves para entender de mejor manera los temas propuestos.

En este sentido, diversos autores como Yataco et al., (2023) señalan que el uso pedagógico de recursos digitales contribuye a la comprensión conceptual y la motivación de los estudiantes, ya que facilita la organización de la información y promueve un aprendizaje más dinámico y significativo de igual manera el trabajo colaborativo y al aprendizaje activo fortalecen la construcción del conocimiento, al permitir que los estudiantes interactúen con los contenidos, reflexionen sobre ellos y participen de manera constante en el proceso educativo.

**Pregunta 3.- ¿Los contenidos teóricos proporcionados por la guía “Bioverde” en relación a las Unidades de Anatomía, Crecimiento y Desarrollo Vegetal son apropiados para fortalecer su aprendizaje?**

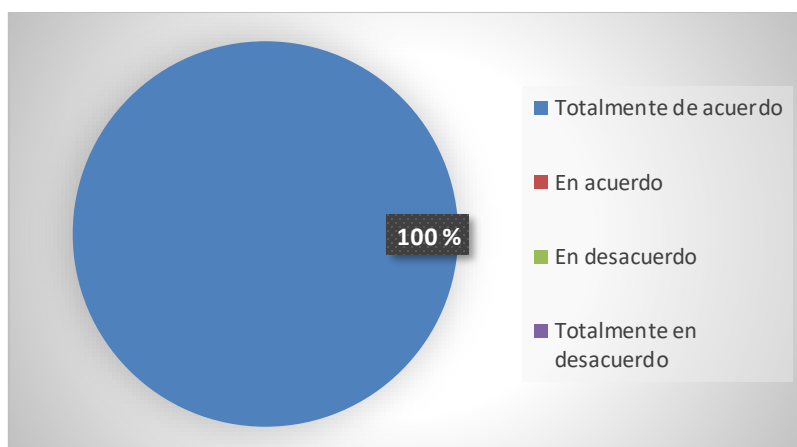
*Tabla 7. Los contenidos teóricos proporcionados en la guía “Bioverde” son apropiados para fortalecer el aprendizaje.*

Escala	fi	f%
Totalmente de acuerdo	34	100%
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

*Figura 11. Los contenidos teóricos proporcionados en la guía “Bioverde” son apropiados para fortalecer el aprendizaje.*



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 7

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

**Análisis:** Los resultados que se obtuvieron al aplicar la encuesta evidencian que la mayoría de los estudiantes que equivale al 100% considera estar totalmente de acuerdo de que los contenidos teóricos proporcionados por la guía didáctica “Bioverde”, relacionados con las unidades de Anatomía, Crecimiento y Desarrollo Vegetal, son apropiados para fortalecer su aprendizaje.

**Interpretación:** Mediante la valoración positiva de los estudiantes respecto a los contenidos teóricos de la guía didáctica “Bioverde”, relacionados con las unidades de Anatomía, Crecimiento y Desarrollo Vegetal, se puede evidenciar que la información presentada contribuye de manera efectiva al fortalecimiento de su aprendizaje donde este resultado indica que los contenidos se encuentran organizados de forma clara y coherente, por lo cual facilita la comprensión de los conceptos fundamentales y así mismo permite al estudiante asimilar de manera progresiva los procesos biológicos propios de la Biología Vegetal es decir una

adecuada selección de los temas y su presentación accesible contribuyen a que los estudiantes consoliden sus conocimientos y desarrollen una comprensión más profunda de los procesos de crecimiento y en su desarrollo vegetal.

Por otro lado, diversos estudios recientes resaltan que la calidad del contenido teórico es un factor determinante para fortalecer el aprendizaje en las ciencias biológicas en este sentido como Castillo et al., (2025), señalan que cuando los contenidos académicos están organizados de forma lógica estos presentan coherencia conceptual y utilizan un lenguaje claro y accesible, facilitan la comprensión progresiva de los procesos científicos y permiten al estudiante consolidar sus conocimientos de manera significativa.

Es decir, contrastando con los autores antes expuestos destacan que una adecuada selección de los temas, acompañada de una estructuración clara de la información favorece la asimilación de conceptos complejos así es como contribuye al desarrollo de una comprensión profunda, especialmente en áreas como la Biología, donde es fundamental relacionar la estructura, el crecimiento y el desarrollo de los organismos.

**Pregunta 4.- ¿Considera que la Guía Didáctica “Bioverde” mediante la presentación de fichas de trabajo facilita la comprensión del tema en relación a la reproducción sexual y asexual vegetativa?**

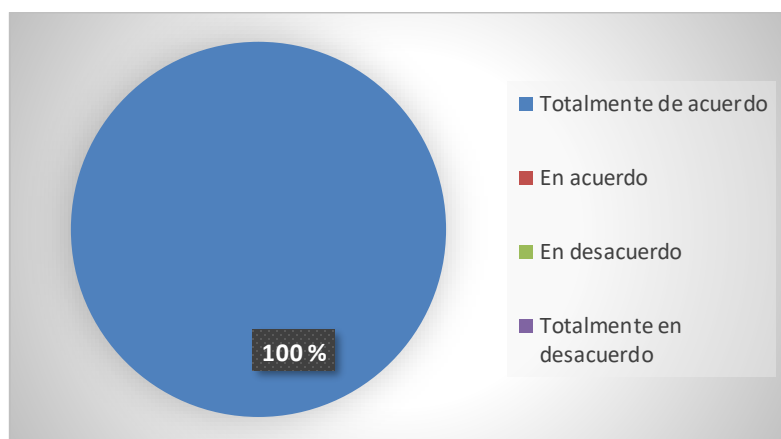
*Tabla 8. La Guía Didáctica “Bioverde” facilita la comprensión de los temas en relación a la reproducción sexual y asexual.*

Escala	f <sub>i</sub>	f%
Totalmente de acuerdo	34	100%
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

*Figura 12. La Guía Didáctica “Bioverde” facilita la comprensión de los temas en relación a la reproducción sexual y asexual.*



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 8

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

**Análisis:** Los resultados obtenidos muestran que todos los estudiantes encuestados, es decir, el 100 % están totalmente de acuerdo en que la Guía Didáctica “Bioverde”, a través de la presentación de fichas de trabajo facilita la comprensión de los contenidos relacionados con la reproducción sexual y asexual vegetativa.

**Interpretación:** Todos los encuestados coincidieron por unanimidad en sus respuestas lo cual permite interpretar que la utilización de fichas de trabajo dentro de la Guía Didáctica “Bioverde” favorece la comprensión de los procesos como lo son de reproducción sexual y asexual vegetativa donde este resultado sugiere que la estructura y el diseño de las fichas contribuyen a organizar la información de manera secuencial, facilitando que los estudiantes establezcan relaciones claras entre conceptos, etapas y características de cada tipo de reproducción vegetal.

Por otro lado, dicho esto de acuerdo con Marquez et al., (2022) el uso de fichas de trabajo como recurso didáctico favorece la comprensión de contenidos científicos donde se presenta la información de manera estructurada, secuencial y accesible es decir este tipo de material facilita el análisis progresivo de los conceptos permitiendo que los estudiantes comprendan e identifiquen ideas clave así también establezcan relaciones entre los procesos estudiados y consoliden su aprendizaje.

**Pregunta 5. ¿Considera que las actividades lúdicas incluidas en las fichas de trabajo contribuyen a reforzar los contenidos estudiados en el tema de Germinación?**

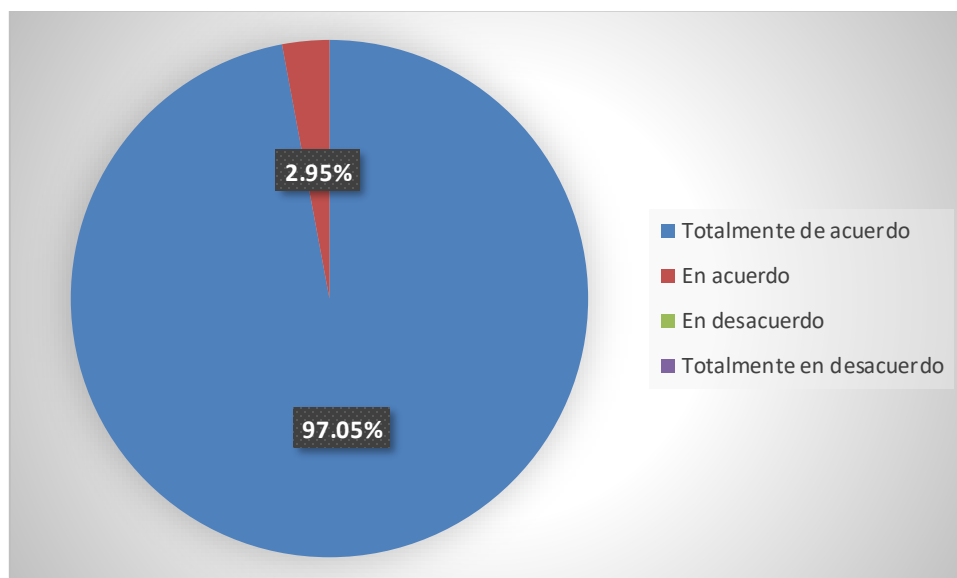
*Tabla 9. Las actividades lúdicas incluidas en las fichas de trabajo contribuyen a reforzar los contenidos estudiados.*

Escala	fi	f%
Totalmente de acuerdo	33	97.05%
De acuerdo	1	2,95%
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

*Figura 13. Las actividades lúdicas incluidas en las fichas de trabajo contribuyen a reforzar los contenidos estudiados.*



*Nota.* Datos obtenidos de la Tabla 9

*Elaborado por:* Sonia Abaraca

**Análisis:** De acuerdo con los resultados que se han obtenido del 100% de los estudiantes encuestados mencionan el 97,05% que están totalmente de acuerdo en que las actividades lúdicas incluidas en las fichas de trabajo contribuyen a reforzar los contenidos estudiados en el tema de Germinación.

**Interpretación:** En cuanto a los resultados que se obtuvieron se puede observar una alta valoración otorgada por los estudiantes donde se puede interpretar que la incorporación de actividades lúdicas dentro de las fichas de trabajo favorece la consolidación del aprendizaje relacionado al tema de la germinación por lo tanto, estas estrategias lúdicas facilitan la comprensión de los contenidos al contribuir en la participación activa y el interés del estudiante es decir a una mejor asimilación de los conceptos abordados.

Además según lo que establece Vela (2025), nos menciona que las actividades lúdicas favorecen la motivación y el compromiso del estudiante donde les permite interactuar más activamente con los contenidos y así también facilitando la consolidación de los conocimientos adquiridos es decir cuando estas actividades se integran de manera planificada en fichas de trabajo, contribuyen a reforzar la comprensión de procesos complejos, como los abordados en la Biología, al promover un aprendizaje significativo y duradero.

**Pregunta 6.- ¿Considera usted que las fichas de trabajo ubicadas en los temas de estudio le motivan a relacionar el contenido teórico con su diario vivir?**

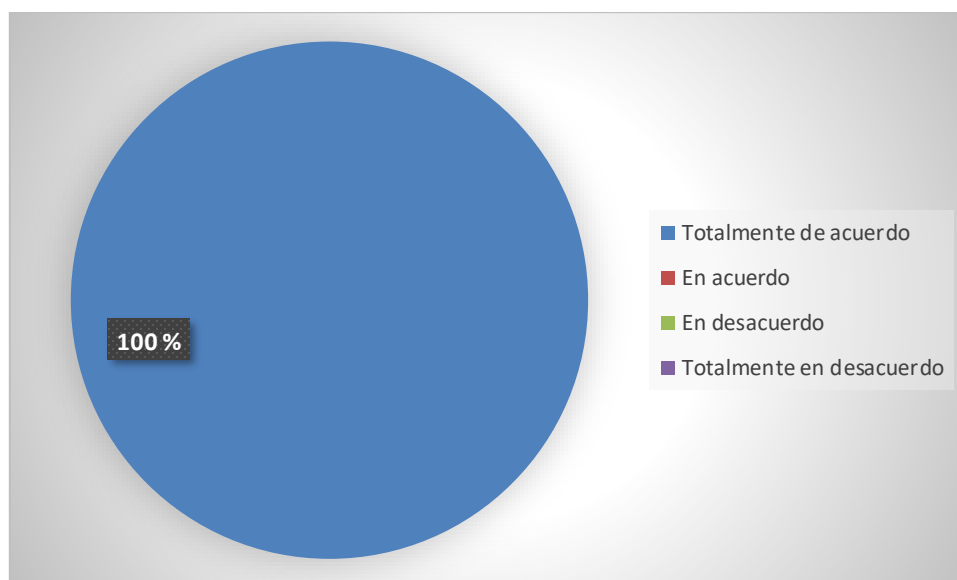
*Tabla 10. Las fichas de trabajo ubicadas en los temas motivan a relacionar el contenido con su diario vivir.*

Escala	fi	f%
Totalmente de acuerdo	34	100
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abarca

*Figura 14. Las fichas de trabajo ubicadas en los temas motivan a relacionar el contenido con su diario vivir.*



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 10

*Elaborado por:* Sonia Abarca

**Análisis:** Según los resultados que se obtuvieron se destaca que el 100% de los estudiantes estuvieron, totalmente de acuerdo en que las fichas de trabajo ubicadas en los temas de estudio le motivan a relacionar el contenido teórico con su diario vivir.

**Interpretación:** Los resultados que se obtuvieron permiten evidenciar que las fichas de trabajo, al estar integradas de manera coherente en los temas de estudio, generan un impacto positivo permitiendo que se motiven los estudiantes, es decir la totalidad de los encuestados reconoce que este recurso les facilita vincular los contenidos teóricos con experiencias de la vida cotidiana, lo que demuestra que el aprendizaje no se limita únicamente al aula, sino que se proyecta con su entorno que lo rodea. En otras palabras, se destaca que la relación entre el conocimiento académico y la realidad diaria contribuye a que los estudiantes comprendan los

contenidos con mayor facilidad fortaleciendo así la retención al momento de aprender. A su vez, las fichas de trabajo se consolidan como un apoyo didáctico importante, ya que promueven a la participación más activa y reflexiva del estudiante, favoreciendo procesos de aprendizaje.

Por otra parte, de acuerdo con Chicaiza (2025), menciona que el aprendizaje resulta verdaderamente significativo cuando el estudiante logra relacionar los nuevos contenidos con sus conocimientos previos al relacionar lo vivido con su entorno, lo que permite una comprensión más profunda y duradera del conocimiento ,por esto el uso de fichas de trabajo como recurso didáctico facilita dicha conexión, ya que orienta al estudiante a reflexionar y aplicar la teoría que se maneje con su medio ambiente que lo rodea. Ahora bien, se considera que, los resultados obtenidos, fortalece la motivación y así también optimiza el proceso de aprendizaje, alejándolo de una memorización tradicionalista y permitiéndolo acercar a su propio saber.

**Pregunta 7.- ¿Considera que la Metodología del Aula Invertida propuesta en la Guía Didáctica “Bioverde” contribuye de manera significativa a consolidar los conocimientos de Biología Vegetal?**

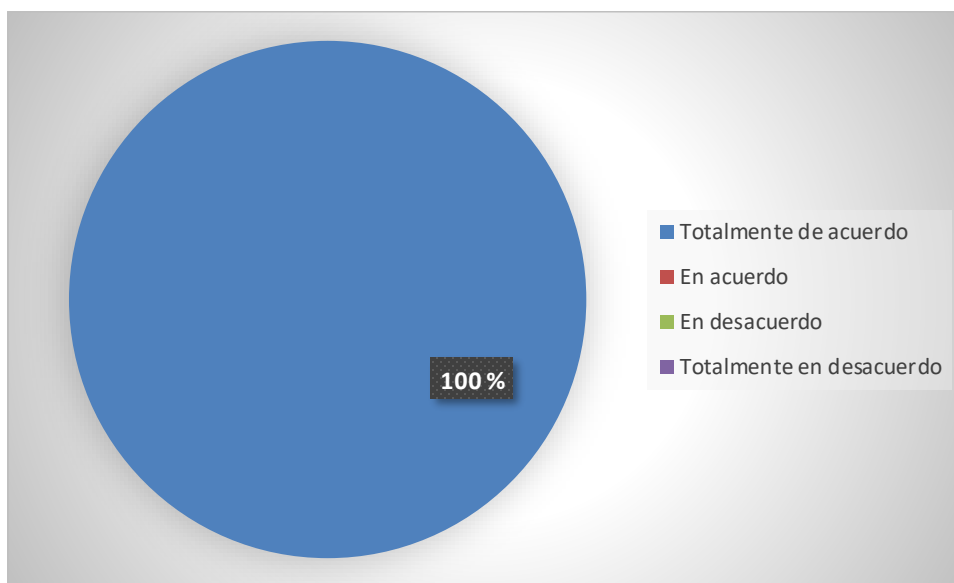
*Tabla 11. La Metodología del aula invertida propuesta en la Guía Didáctica contribuye a consolidar los conocimientos*

Escala	fi	f%
Totalmente de acuerdo	34	100
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abarca

*Figura 15. La Metodología del aula invertida propuesta en la Guía Didáctica contribuye a consolidar los conocimientos*



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 11

*Elaborado por:* Sonia Abarca

**Análisis:** Una vez obtenido los resultados el 100% de los estudiantes considera que la Metodología del Aula Invertida propuesta en la guía didáctica “Bioverde” contribuye de manera significativa a consolidar los conocimientos de Biología Vegetal.

**Interpretación:** Es así, como los resultados reflejan una aceptación con un totalmente de acuerdo, por parte de los estudiantes respecto a la metodología del Aula Invertida propuesta en la guía didáctica “Bioverde”, contribuyendo de manera significativa a consolidar los conocimientos de Biología Vegetal, lo que permite evidenciar su efectividad en el proceso de consolidación de los conocimientos de Biología Vegetal es decir esta percepción sugiere que la organización de los contenidos y actividades favorece una participación más activa del

estudiante, quien asume un rol protagónico en su aprendizaje al interactuar previamente con la información y reforzarla posteriormente en el aula. Por otro lado, en conjunto con las respuestas indica que esta metodología facilita una comprensión más profunda de los temas abordados, al promover el análisis, la reflexión y la aplicación de los contenidos, contribuyendo así a un aprendizaje más estructurado, significativo y duradero.

En relación con estos resultados como señala Díaz et al., (2021), que la metodología del Aula Invertida permite optimizar el tiempo en clase, ya que los estudiantes llegan con una base previa de conocimiento que se fortalece mediante actividades prácticas y colaborativas en otras palabras favorece la comprensión profunda de los contenidos, además por otro lado se respalda y contrasta los hallazgos del estudio, donde se ha obtenido un resultado positivo por parte de los estudiantes donde se confirma que la guía didáctica “Bioverde”, al utilizar esta metodología contribuye efectivamente a la consolidación de los conocimientos en Biología Vegetal. De este modo, se muestra que el Aula Invertida no solo transforma lo tradicional, sino que también ayuda a construir el conocimiento, aspectos que se reflejan claramente en los resultados obtenidos.

**Pregunta 8.- ¿Considera que las actividades experimentales propuestas en las fichas de trabajo, son útiles para el aprendizaje de la Raíz, Tallo, Hojas, Semillas, Flores y Frutos?**

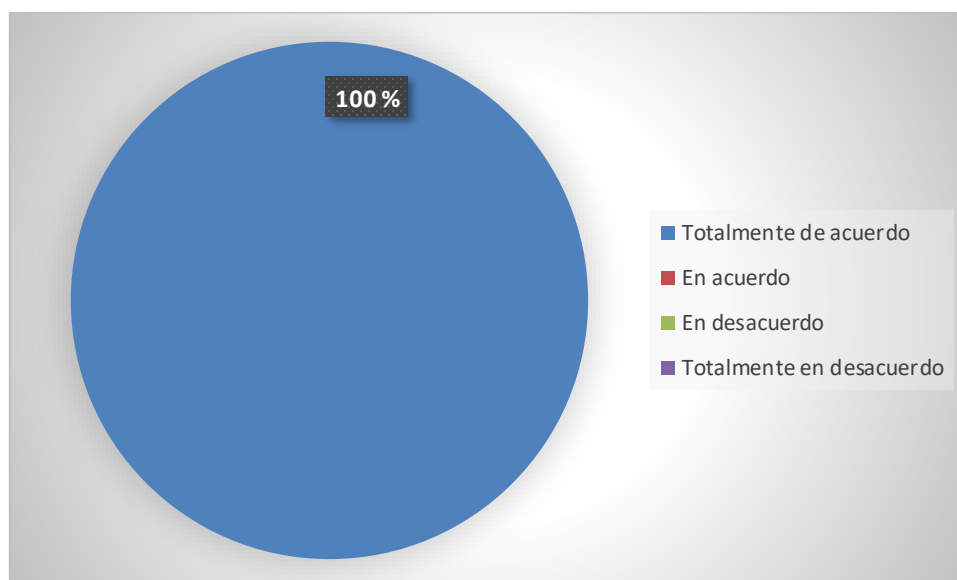
*Tabla 12. Las actividades experimentales propuestas en las fichas son útiles para el aprendizaje*

Escala	fi	f%
Totalmente de acuerdo	34	100
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abarca

*Figura 16. Las actividades experimentales propuestas en las fichas son útiles para el aprendizaje*



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 12

*Elaborado por:* Sonia Abarca

**Análisis:** El 100% de los encuestados resulta estar totalmente de acuerdo en que considera que las actividades experimentales propuestas en las fichas de trabajo, son útiles para el aprendizaje de la Raíz, Tallo, Hojas, Semillas, Flores y Frutos.

**Interpretación:** Ahora bien, resulta que la totalidad de las respuestas obtenidas pone de manifiesto que las actividades experimentales incluidas en las fichas de trabajo constituyen un recurso didáctico altamente pertinente para el aprendizaje de los contenidos relacionados con la Raíz, el Tallo, las Hojas, las Semillas, las Flores y los Frutos. Así que, este resultado sugiere que mediante la experimentación permite a los estudiantes aproximarse a los conceptos desde una perspectiva práctica, facilitándoles mediante la observación directa, la manipulación y el análisis, igualmente en el desarrollo de las actividades, los estudiantes logran comprender con

mayor claridad la estructura y función de cada órgano vegetal, resaltando el aprendizaje mediante el contenido.

Ahora bien las actividades experimentales en las ciencias cumplen una función esencial cuando permiten al estudiantes explorar, comprobar y construir a partir de la experiencia directa, es así que de este modo el aprendizaje se vuelve más comprensible y duradero en otras palabras contrastar la teoría con la práctica, tal como lo propone el autor, se evidencia que la experimentación no solo refuerza los contenidos conceptuales, sino que también desarrolla habilidades de observación y análisis, aspectos que se reflejan claramente en los resultados del estudio al destacar la aceptación y efectividad de las fichas de trabajo como recurso didáctico ( Paguay, 2025).

**Pregunta 9. ¿Considera usted adecuado incorporar estrategias didácticas innovadoras al proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?**

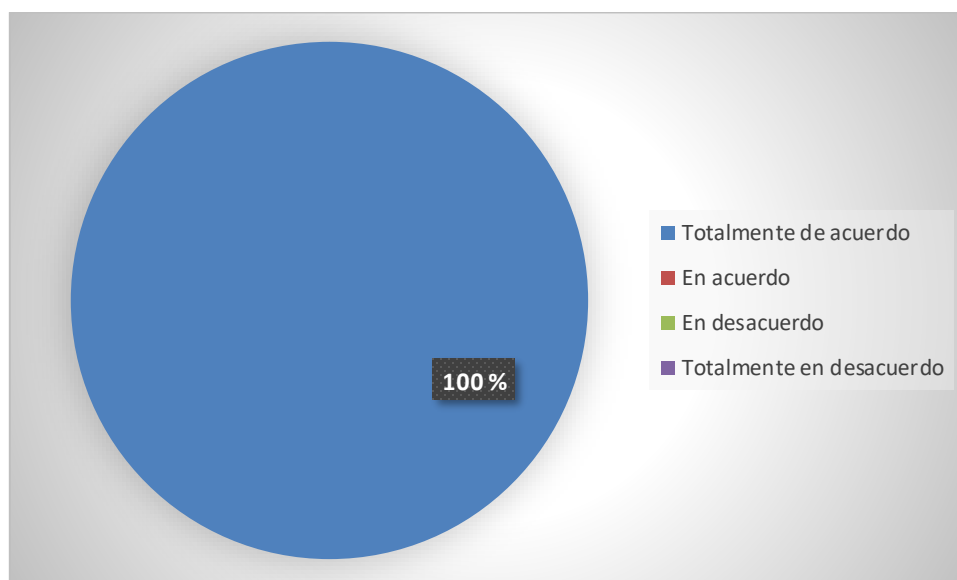
*Tabla 13. Incorporar estrategias didácticas innovadoras es adecuado para el aprendizaje de Biología Vegetal*

Escala	fi	f%
Totalmente de acuerdo	34	100
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abarca

*Figura 17. Incorporar estrategias didácticas innovadoras es adecuado para el aprendizaje de Biología Vegetal*



*Nota:* Datos obtenidos de la tabla 13

*Elaborado por:* Sonia Abarca

**Análisis:** Una vez realizada la encuesta a los estudiantes se obtuvieron los siguientes resultados donde el 100% de los estudiantes consideró estar totalmente de acuerdo en que incorporar estrategias didácticas innovadoras al proceso de aprendizaje de Biología Vegetal

**Interpretación:** De igual modo, los resultados que se obtuvieron muestran una evaluación completamente positiva por parte de los estudiantes respecto a la inclusión de estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje de Biología Vegetal, así mismo la concordancia de las respuestas sugiere que estas estrategias tienen un efecto favorable en la manera en que los alumnos se relacionan con los contenidos. De igual manera, es necesario recalcar que la utilización de métodos permite la asimilación de los conceptos biológicos al mostrarlos de forma dinámica es decir donde la innovación pedagógica se establece como un mecanismo esencial para fortalecer el aprendizaje significativo, ya que estimula la participación activa del

estudiante permitiendo una construcción más sólida y consciente de los saberes en el campo de la Biología Vegetal.

Por otra parte, citando a Guaman & Benavides (2025), en su estudio sobre la aplicación del Aprendizaje Basado en Juegos en la enseñanza de la Biología Vegetal, señala que la incorporación de estrategias didácticas innovadoras convierte la manera en que los estudiantes se vinculan con los contenidos, al propiciar espacios de aprendizaje más dinámicos, participativos y significativos. En otras palabras, se enfatiza que para que estas estrategias fortalezcan un aprendizaje duradero, es indispensable una adecuada planificación y mediación docente, de modo que la innovación no se limite solo específicamente en la motivación, sino que contribuya efectivamente.

**Pregunta 10.- ¿Considera que las actividades colaborativas contenidas en las fichas de trabajo, contribuyen a dinamizar tu participación en el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?**

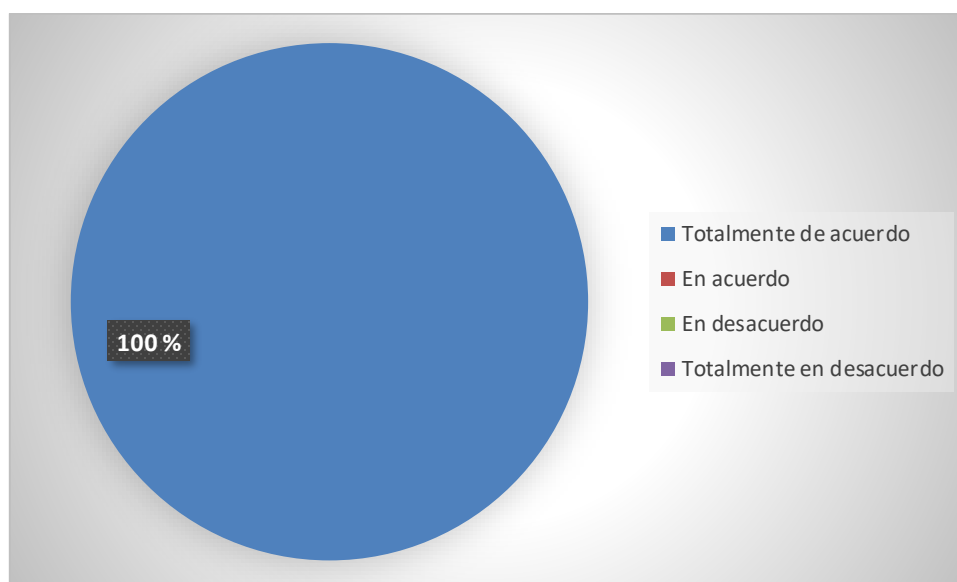
**Tabla 14.** Las actividades colaborativas contribuyen a dinamizar la participación en el proceso de aprendizaje

Escala	f <sub>i</sub>	f%
Totalmente de acuerdo	34	100
De acuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

*Elaborado por:* Sonia Abarca

**Figura 18.** Las actividades colaborativas contribuyen a dinamizar la participación en el proceso de aprendizaje



*Nota.* Datos obtenidos de la tabla 14

*Elaborado por:* Sonia Abarca

**Análisis:** De acuerdo con los datos obtenidos el 100% de los estudiantes consideran que las actividades colaborativas en las fichas de trabajo, contribuyen a dinamizar su participación en el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal.

**Interpretación:** Los resultados evidencian que las actividades colaborativas incorporadas en las fichas de trabajo cumplen un papel relevante en la dinamización del proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal donde la totalidad de los estudiantes reconoce que este tipo de actividades favorece una participación más activa, lo que permite inferir que el trabajo conjunto fortalece el intercambio de ideas, la construcción colectiva del conocimiento y el compromiso con las tareas académicas.

Es así como , al interactuar con sus compañeros, los estudiantes no solo refuerzan los contenidos abordados, sino que también desarrollan habilidades comunicativas y de cooperación que enriquecen el aprendizaje es decir en otras palabras, las actividades colaborativas se consolidan como una estrategia pedagógica pertinente, ya que promueven un ambiente de aprendizaje participativo y significativo, en el que el estudiante asume un rol activo y es responsable dentro de su proceso formativo (Banegas et al., 2024).

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- Una vez analizadas las repuestas de la encuesta aplicada se concluye que el desarrollo de fichas de trabajo como estrategia didáctica contribuye de manera significativa al aprendizaje de la Biología Vegetal, evidenciándose que la guía didáctica “Bioverde” facilita la comprensión de los contenidos, promueve un aprendizaje más dinámico y significativo y fortalece el rol activo de los estudiantes, al igual se pretende que su uso dentro de la práctica docente mejore el rendimiento académico del estudiante y sobre todo que trabajen a su propio ritmo de modo que desarrollen el pensamiento crítico y sean de gran utilidad para su formación académica.
- La indagación de los fundamentos teóricos permitió confirmar que las fichas de trabajo constituyen una estrategia didáctica eficaz, ya que los estudiantes reconocieron que los contenidos presentados en la guía favorecen la comprensión de los temas relacionados con la Biología Vegetal lo que demuestra la importancia como recurso pedagógico dentro del proceso educativo, gracias también a la capacidad que tienen de transformar el rol del estudiante, pasando de ser un receptor pasivo a un participante activo en la construcción de su propio conocimiento, esto permite no solo mejorar la asimilación de los contenidos, sino también fomentar la autonomía y el interés por el aprendizaje de la asignatura.
- La elaboración de la guía didáctica estructurada mediante fichas de trabajo resulta adecuada para fortalecer el aprendizaje, debido a que su organización, contenido teórico y actividades propuestas facilitaron la comprensión de los temas, permitiendo que los estudiantes asimilen de mejor manera los conocimientos relacionados con la anatomía, crecimiento y desarrollo vegetal, además presenta una metodología activa innovadora como es el aula invertida que impulsa el aprendizaje autónomo y colaborativo, esto según la encuesta aplicada debido a que la mayoría de los estudiantes indican estar totalmente de acuerdo con la contribución de la guía al proceso de educativo.
- La socialización de las fichas de trabajo evidencio que esta estrategia didáctica promueve la participación activa, el interés y la motivación de los estudiantes, ya que las actividades propuestas fomentaron el trabajo colaborativo, la interacción y el desarrollo de un aprendizaje dinámico y significativo. Los resultados evidencian que las fichas de trabajo permiten relacionar los contenidos con situaciones del entorno, favoreciendo la comprensión significativa, el fortalecimiento del pensamiento crítico y la construcción del conocimiento, consolidándose como una estrategia didáctica permitiente para mejorar el aprendizaje de la Biología Vegetal.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Se sugiere a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, utilizar las fichas de trabajo como estrategia didáctica en la asignatura de Biología Vegetal, debido a que este recurso facilita la organización y comprensión de los contenidos, favorece la participación activa y contribuye al fortalecimiento de su proceso de aprendizaje dentro de su formación académica.
- Es importante proponer a los docentes de la asignatura de Biología Vegetal que incorporen en su práctica pedagógica las fichas de trabajo como recurso didáctico en el desarrollo de los contenidos, ya que su aplicación permite fortalecer la relación entre la teoría y la práctica, facilita la comprensión de los temas y promueve un aprendizaje más significativo en los estudiantes esto gracias a que son de fácil acceso debido a que se pueden ingresar desde cualquier dispositivo electrónico, garantizando flexibilidad y adaptabilidad en el proceso educativo.
- Se aconseja a los docentes sobre todo de la carrera de Química y Biología utilizar la guía didáctica “Bioverde” como recurso de apoyo pedagógico, debido a que su estructura clara, organizada y secuencial facilita el desarrollo de los contenidos de anatomía, crecimiento y desarrollo vegetal, contribuyendo al fortalecimiento del aprendizaje autónomo, colaborativo y al mejor desempeño académico de los estudiantes.
- Es fundamental promover el uso y la socialización de fichas de trabajo como estrategia didáctica dentro del proceso formativo, con el propósito de fortalecer la participación estudiantil, ya que cuenta con recursos y contenidos llamativos e interactivos, a su vez contiene evaluaciones al final de cada ficha para evaluar los conocimientos adquiridos, fomentando un ambiente dinámico y sobre todo centrado en las necesidades de cada estudiante, ayudando a contribuir en la implementación de recursos pedagógicos que favorezcan la calidad educativa.

## CAPÍTULO VI

### 6. PROPUESTA

#### 6.1 Tema

Guía didáctica “Bioverde” Fichas de Trabajo para el aprendizaje de Biología Vegetal

#### 6.2 Introducción

La presente guía que contiene fichas de trabajo ha sido diseñada como un recurso didáctico para fortalecer el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal en el tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología a través de actividades estructuradas, los estudiantes podrán explorar, analizar y comprender los fundamentos morfológicos, fisiológicos y ecológicos de las plantas, relacionando la teoría con la práctica y desarrollando habilidades científicas esenciales.

#### 6.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

##### 6.3.1 Objetivo General

- Incentivar el proceso de aprendizaje mediante una guía didáctica estructurada en fichas de trabajo para orientar los contenidos de Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

##### 6.3.2 Objetivos específicos

- Promover el aprendizaje autónomo y colaborativo de los conceptos fundamentales de Biología Vegetal mediante actividades estructuradas en las fichas de trabajo.
- Reforzar los contenidos teóricos y prácticos en relación a las unidades II “Anatomía” y IV “Desarrollo Vegetal” por medio de actividades lúdicas, reflexivas y contenido teórico actualizado.
- Despertar el interés y la motivación de los estudiantes, fomentando el intercambio de ideas mediante juegos, talleres, evaluaciones y preguntas abiertas centradas en el estudio de la Biología Vegetal, propuestas en las fichas de trabajo para promover un aprendizaje significativo y entretenido.

#### 6.3 CONTENIDO DE LA PROPUESTA

Portada

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

# Guía Didáctica "Bioverde"

Fichas de trabajo para el aprendizaje de la Biología Vegetal

Por: Sonia Abarca

Powered by genially

## 1 Introducción al tema

El docente presenta el tema y proporciona el material bibliográfico necesario.

### Raíz y Tallo

#### Definiciones Generales

El tallo es el órgano aéreo de la planta que sostiene las hojas, flores y frutos. Es responsable de conducir el agua, las sales minerales y las sustancias elaboradas hacia todas las partes del vegetal. Además, da forma y altura a la planta, facilitando la exposición de las hojas a la luz solar.

La raíz es el órgano subterráneo de la planta que crece generalmente hacia el interior del suelo. Su función principal es fijar la planta al sustrato y absorber el agua y las sales minerales necesarias para la nutrición. Además, constituye la base del sistema vascular que transporta los nutrientes hacia el resto del vegetal.

Funciones

**Fichas de trabajo**

que contiene una ficha de trabajo didáctica

1. Título de la ficha
2. Datos generales
3. Objetivos
4. Introducción
5. Instrucciones claras
6. Contenido clave
7. Actividades propuestas

Powered by genially

**5 Difusión**

Se efectúan las actividades para consolidar el contenido.

**Indicaciones generales**

1 2 3 4

Powered by genially

**2** Revisión del contenido

Los estudiantes revisan el material proporcionado y seleccionan nueva información relacionada.

posibles

¿Jugamos?

Powered by genially

Actividad  
Ve a...

*Unidad 4*

*Crecimiento y*

*Desarrollo Vegetal*

Yema apical

Hoja

Internodo

Epicotilo

Cotiledones

Hipocotilo

Raíz primaria

¿Jugamos?

Powered by genially

Actividad  
Ve a...

**4 Ejecución de actividades**  
Se efectúan las actividades para consolidar el contenido.



**Ficha de trabajo**  
Raíz y Tallo

*Sonia*  
*Mariana*

Powered by genially

U T O R A

Actividad  
Ve a...

**5 Difusión**  
Se efectúan las actividades para consolidar el contenido.

Actividad final: "Mi planta investigadora"

Objetivo: Consolidar los conocimientos sobre la raíz y el tallo mediante la observación, investigación y presentación creativa.

Instrucciones:  
Elige una planta de tu entorno o usa una imagen/muestra de planta proporcionada por el docente.  
Investiga y dibuja sus raíces y tallos, señalando sus tipos y características.  
Escribe un breve texto explicando las funciones de la raíz y el tallo en esa planta.  
Presenta tu trabajo al grupo, explicando qué aprendiste sobre cómo estos órganos ayudan a la planta a crecer y sobrevivir.

Materiales sugeridos: hojas, lápices de colores, regla, imágenes de plantas, fichas de observación.

Finalmente, los grupos presentan sus resultados a sus compañeros mediante exposiciones orales, carteles o presentaciones digitales. Se promueve el intercambio de ideas y la autoevaluación del grupo.

Powered by genially

Actividad  
Ve a...

**1** **Introducción al tema**  
 El docente presenta el tema y proporciona el material bibliográfico necesario.

**WELCOME!** *Germinación*  
*Conceptos breves*

Semilla  
 Germinación  
 Imbibición

*Materiales que debes tener* *Indicaciones generales*  
 listas

1 2 3

Powered by genially

**2** **Revisión del contenido**  
 Los estudiantes revisan el material proporcionado y seleccionan nueva información relacionada.

REVISIÓN DEL CONTENIDO: Germinación

A continuación revisa a profundidad la temática a desarrollarse, mejora tu conocimiento

1 FORMACIÓN DE LA SEMILLA (RELACION PRÁCTICA)

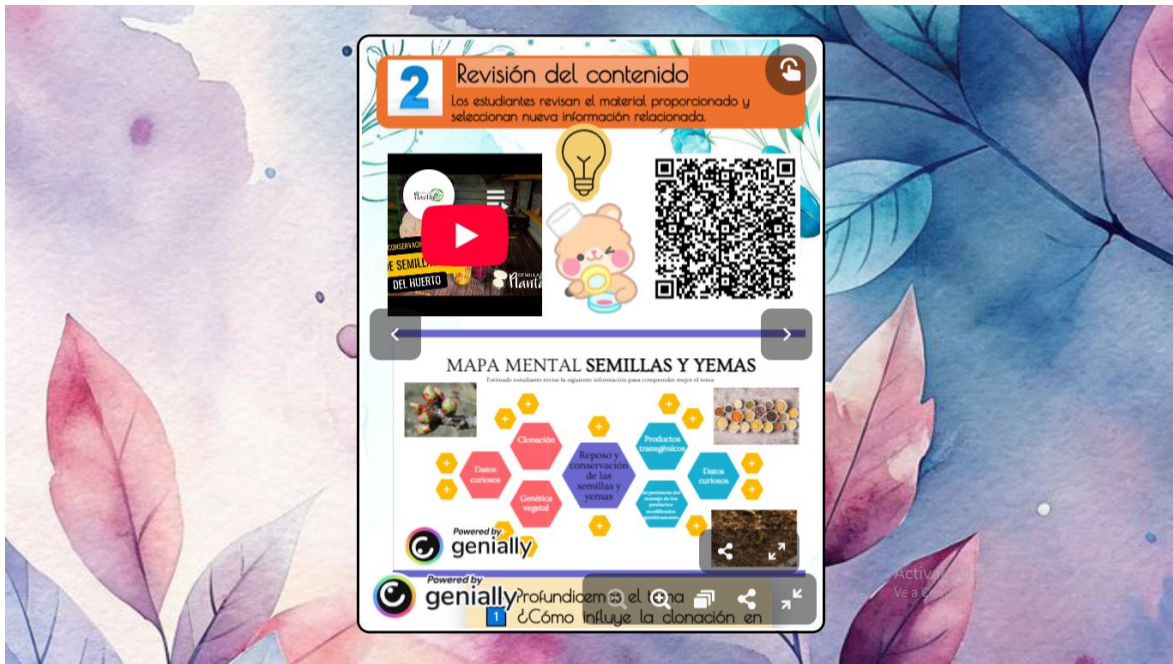
2 CARACTERÍSTICAS DE LA SEMILLA (RELACION PRÁCTICA)

3 TIPOS DE GERMINACIÓN (RELACION PRÁCTICA)

4 ETAPAS DE LA GERMINACIÓN (MECANISMOS FISIOLÓGICOS) (RELACION PRÁCTICA)

Powered by genially

¿Cómo influye la estructura interna de la semilla en su germinación?



Enlace:

<https://view.genially.com/687aaff562b669732e471c3e/interactive-content-guia-didactica-bioverde>

## 6.4 CÓDIGO QR DE ACCESO A LA GUÍA DIDÁCTICA “BIOVERDE”



## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta Santana, D. A., Guillot Mustelier, L., & Borrás Pérez, D. (2022). Guía de aprendizaje con proyección hacia el desarrollo sostenible: Retos para los colectivos de carreras. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 10(1), 45-53.
- Asitimbay, M., & Miranda, J. (2024). *Gamificación biomimética para la enseñanza-aprendizaje de la fisiología vegetal en estudiantes con BAP para segundo año de bachillerato*. Universidad Nacional de Educación: <http://201.159.222.12:8080/bitstream/56000/3335/1/TFECE104.pdf>
- Azolone, V. (2024). *Biología Vegetal*. Programa del Plan para la Educación Media Superior 2023: <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/te-programas/2024/2-3-EM/DGES/3ero/Biolog%C3%ADa%20Vegetal%20ro%20DGES%20EMS.pdf>
- Alarcón Díaz, D. S., Alarcón Díaz, O., Alarcón Díaz, D. S., & Alarcón Díaz, O. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. *Conrado*, 17(80), 152-157.
- Ayala Caminos, D. E. (2023). *TOMI digital y Liveworksheets como recursos didácticos para el aprendizaje de Biología Celular con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología* [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11370>
- Banegas, G. J. H., Zhingre, F. M. O., Adrián, A. F. V., & Lomas, L. M. V. (2024). El aprendizaje colaborativo en el fomento de la convivencia escolar: Una visión que trasciende el aula. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), e44391-e44391. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)391](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)391)
- Benavides, V., Basantes, C., Suárez, E., & Parra, P. (2023). *Evaluación de satisfacción con guía de enseñanza-aprendizaje de bioquímica con modelo tpack en universidad ecuatoriana*. *Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*: <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/3142/3832>
- Bonilla, M. (2024). Importancia de las estrategias didácticas basadas en neuroeducación para mejorar el aprendizaje significativo en la asignatura de matemáticas. *Journal Scientific MQR Investigar*, 8(3), 297-321.
- Castillo, L. K. A., Quillupangui, M. S. G., Cabrera, C. R. H., & Aguilar, W. O. (2025). Herramientas digitales para la optimización del aprendizaje significativo de Ciencias

- Naturales en un grupo multigrado. *Dominio de las Ciencias*, 11(1), 1916-1937.  
<https://doi.org/10.23857/dc.v11i1.4276>
- Cano, J. (2022). *Las plantas en la ciencia y nuestra vida*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C:  
[https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion\\_6329ba4a963b4.pdf](https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion_6329ba4a963b4.pdf)
- Cedeño, R. (2022). Factores externos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 1486.
- Chicaiza Paguay, E. L. (2025). *Diseño de actividades experimentales para el aprendizaje de Química Ambiental con los estudiantes de cuarto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo].  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/16094>
- Chicaiza Uquillas, M. J. (2025). *Aplicativo TopWorksheets como recurso digital didáctico, para el aprendizaje de Bioquímica con estudiantes de séptimo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo].  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15460>
- Fernández , C. (2020). *Fichas de Trabajo provisión de equipamiento didáctico*. Ciencias para todos:  
<https://se042ee59f0a38f1b.jimcontent.com/download/version/1524056944/module/11010580749/name/Fichas%20de%20Trabajo.pdf>
- García, E. F. F., Sánchez, H. A. C., & Acosta, J. M. Z. (2022). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. *Polo del Conocimiento*, 7(9), 39-59. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i9.4565>
- Galván , A., & Ramos, E. (18 de Abril de 2021). *Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante*. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología:  
[https://www.researchgate.net/publication/352068137\\_Educacion\\_Tradicional\\_Un\\_modelo\\_de\\_ensenanza\\_centrado\\_en\\_el\\_estudiante](https://www.researchgate.net/publication/352068137_Educacion_Tradicional_Un_modelo_de_ensenanza_centrado_en_el_estudiante)
- García , J. (2023). *Tipos de aprendizaje*. Compilación material de estudio:  
<https://www.scribd.com/document/653201780/Tipos-de-aprendizaje>
- Gómez, L. (2023). Reino Plantae. *Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 10(19).

- Guaman Sagñay, J. M., & Benavides, C. (2025). *El abj en el proceso de enseñanza-aprendizaje de biología vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/16018>
- Herrera-Pavo, M., Cochancela, M., Uyaguari, J., Herrera-Pavo, M., Cochancela, M., & Uyaguari, J. (2023). FICHAS PEDAGÓGICAS PARA LA EDUCACIÓN REMOTA DE EMERGENCIA EN ESCUELAS MULTIGRADO. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 19, 85-101. <https://doi.org/10.37135/chk.002.19.05>
- Herrera, C., & Villafuerte, C. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Revista Horizontes*, 7(28), 758 - 772.
- Herrera, M., Patiño, G., & Fernández, J. (2022). Fichas pedagógicas para la educación remota de emergencia en escuelas multigrado. *Revista Scielo*, 1(2), 8-11.
- Marquez Olmedo, G., & Baquero Macuy, G. A. (2022). Desarrollo de destrezas en comprensión y expresión oral mediante herramientas virtuales de aprendizaje. *Sinapsis: La revista científica del ITSUP*, 21(1), 8.
- Mesa, Z., Llanes, M., & Bolufé, D. (2023). Las guías didácticas, recurso necesario para el aprendizaje autónomo en la Educación Médica. *Revista Scielo*, 21(4), 940.
- Mendoza Mendoza, R. A., & Llor Colamarco, I. (2022). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 62.
- Ministerio de Educación . (2021). *Guía metodológica y manual para la elaboración de fichas pedagógicas dirigida a docentes de la oferta de bachillerato técnico*. Dirección Nacional de Bachillerato: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Guia-metodologica-y-manual.pdf>
- Mora, A. (2022). *Métodos y estrategias didácticas: Un aprendizaje recíproco en el siglo XXI*. Revista Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7374346>
- Orrego, M., & Herrera, M. (2024). *Metodología idea para la enseñanza y aprendizaje de la química inorgánica*. Polo del Conocimiento: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8262/pdf>

- Pérez, J., & Cordero, R. (2023). ¿Qué, dónde y por quién se ha publicado sobre fisiología vegetal en la Revista de Biología Tropical? *Revista de Biología Tropical*, 71(3).
- Pino, R., & Urías, G. (2020). *Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia?* Revista Scientific: [https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/476/1205](https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/476/1205)
- Raffino, M. (2020). *Partes de una planta*. Concepto de Plantas : [https://ele.chaco.gob.ar/pluginfile.php/506801/mod\\_folder/content/0/Te%20explicamos%20todo%20sobre%20las%20plantas.pdf](https://ele.chaco.gob.ar/pluginfile.php/506801/mod_folder/content/0/Te%20explicamos%20todo%20sobre%20las%20plantas.pdf)
- Rengifo, A. (2021). *Semilla Germinación*. Unidad 1 Reproducción por Semillas : <https://www.scribd.com/document/535384095/Semilla-Germinacion>
- Reyes, I. (2024). *Estrategias didácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Cognos Potencia el Aprendizaje : <https://cognosonline.com/estrategias-didacticas/>
- Salazar, D. (2023). Estrategias Didácticas para la enseñanza/aprendizaje de las instituciones de educación tecnológica superior en el Ecuador 2022. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(2), 516-528.
- Sánchez, S. (2023). Los procesos de aprendizaje y el papel de las TIC en la educación antes y durante el COVID-19. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 1376–1384.
- Tigasi, V. (2023). *Las fichas didácticas en la enseñanza de los medios de transporte con los estudiantes del subnivel elemental de educación general básica de la unidad educativa “José Joaquín Olmedo” de la parroquia Ambatillo*. Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8b98779c-384b-4bcb-b286-d235eaa1a958/content>
- Vargas, R. (2022). *Ficha de Trabajo: Tipos, Características y Cómo Hacer Una*. Educa Fichas : <https://www.scribd.com/document/553892261/397081530-Ficha-de-Trabajo>
- Vela López, V. E. (2025). Actividades lúdicas para el desarrollo socioemocional y del aprendizaje en los estudiantes: Revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(39), 3179-3193. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1111>
- Yataco, P. V., Castro, M. Y. T., Valdivia, M. I. V., López, G. S. L., Yataco, P. V., Castro, M. Y. T., Valdivia, M. I. V., & López, G. S. L. (2023). Aprendizaje del idioma inglés a través de herramientas digitales en educación superior: Revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 200-211. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.507>

## 8. ANEXOS

### 8.1 Anexo 1: Encuesta

Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología



**Universidad Nacional de Chimborazo**

Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

#### **Encuesta de satisfacción**

**Objetivo:** Conocer el criterio de los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en relación con la elaboración de una guía didáctica que utilice “LAS FICHAS DE TRABAJO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA VEGETAL”

- Marque con una **X** de acuerdo con el criterio que usted considere pertinente.

**Pregunta 1. ¿Considera que la guía didáctica “Bioverde” elaborada en Geneally, aporta elementos pedagógicos que facilita el aprendizaje de la Biología Vegetal?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 2. ¿Considera que las herramientas utilizadas en la Guía Didáctica “Bioverde” como Canva, Educaplay, Padlet, resulta adecuada para apoyar al desarrollo de los contenidos de Biología Vegetal?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 3. ¿Los contenidos teóricos proporcionados por la guía “Bioverde” en relación a las Unidades de Anatomía, Crecimiento y Desarrollo Vegetal son apropiados para fortalecer su aprendizaje?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 4. ¿Considera que la Guía Didáctica “Bioverde” mediante la presentación de fichas de trabajo facilita la comprensión del tema en relación a la reproducción sexual y asexual vegetativa?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 5. ¿Considera que las actividades lúdicas incluidas en las fichas de trabajo contribuyen a reforzar los contenidos estudiados en el tema de Germinación?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 6. ¿Considera usted que las fichas de trabajo ubicadas en los temas de estudio le motivan a relacionar el contenido teórico con su diario vivir?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 7. ¿Considera que la Metodología del Aula Invertida propuesta en la Guía Didáctica “Bioverde” contribuye de manera significativa a consolidar los conocimientos de Biología Vegetal?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo

- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 8. ¿Considera que las actividades experimentales propuestas en las fichas de trabajo, son útiles para el aprendizaje de la Raíz, Tallo, Hojas, Semillas, Flores y Frutos?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 9. ¿Considera usted adecuado incorporar estrategias didácticas innovadoras al proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Pregunta 10. ¿Considera que las actividades colaborativas contenidas en las fichas de trabajo, contribuyen a dinamizar tu participación en el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

## 8.2 Anexo 2: Socialización

Fotografías de la socialización de las fichas de trabajo en la asignatura de Biología Vegetal con estudiantes de tercer semestre.



**Nota:** Estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología.

**Elaborado por:** Sonia Abarca



**Nota:** Estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología.

**Elaborado por:** Sonia Abarca