



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

Título:

**Google Sites como herramienta digital para el aprendizaje de Biología Vegetal
con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las
Ciencias Experimentales Química y Biología**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Pedagogía de la
Química y Biología**

Autora:

Acan Inga Nataly Rocio

Tutor:

Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, NATALY ROCIO ACAN INGA, con cédula de ciudadanía 0605528850, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **GOOGLE SITES COMO HERRAMIENTA DIGITAL PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi 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, 6 de enero de 2025

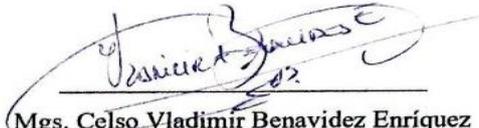


Nataly Rocio Acan Inga
C.I:0605528850

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: **“Google Sites como herramienta digital para el aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”**, bajo la autoría de **Nataly Rocio Acan Inga** ; 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 6 días del mes de enero de 2025



Mgs. Celso Vladimir Benavidez 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 **Google Sites como herramienta digital para el aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología**, por Acan Inga Nataly Rocio, con cédula de identidad número indique número 0605528850, bajo la tutoría de Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez; 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 23 días del mes de abril del 2025.

Presidente del Tribunal de Grado
Mgs. Luis Alberto Mera Cabezas



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Paulina Fernanda Parra Álvarez



Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Sandra Verónica Mera Ponce



Firma



CERTIFICACIÓN

Que, ACAN INGA NATALY ROCIO con CC: 0605528850, 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 "GOOGLE SITES COMO HERRAMIENTA DIGITAL PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA", cumple con el 9 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio COPYLATIO, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 3 de abril de 2025



Firmado electrónicamente por:
CELSO VLADIMIR
BENAVIDES ENRIQUEZ

Mgs. Vladimir Benavides Enriquez

TUTOR (A)

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de investigación a Dios, por darme la salud, el conocimiento, la sabiduría y acompañar en mis momentos más difíciles, dándome la fortaleza necesaria para perseverar a lo largo de este proceso.

A mis padres Manuel y Flor, quienes con su amor incondicional y apoyo constante han sido la fuerza impulsora detrás de todos los logros.

A mis hermanos Jhoanna y Dennis, agradezco por el apoyo ilimitado, por ser ese ejemplo a seguir que me han inspirado a alcanzar esta meta. Su compañía ha sido importante en mi crecimiento personal y académico.

Finalmente, a mí misma, por ser fuerte, perseverante y llena de amor propia. Por nunca rendirme y seguir luchando por lograr mis sueños.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme fuerza y sabiduría necesarias para superar los retos que surgieron durante este proyecto. A toda mi familia más cercana, por ser mi amparo y mayor motivación, a mis amigos por darme ese apoyo incondicional a lo largo de mi formación académico.

Al Mgs. Celso Benavides, mi tutor de tesis, por su invaluable guía, paciencia y conocimiento. Su orientación ha sido fundamental para desarrollar este proyecto.

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo y su equipo académico por proporcionar las herramientas y el espacio necesario para llevar acabo la presente investigación.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I.....	16
1. INTRODUCCION.....	16
1.1 ANTECEDENTES.....	18
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	20
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	21
1.5 OBJETIVOS.....	22
1.5.1 Objetivo General.....	22
1.5.2 Objetivos específicos.....	22
CAPÍTULO II.....	23
2. MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 TECNOLOGÍA DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO (TAC).....	23
2.1.1 ¿Qué significa?.....	23
2.1.2 Las TAC (Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento), su rol en el proceso educativo.....	23
2.1.3 Ventajas y Desventajas de las TAC (Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento).....	24
2.2 HERRAMIENTAS DIGITALES.....	24
2.2.1 Definición.....	24
2.2.2 Ventajas y Desventajas de las herramientas digitales.....	25
2.2.3 Herramientas digitales en el proceso de la educación.....	25
2.2.4 Tipos de herramientas digitales.....	25
2.3 GOOGLE SITES.....	26
2.3.1 Google Sites en el sistema educativo.....	26

2.3.2 Características de Google Sites	26
2.3.3 Ventajas y Desventajas de Google Sites.....	27
2.3.4 Fases para crear sitios web en Google Sites	28
2.4 APRENDIZAJE	28
2.4.1 Definición	28
2.4.2 Tipos de aprendizaje	29
2.5 Metodología ERCA	30
2.6 BIOLOGÍA	30
2.7 Reino vegetal	31
2.8 Plantas.....	31
2.8.1 Origen	31
2.8.2 Características generales de las plantas:	31
2.9 Clasificación	32
2.9.1 Plantas No vasculares	32
2.9.2 Plantas Vasculares	33
2.10 Célula Vegetal	35
2.10.1 Tipos célula vegetal	35
2.10.2 Estructura de célula vegetal.....	36
2.11 Tejidos vegetales	36
2.11.1 Tejido Meristemático.....	36
2.11.2 Tejidos Adultos.....	37
2.11.3 Tejidos Parenquimáticos.....	37
2.11.4 Tejidos Conductores	37
2.11.5 Tejidos Protectores	37
2.12 Órganos de Plantas Superiores (Raíz y Tallo).....	37
2.12.1 Raíz	37
2.12.2 Tallo	39
2.12.3 Hojas.....	40
2.12.4 Flores	41
2.12.5 Semillas	42
2.12.6 Fruto	43
2.13 Guía Didáctica	43
2.13.1 Importancia.....	44

2.13.2 Funciones.....	44
CAPÍTULO III.....	46
3. METODOLOGIA.....	46
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.2.1 No experimental:	46
3.3 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.3.1 Por el nivel.....	46
3.3.2 POR EL OBJETIVO	46
3.3.3 POR EL LUGAR.....	46
3.4 TIPO DE ESTUDIO	47
3.4.1 Transversal:	47
3.5 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.5.1 Método Sintético:	47
3.5.2 Método inductivo:.....	47
3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	47
3.6.1 Técnica:	47
3.6.2 Instrumento.....	47
3.7 UNIDAD DE ANÁLISIS	47
3.7.1 Población:	47
3.7.2 Muestra	48
3.8 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	48
CAPÍTULO IV.....	49
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
4.1 Análisis de las preguntas de la socialización de Google Sites.	49
CAPÍTULO V.	60
5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	60
5.1 CONCLUSIONES.....	60
5.2 RECOMENDACIONES	61
CAPÍTULO VI.	62
6. PROPUESTA	62
6.1 Tema:.....	62
6.2 Link de la Guía didáctica:.....	62

6.3 Código QR de la guía de estudio.....	62
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
8. ANEXOS.....	67
8.1 Anexo 1:	67
8.2 Anexo 2: Encuesta.....	68

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Tipos de herramientas digitales	25
Tabla 2 Clasificación de las raíces.....	38
Tabla 3 Clasificación de los tallos	40
Tabla 4 Clasificación de las hojas.....	41
Tabla 5 Estructura de la semilla.....	42
Tabla 6 Población de estudio	48
Tabla 7 Guía didáctica como contribúyete al aprendizaje de Biología Vegetal.....	49
Tabla 8 Google Site que facilita la organización y presentación de los contenidos en la asignatura de estudio.	50
Tabla 9 La herramienta digital Google Sites para favorecer la interactividad.	51
Tabla 10 Los fundamentos teóricos para facilitar la comprensión del tema.	52
Tabla 11 Actividades interactivas empleadas en la guía didáctica.....	53
Tabla 12 Los recursos multimedia en la Guía Didáctica.....	54
Tabla 13 Metodología ERCA aplicada en la guía didáctica para orientar el aprendizaje de Biología Vegetal.....	55
Tabla 14 El recurso digital Genially permite un aprendizaje interactivo.	56
Tabla 15 Las plataformas educativas Educaplay y Quizizz en la guía didáctica.	57
Tabla 16 Socialización de la guía didáctica para motivar a utilizar durante el aprendizaje de Biología Vegetal.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ventajas y Desventajas de las TAC	24
Figura 2 Ventajas y Desventajas de las herramientas digitales	25
Figura 3 Ventajas y Desventajas de Google Sites	27
Figura 4 Pasos para crear sitio web	28
Figura 5 Etapas del ERCA	30
Figura 6 Características de las plantas.....	31
Figura 7 División de plantas no vascular	32
Figura 8 Clasificación en dos grupos	33
Figura 9 Ejemplos de las plantas gimnospermas.....	35
Figura 10 Tipos de células vegetales.....	35
Figura 11 Funciones de las raíces.....	38
Figura 12 Estructura de la raíz.....	39
Figura 13 Estructura del tallo	40
Figura 14 Estructura de las flores	42
Figura 15 Estructura de la fruta	43
Figura 16 Funciones en el ámbito educativo	44
Figura 17 Guía didáctica como contribúyete al aprendizaje de Biología Vegetal	49
Figura 18 Google Site que facilita la organización y presentación de los contenidos en la asignatura de estudio	50
Figura 19 La herramienta digital Google Sites para favorecer la interactividad.....	51
Figura 20 Los fundamentos teóricos para facilitar la comprensión del tema.....	52
Figura 21 Actividades interactivas empleadas en la guía didáctica.	53
Figura 22 Los recursos multimedia en la Guía Didáctica	54
Figura 23 Metodología ERCA aplicada en la guía didáctica para orientar el aprendizaje de Biología Vegetal.....	55
Figura 24 El recurso digital Genially permite un aprendizaje interactivo.....	56
Figura 25 Las plataformas educativas Educaplay y Quizizz en la guía didáctica.....	57
Figura 26 Socialización de la guía didáctica para motivar a utilizarla durante el aprendizaje de Biología Vegetal.	59
Figura 27 Fotografía de la socialización	67

RESUMEN

El trabajo de investigación trata sobre la herramienta digital “Google Sites” como ayuda en el proceso de aprendizaje, se ejecutó en la Universidad Nacional de Chimborazo, en la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías. El objetivo es proponer Google Sites como herramienta digital para el proceso del aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, la metodología es de enfoque cuantitativo, el diseño no experimental, por el nivel descriptivo, por el objetivo es Básica, por el lugar es de campo y bibliográfico, tipo de estudio trasversal, el método fue sintético e inductivo. Se trabajo con la población 32 estudiantes, el instrumento utilizado fue un cuestionario de 10 preguntas con opción múltiple. Luego de obtener los resultados que concluye que la propuesta es totalmente favorable que se centra en la calidad de aprendizaje ya que es una herramienta que permite el diseño, accesible, interactividad y organización de contenidos, como en la guía didáctica “ Explorando la vida Vegetal” que contiene: objetivos de cada tema, mapa conceptuales, actividades, glosario y evaluaciones que esta creado para repasar los temas de la materia de Biología Vegetal quien facilita la comprensión, generando la participación activa de los alumnos y ayudando a alcanzar un aprendizaje significativo.

Palabras claves: Aprendizaje, Google Sites, Guía Didáctica, Biología Vegetal.

ABSTRACT

The research work is about the digital tool "Google Sites" as an aid in the learning process, it was carried out at the National University of Chimborazo, in the Faculty of Education, Humanities and Technologies. The objective is to propose Google Sites as a digital tool for the learning process of Plant Biology with third semester students of the Degree in Pedagogy of Experimental Sciences Chemistry and Biology, the methodology is quantitative approach, the design is non-experimental, by the descriptive level, by the objective it is Basic, by the place it is field and bibliographic, type of cross-sectional study, the method was synthetic and inductive. The population was 32 students, the instrument used was a questionnaire of 10 questions with multiple choice. After obtaining the results, it is concluded that the proposal is totally favorable and focuses on the quality of learning, since it is a tool that allows the design, accessibility, interactivity and organization of content, as in the teaching guide "Exploring Plant Life" that contains: objectives of each topic, conceptual map, activities, glossary and evaluations that are created to review the topics of the subject of Plant Biology, which facilitates comprehension, generating active participation of students and helping to achieve meaningful learning.

Keywords: Learning, Google Sites, Teaching Guide, Plant Biology.



Reviewed by:

Lic. Sandra Abarca Mgs.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0601921505

CAPÍTULO I.

1. INTRODUCCION.

En la actualidad, a nivel mundial en el sistema educativo, es cada vez más desafiante, por tal razón surge la necesidad de incorporar herramientas digitales que faciliten la comprensión de los contenidos ilustrando las temáticas con imágenes, videos interactivos, juegos, organizadores gráficos que permitan captar mayor atención y motivación de los estudiantes, de tal forma que su aprendizaje sea más dinámico y duradero. De acuerdo con Hernández (2018), manifiesta que las herramientas digitales son flexibles, es decir, permiten acceder a información desde cualquier lugar, su implementación en la educación será de gran beneficio, al utilizar eficazmente se logrará generar espacios más dinámicos, con pensamiento crítico, y una participación activa entre el alumno y educador, con el fin que el discente sea protagonista de su propio aprendizaje.

En América Latina, Torres (2022). Señala que la educación ha generado múltiples modificaciones con los nuevos escenarios del avance tecnológico, los ejes de estos cambios se asocian a la calidad de educación que se desea brindar, de tal forma que se incremente la mayor capacidad de interacción en tiempo real de los procesos de aprendizaje, por lo que se debe proponer herramientas digitales que generen un estilo de aprendizaje moderno que aporte positivamente en el alumno, donde se utilice mayor cantidad de recursos multimedia que contenga imágenes, juegos interactivos, animaciones, texto y videos entre otros, de forma que permita desarrollar sus habilidades cognitivas. Brindando información de fácil comprensión, permitiendo crear un ambiente más interactivo, participativo y colaborativo, así como la interacción del estudiante y la experimentación, aumentando la retención de conocimiento.

Según Quipe & Pérez (2023). Indican que las herramientas digitales son un conjunto de software, plataformas en línea que están diseñados para crear contenidos educativos, que se encuentran en internet, donde se puede conectar en diferentes dispositivos tecnológicos y ordenadores, también permite al docente crear, organizar distintas actividades en línea de manera más dinámica, de tal forma, puedan interactuar con los estudiantes, así facilitando la comprensión de los contenidos. En este sentido se presenta Google Sites, como herramienta digital en línea gratuita, se centra en crear espacios en sitio web, portafolios, de manera fácil, donde ayuda al profesor a elaborar información mediante secciones, se puede colocar imágenes, textos, videos, colores y animaciones que son elementos multimedia que facilitan el aprendizaje del estudiante, permitiendo que acceda a una información eficaz y de fácil entendimiento desde cualquier lugar.

En Ecuador según, Macuy & Cedeño (2022) sostienen que la educación es cada vez más retardada por la nueva actualización e innovación de las tecnologías modernas, se requiere implementar herramientas educativas que sean acorde a las necesidades del alumno, las mismas que deben ser más dinámicas, flexibles que estimulen la participación donde les permita compartir ideas, sentirse más motivados por aprender. Las herramientas digitales forma parte de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), ya que son imprescindibles en el proceso educativo por su eficiencia e impacto que genera en el

aprendizaje de los estudiantes porque permite seleccionar herramientas de fácil comprensión, de tal forma, que pueda acceder a una información valiosa la misma que este interpretado mediante presentaciones, videos, textos, imágenes, juegos y evaluaciones constructivistas ,con la finalidad que el alumno se sienta motivado, interesado por aprender los contenidos de la asignatura, de la misma forma fomentar el aprendizaje autónomo.

De acuerdo con Guamán (2022). Indica que, dentro de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, algunos de los recursos educativos y metodologías, los docentes lo están utilizando para impartir sus clases, pero es muy importante que actualicen a las nuevas herramientas digitales, las cuales les permitan interactuar tanto al docente y estudiante generando un ambiente de participación activa. Por tal razón, surge la necesidad de implementar una herramienta digital que contenga material didáctico como videos, texto, gráficos, juegos, foros y evaluaciones, de forma que despierten ese interés al alumno las mismas que sean de gran ayuda para un aprendizaje duradero.

En la Asignatura de Biología Vegetal es una de las cátedras que tiene un amplio contenido teórico y es complicado que el estudiante pueda comprender con facilidad, por ello se propone Google Sites como herramienta digital mediante el cual se va diseñar un sitio web (guía didáctica) que contenga diferentes elementos multimedios como videos, juegos, organizadores gráficos, con las temáticas de la Unidad I “Reino Vegetal” y Unidad II “Plantas Superiores”, donde contribuirá en el proceso de aprendizaje de la asignatura y esto permitirá despertar la motivación, el nivel de interés a los estudiantes de tercero semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.1 ANTECEDENTES

Con el fin de respaldar la presente investigación, se realizó una búsqueda en diferentes fuentes de información sobre el problema en estudio, los cuales se presentan a continuación.

En este contexto, en la revista científica Hamut'ay, se encontró un estudio realizada en Perú con el tema “Google Sites como herramienta didáctica online en el aprendizaje significativo del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria” escrito por Dávila (2019), el cual tiene un enfoque cuantitativo y por el alcance es descriptivo, con el objetivo de determinar la influencia de la herramienta didáctica en el proceso de aprendizaje. De los resultados obtenidos del presente trabajo, se evidencia que el uso de Google Sites mejora el nivel de concentración de los alumnos, al considerarse una de las herramientas que brinda ese espacio de interactividad, que esta específicamente diseñado para captar, mantener la atención del aprendiz, con el propósito de facilitar la comprensión de los contenidos, generando un ambiente de participación activa y motivación. Tiene la finalidad de que el discente sea protagonista de su propio aprendizaje.

En Ecuador, se encontró un estudio en el repositorio de la Universidad Estatal de Milagro, con el título de proyecto “Google Sites como recurso educativo digital para mejorar el proceso de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa República de Francia ” el lugar que se llevó a cabo en Milagro, desarrollada por Fariño (2023), cuyo objetivo es mejorar el nivel de aprendizaje al implementar Google Sites como recurso educativo en el salón de clases. Teniendo como propósito de crear un sitio web donde puedan acceder docentes como estudiantes a los contenidos de información, en el que trabajen de una forma lúdica con el uso de las actividades y elementos multimedia que posee la herramienta. Donde les permita ingresar desde cual lugar y hora, generando un autoaprendizaje. La metodología que se empleó es cuantitativa, descriptiva y no experimental. En conclusión, la autora luego de obtener los resultados menciona que la utilización de dicho recurso ayuda a mejorar de una manera significativa el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo participar y a tener un pensamiento crítico.

Finalmente, en el repositorio institucional de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), se encontró una investigación denominada “Google Sites como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología” escrito por Remache (2024), quien busca determinar qué tan efectiva es el uso de la herramienta didáctica en la asignatura. Luego de lograr el objetivo del tema en estudio, se concluye que la utilización de Google Sites aporta de forma positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debido a que es una de las herramientas valiosa que tiene diversas funcionalidades, ayudando a organizar de manera secuencial los contenidos donde permite incrustar recurso multimedia que ayudan a que los conceptos se vean más atractivos de fácil comprensión.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación ha experimentado cambios constantes a lo largo de los años con el propósito de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, los contenidos tratados se han

vuelto cada vez más complejos, la Biología Vegetal al ser una asignatura con teoría extensa ha conllevado que los alumnos lo perciban como una ciencia difícil y esto ha generado que tenga dificultad para comprender, se sientan desmotivados y con falta de interés. Por tal razón, surge la necesidad de proponer herramientas digitales que estén en relación con las nuevas tecnologías del aprendizaje y comunicación, es decir tener nuevas formas de aprendizaje sobre la materia de Biología Vegetal, donde se implemente recursos multimediales y métodos constructivistas, con el objetivo de que activen el pensamiento crítico, la comunicación y la motivación, permitiendo al alumno resolver los problemas que se presenta durante el desarrollo de esta área.

En este contexto de acuerdo con Chalen, Ramírez y Cañizares (2021). Señalan que a nivel mundial el sistema educativo a transcurrido situaciones con respecto a las dificultades en cuanto al aprendizaje de los estudiantes, el escaso uso de las herramientas educativas ha generado que las clases sean pocas interactivas permitiendo que el aprendiz se memorice todo el contenido, y esto ha causado la desmotivación, déficit de atención y dificultad para comprender. Por ello, es importante optar por herramientas digitales que estén relacionados con el avance tecnológico que sean flexibles de forma que generen beneficios en el proceso educativo. Por lo tanto, existe la necesidad de llenar ese vacío del conocimiento y enfrentar a las nuevas formas de estudio, de tal manera que el docente deberá estar más actualizado con la capacidad de guiar y ayudar en el proceso educativo con el fin de crear un ambiente acogedor y seguro que contenga materiales interactivos como; videos, texto, imágenes y organizadores gráficos, esto construirá un aprendizaje más atractivo, dinámico de modo que facilite la participación activa.

Refiriéndose a este contexto, Acero & Duque (2022) menciona que en Ecuador el entorno educativo, es cada vez desafiante, donde los modelos pedagógicos actuales van enmarcados con la evolución de las tecnologías educativas, lo que ha generado que el desconocimiento sobre el manejo de las herramientas digitales ha provocado que no se utilice para los espacio del aprendizaje y esto permite que el estudiante no se familiarice con los nuevos avances tecnológicos, conllevando a generar el desinterés, cansancio y aburrimiento por la asignatura. Por tal razón, algunos de los docentes ecuatorianos manifiestan que la era digital está en constante transformación por lo que se requiere la implemente herramientas digitales flexibles donde le permite al alumno acceder de cualquier lugar y hora a los contenidos de información, de tal manera que amplíe sus habilidades y destrezas para responder a las exigencias actuales , con el fin de despertar esa motivación e interés, la misma que deberá contener material interactivo como; videos, imágenes, juegos, actividades que sean compartidos con métodos visuales de fácil acceso para que la información lo convierta en conocimiento duradero y también fomentar el autoaprendizaje.

En la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, las estrategias y metodologías que los utilizan para el proceso de aprendizaje, son comúnmente repetitivos, donde siguen aplicando los mismos recursos, lo cual va provocar que el alumno siga repitiendo una y otra vez la misma información, de tal forma que no exista esa interacción entre el estudiante con el docente. De acuerdo a este escenario, al mencionar la

cátedra de Biología Vegetal, es una ciencia con contenido demasiado extenso, y esto les dificulta recordar con facilidad de modo que el estudiante pierde el interés y se siente aburrido, finalmente ocasionando problemas para el aprendizaje. Por tal razón, se sugiere incorporar nuevas herramientas educativas que produzca un estilo de aprendizaje diferente y que responda a las dificultades que tiene cada uno.

Con lo mencionado anterior, se propone Google Sites como herramienta digital, es flexible, donde permite crear espacios de sitio web de una forma fácil, también ayuda a organizar de modo secuencial y por secciones, de una manera más dinámica facilitando que los contenidos de las temáticas se encuentren resumidas de entendimiento la misma que se presenta con; textos, imágenes, juegos, videos y algunas actividades en lo cual permitirá que el estudiante participe y practique de toda la información valiosa que se encuentra, se quiere lograr que pueda aprender a su propio ritmo, donde se sienta a gusto, de esa forma ayudar en el proceso de aprendizaje.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En este contexto, se propone Google Sites como herramienta digital para el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal, lo cual generará cambios significativos en los estudiantes y será de gran ayuda a lo largo de su estudio escolar. Por otro lado, la herramienta elegida será de gran apoyo para su formación, de igual forma permitiendo acceder a contenidos con conceptos de manera sintetizada de fácil entendimiento, donde podrán ingresar desde celulares, tables y computadores a cualquier hora, de tal forma que ayude a aprender a su propio ritmo. Lo que se busca es crear ese ambiente amigable donde el alumno despierte el interés por aprender y se sientan motivados, con el propósito de que la información adquirida lo convierta en conocimiento.

La propuesta se basa en elaborar una guía didáctica en Google Sites, las misma que será interactivo, dinámico y de fácil entendimiento que ayudará en el aprendizaje de la Biología Vegetal, donde tendrá información de manera resumida que estará en relación de las temáticas de la Unidad I “Reino Vegetal” y Unidad II “ Plantas Superiores”, de modo que se encuentre cada uno de los subtemas y también permitirá que el estudiante pueda acceder de manera sencilla a todos los contenidos de información la misma que tendrá imágenes, textos, videos y evaluaciones interactivas que pondrán a prueba lo aprendido. Con el propósito de fortalecer en el proceso de su estudio conllevando a que su conocimiento sea a largo plazo.

Los beneficiarios a la propuesta de la herramienta digital “Google Sites”, serán todos los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, el trabajo de investigación está enfocado en ayudar y fortalecer en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Biología Vegetal, donde cuenta con los recursos multimedia y una información valiosa de fácil comprensión, al ser una herramienta de uso gratuito permitiendo ingresar de manera sencilla, de tal forma que será útil para crear un ambiente de participación e interacción donde compartan ideas y convivan con toda la información desarrollada.

La presente investigación tendrá un impacto de manera directa en el proceso de aprendizaje del alumno de modo que despertará ese interés, motivación e incentivará a la participación en la guía didáctica desarrollada mediante Google Sites, lo cual contendrán contenidos resumidos de la materia de Biología Vegetal con las unidades de Reino Vegetal y Plantas Superiores, con la finalidad de facilitar en su formación de estudio.

Es factible, ya que Google Sites es una herramienta en línea gratuita, donde permite añadir elementos multimedia de una manera rápida y fácil, la misma estará con información de los contenidos de la Unidad I “Reino Vegetal” y Unidad II “Plantas Superiores” donde se encontrará características, funciones y clasificaciones, la misma que se pueda comprender con facilidad, también cualquier estudiante que tenga acceso a link de la herramienta podrá usarlo sin ningún problema. Por otra parte, se dispone la bibliografía necesaria para desarrollar todos, los fundamentos teóricos del trabajo de investigación.

Es viable por que cuenta con el apoyo de la comunidad Universitaria como los docentes, autoridades y estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología para desarrollar el trabajo de investigación. Además, cuenta con todos los recursos económicos, tecnológicos y bibliográficos de tal forma que se pueda ejecutar de mejor manera.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la herramienta digital “Google Sites” contribuirá en el proceso del 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 mencionado anteriormente se formula las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la importancia acerca de la herramienta digital “Google Sites” dentro del proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal?
- ¿De qué forma la elaboración de una guía didáctica mediante Google Sites la cual contendrá videos, conceptos, organizadores gráficos y evaluaciones con las temáticas de la Unidad I “Reino Vegetal” y Unidad 2 “Plantas Superiores” para el aprendizaje de Biología Vegetal?
- ¿De qué manera aporta la socialización de la guía didáctica mediante herramientas digital “Google Sites” para el aprendizaje de los contenidos de la Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

- Proponer Google Sites como herramienta digital para el proceso del aprendizaje de 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 la importancia sobre la herramienta digital “Google Sites” para el aprendizaje de Biología Vegetal.
- Elaborar una guía didáctica mediante Google Sites, la cual contendrá videos, conceptos, organizadores gráficos y evaluaciones con las temáticas de la Unidad 1 “Reino Vegetal” y Unidad 2 “Plantas Superiores” para el aprendizaje de Biología Vegetal.
- Socializar la guía didáctica en la herramienta digital “Google Sites” para el aprendizaje de los contenidos 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 TECNOLOGÍA DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO (TAC)

2.1.1 ¿Qué significa?

Son el conjunto de herramientas tecnológicas que se adaptan a las nuevas exigencias de la sociedad. Por otra parte, están enmarcados para la educación en línea que es importante para el sistema educativo con el propósito de orientar, facilitar y cambiar a un proceso de aprendizaje más significativo donde responda a las necesidades de los estudiantes. Además, cuenta con una variedad de materiales multimedia y plataformas educativas que son colaborativas permitiendo crear un ambiente interactivo entre el docente y el alumno de una forma más atractiva, participativa y dinámica de modo que la información adquirida lo convierta en conocimiento a largo plazo.

En este contexto, Rojas, Fuentes & Campbell (2023). Indica que las TAC conocidas como Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento, contiene una gran variedad de plataformas educativas que benefician en el ámbito de la educación, ya que son flexibles y de calidad, donde el estudiante puede ingresar de manera fácil a una infinidad de recursos multimedia y a contenidos con información sintetizada, de modo que ayudará para que su formación de estudio sea autónomo, por otro parte, las TAC también crea ese vínculo de interacción, colaboración y dinámico entre el educador y el aprendiz mediante actividades como chat, reuniones, foros, padlet y plataformas virtuales con la finalidad de enriquecer el conocimiento del alumno.

2.1.2 Las TAC (Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento), su rol en el proceso educativo.

Según González (2021). Menciona que las TAC cumple un papel importante en la educación, ya que permite a los estudiantes familiarizar con la tecnología y que puedan utilizar las diferentes herramientas digitales. Por otro lado, también cuenta con una variedad de materiales educativos donde ayuda para que el aprendizaje sea más dinámico, crítico, y colaborativo. Permite que el proceso educativo se maneje en línea donde pueda acceder desde cualquier lugar y momento. Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento ha permitido que se genere nuevas metodologías de estudio con la finalidad de que su educación sean más atractivo y participativo. En este sentido, se menciona lo que brinda el uso de las Tac:

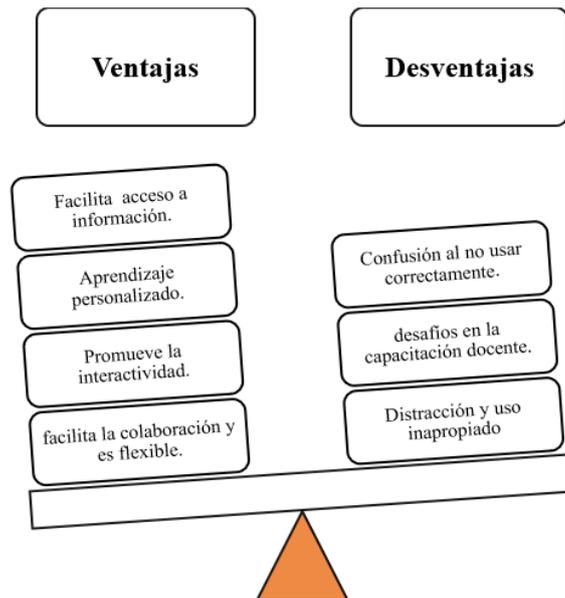
- Permite investigar, escoger y acceder a información de libros digitales, artículos, bibliotecas blog, revistas y videos, con el fin contribuir el proceso de aprendizaje González (2021).
- Ayuda al docente a planificar sus clases para llevar de una manera organizada González (2021).
- Da paso a que exista esa interacción entre el educador y alumno donde sea más dinámico, atractivo y comunicativo en el cual compartan ideas, información y puedan resolver dudas González (2021).

- Transforma espacios de enseñanza y aprendizaje presentando mediante videos, textos, imágenes, blog y en plataformas educativas donde acceden a información confiable González (2021).

2.1.3 Ventajas y Desventajas de las TAC (Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento).

Figura 1

Ventajas y Desventajas de las TAC



Nota: La figura representa ventajas y desventajas de las TAC. Adaptado de Fernández, (2021)

Elaborado: Nataly Acan

2.2 HERRAMIENTAS DIGITALES

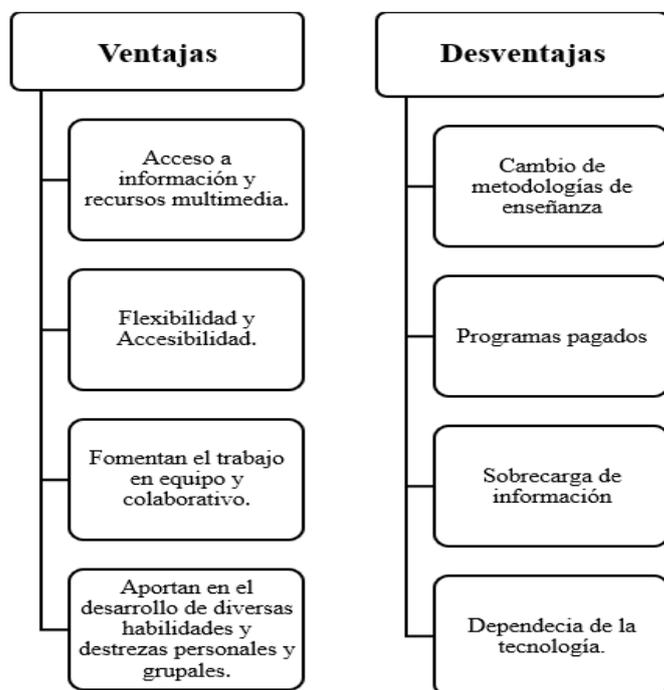
2.2.1 Definición

En este contexto, Niveló (2021). Señala que son conjuntos de softwares y programas que se puede conectar de dispositivos tecnológicos como: móviles, tablets, computadoras entre otros, forma parte de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento conjuntamente forman un entorno significativo en la educación, permitiendo realizar diversas actividades con referencia al proceso educativo, también ayuda que el aprendizaje se más participativo, colaborativo y dinámico donde comparte información, ideas, dudas. Por otro lado, facilita al docente que sus clases sean más llamativas ya que se puede presentar mediante recursos multimedia como: videos, audios, imagines, texto, infografías y juegos en el que genera una interacción entre educador y estudiante, de modo que, se adapte a los distinto estilos de estudio, con la finalidad de que la información adquirida se convierta en un conocimiento duradero.

2.2.2 Ventajas y Desventajas de las herramientas digitales.

Figura 2

Ventajas y Desventajas de las herramientas digitales



Nota: El gráfico presenta sobre ventajas y desventajas de las herramientas digitales en el proceso educativo, se basó en Bringas, (2021)

Elaborado: Nataly Acan

2.2.3 Herramientas digitales en el proceso de la educación

Para Padilla (2022) indica que cumple un papel importante en el entorno educativo ya que al implementar nuevas metodologías innovadoras las mismas que están en relación con programas y softwares educativas que permiten la impartición de los contenidos sea de manera más entendible, dinámica, de forma que los estudiantes no se distraigan o se aburran. También al encontrarse en navegadores web, facilita acceder a información y recurso multimedia, de modo que motiva al alumno a investigar, practicar y explorar. Crea ese ambiente de interacción donde intercambian información, ideas y crean nuevos conceptos, que permite a los estudiantes pasan a ser partícipes de estas herramientas se puede encontrar como: simuladores, laboratorios en línea y evaluaciones, asimismo permite a desarrollar trabajos en grupo como: exposiciones, debates y foros dando esa oportunidad para expresar y construir ese pensamiento crítico. Posteriormente lo que se pretende es alcanzar los objetivos propuestos y enriquecer el aprendizaje de los alumnos.

2.2.4 Tipos de herramientas digitales

Son grupos de plataformas que están elaborados para ayudar en actividades del proceso educativo y para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. A continuación, se presenta un listado.

Tabla 1

Tipos de herramientas digitales

Tipos	Definición
Google Sites	Permite la creación de páginas web y reunir en un único lugar y de una forma rápida la información, incluidos videos, calendarios, presentaciones, archivos adjuntos y textos.
Canva	Facilita la creación de presentaciones, folletos, infografías. Mejora imágenes, convierte archivos PDF, agrega textos a videos.
Wix	Es para crear sitios web de forma rápida y sencilla, donde se puede agregar videos, imágenes, textos y audios.
WordPress	Creación de blogs, con gran flexibilidad mediante plantilla y se puede adjuntar imágenes, videos, animaciones y texto.
Joomla	Flexible y potente, adecuado para sitios web más complejos y con una comunidad activa.
Lucidchart	Herramienta de diagramación basada en la web, que permite crear diagramas de flujo, organigramas, esquemas de sitios web, diseños UML, mapas mentales, prototipos de software.
Squarespace	Ofrece plantillas de diseño elegantes, usado para sitios de fotografía, portafolios y blogs.

Nota: El gráfico siguiente representa tipos de herramientas digitales. Adaptado de Padilla (2022)

Elaborado por: Nataly Acan

2.3 GOOGLE SITES

En este sentido, Barceló (2020) manifiestan que es una herramienta digital en línea de accesibilidad gratuita permite diseñar sitio web de una manera rápida y fácil, ayuda a las personas a desarrollar su propia página donde deben elegir una plantilla para diseñar que puede ser personalizado o de forma grupal, también facilita a reunir todo en un solo espacio por secciones y organizado como prestaciones, imágenes, videos, textos, evaluaciones y documentos. Además, para poder crear es con el correo electrónico de Gmail, se abre en computadoras, tablets y celulares.

2.3.1 Google Sites en el sistema educativo

Según García &Ortega (2022) mencionan que es una herramienta que brinda beneficios en el entorno de la educación porque permite crear sitios web donde comparten información de manera digital, cuenta con infinidad de plantillas que da paso para diseñar en un solo lugar de forma estructurada. Por otro lado, al docente le ayuda a que sus contenidos sean de una manera más resumida y dinámica la cual se representa mediante presentaciones por secciones. Asimismo, facilita al estudiante ingresar a las actividades y materiales propuestas como tareas, evaluaciones, organizadores gráficos, videos, juegos y lectura de una manera sencilla. También fomenta la comunicación entre los autores de formación de estudio donde se puede colocar chat, foros de discusión lo cual ayuda a compartir nuevas ideas con el propósito de motivar a participar en clase.

2.3.2 Características de Google Sites

En este contexto, Barceló (2020) indica que Google Sites crea espacios web de estudio más interactivos y atractivos, facilitando la comprensión de los contenidos con el propósito de

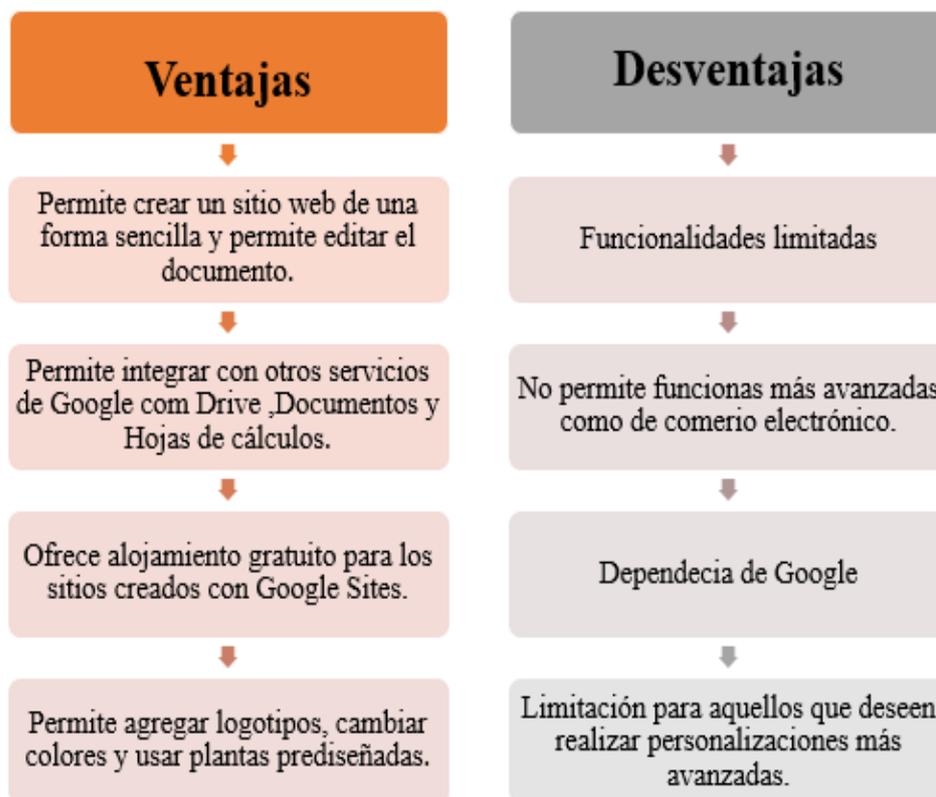
enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. A continuación, se enlistará algunas de las características importantes:

- Se puede crear con la cuenta de Gmail.
- Su uso es fácil, donde permite crear sitios web de acuerdo a tu creatividad.
- Presenta variedad de plantillas personalizadas.
- Permite introducir imágenes, videos, URL, textos, documentos.
- Toda la información colocada se guarda de forma automática en la nube de Google Drive.
- Se abre desde cualquier dispositivo como: móviles, laptop, computadoras y Tablet.
- Luego de publicar el trabajo terminado se puede editar y rápidamente se observa los cambios.

2.3.3 Ventajas y Desventajas de Google Sites.

Figura 3

Ventajas y Desventajas de Google Sites



Nota: La siguiente gráfica presenta con respecto a Google Sites en el proceso de aprendizaje. Adaptado de: Yescas, Moreno & Quintero (2024)

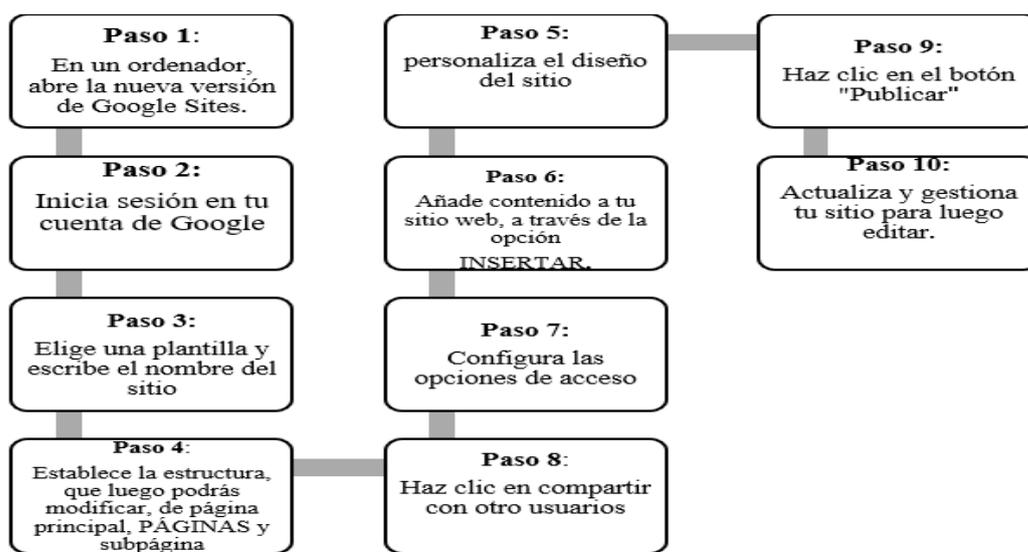
Elaborado: Nataly Acan

2.3.4 Fases para crear sitios web en Google Sites

Para iniciar a crear el sitio web se realiza de diferentes formas, no es necesario tener experiencia en programación se pueden empezar desde cero, primeramente, elegir plantillas personalizadas y cuenta con poco almacenamiento de espacio, por otro lado, es de acceso gratuito y se encuentra en navegadores en línea. Tiene algunas limitaciones para diseñar el trabajo. A continuación, se presenta los pasos para crear:

Figura 4

Pasos para crear sitio web



Nota: La figura 4, representa sobre las fases para crear un espacio web en Google Sites. Adaptado de: (Olid, 2024)

Elaborado por: Acan Nataly

2.4 APRENDIZAJE

2.4.1 Definición

Es el proceso que conlleva a adquirir conocimiento, destrezas, valores y habilidades mediante experiencias o situación alguna, por lo tanto, se puede cambiar y mejorar el comportamiento del individuo a lo largo de su vida. Además, el aprendizaje va enmarcado con la educación con el fin de formar sujetos que sean capaces de solucionar los problemas que se presentan en la sociedad.

En este sentido, Rodríguez (2020). Señala que el aprendizaje es un cambio constante que ocurre en la trayectoria de la vida diaria del ser humano, esto sucede por la práctica o experiencia. Además, el conocimiento que se obtiene puede ser informal o formal, es decir, formal está enmarcado en unidades educativas, con objetivos precisos, y lo informal, son situaciones de la vida cotidiana, todo este proceso se desarrolla a lo largo de la vida desde que nacen hasta que se mueren, donde la actitud, comportamiento y la personalidad de las personas se transformen para bien con el propósito de mejorar, porque se quiere formar individuos que respondan y den soluciones a los problemas que se presenta en la sociedad.

2.4.2 Tipos de aprendizaje

- **Aprendizaje significativo**

Según Guamán & Venet (2019) menciona que el aprendizaje significativo es relacionar contenidos que la persona ha aprendido en el transcurso de su vida, con respecto en el ámbito educativo permite al alumno adquirir un nuevo conocimiento y que lo relacione con los conocimientos previos que posee, ayudando a entender y retener una información duradera. Existen claves que favorecen al estudio son las 6 “R” como; la relevancia, repetición, retroalimentación, reflexión, recodificación y repasar aprendizajes en base a los conocimientos ciertos que va desarrollando donde luego hay una vinculación directa con el aprendizaje en el salón de clases, entonces es más difícil que se dé la fórmula del olvido que tanto les preocupa a los docentes y estudiantes.

- **Aprendizaje descubrimiento**

De acuerdo con Espinoza (2022). Indica que es un proceso donde el aprendiz adquiere conocimiento por su propia cuenta, por otro lado, es un enfoque metodológico sobre el aprendizaje donde el alumno recibe información y los conceptos de una manera activa relacionándolo a través de un esquema cognitivo. Además, el docente juega un papel importante ya que será el guía en este proceso, al utilizar los recursos necesarios para que el estudiante responda y solucione los problemas presentados, el propósito es fomentar la observación, análisis y exploración. La interacción que existe entre el profesor y discente ha permitido compartir conceptos, información de un tema en específico de forma que ha generado conocimientos nuevos. Existen dos componentes que ayudan, uno es transferencia de contenido que está enmarcado más en instituciones educativas donde el pedagogo transmite conceptos, y otro es, autoaprendizaje que consiste aprender de forma sola mediante consultas, investigaciones con el objetivo que buscar una mejora.

- **Aprendizaje colaborativo**

En este contexto Sánchez et al., (2018) manifiesta que:

“Constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente”, (p.117). Además, existe esa interacción entre equipos de trabajo fomentando la criticidad, diálogo y responsabilidad, de tal forma, exista ese respeto por la opinión de los demás. Dentro de este espacio es la construcción de nuevos conceptos con la colaboración de todo el grupo aportando con ideas innovadoras. Por otro lado, el docente será guía en este proceso ya que calificará todos los proyectos desarrollados, con el objetivo de crear aprendizajes significativos.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos**

Para Delgado (2022) define que es la metodología que se encuentra en el sistema educativo que está centrada en el proceso de enseñanza- aprendizaje. El principal autor es el estudiante ya que le permite desempeñar sus destrezas de investigación ante situaciones que se presenta en la sociedad, de tal manera, permite que tengan un pensamiento reflexivo y crítico. Impulsa al trabajo en equipo donde comparte ideas y fortalecen la comunicación, participación. Se busca formar personas del cambio con mente innovadora para que actúen de manera justa, equitativa y correcta en problemas que se presenten en la vida real.

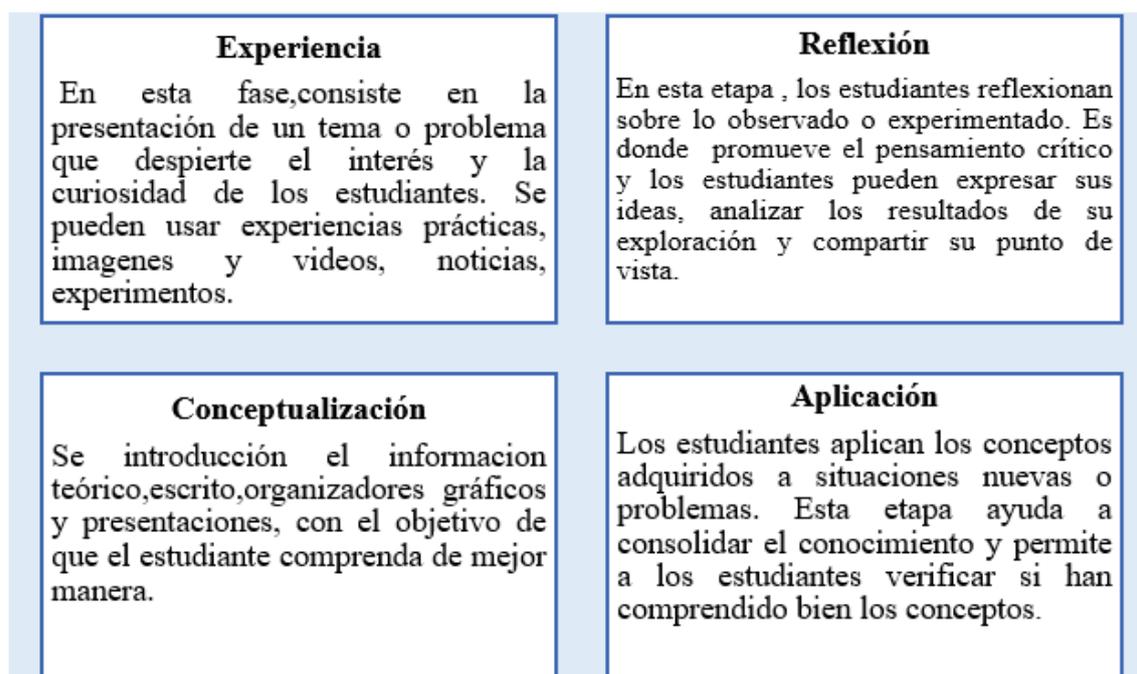
2.5 Metodología ERCA

Según Chila et al. (2023) señala que, en el modelo de aprendizaje, la metodología ERCA se enfoca en facilitar la adquisición de conocimientos. Además, se destaca por ser dinámico y participativo. También permite que el alumno pueda analizar, evaluar con el propósito de fomentar el pensamiento crítico, la reflexión en los estudiantes. Se centra en cuatro fases principales: Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación.

La metodología ERCA, al ser una herramienta eficaz, al ser una herramienta pedagógica eficaz que contribuye a facilitar y ayudar en el proceso de aprendizaje. Está centrada en cuatro fases: Como primer paso, Experiencia, es el punto de inicio a partir de conocimientos previos, observación y experiencia. Seguidamente, la reflexión, es el escenario de preguntas a respuestas, momento de argumentar lo observado y analizar lo entendido. Conceptualización, profundiza la información mediante conceptos, teoría y mapas conceptuales. Finalmente, la aplicación, consiste poner en práctica lo aprendido que se puede desarrollar en actividades, juegos, ejercicios y evaluaciones.

Figura 5

Etapas del ERCA



Nota: La figura número 5 consiste en las 4 fases de la metodología ERCA, para su desarrollo se fundamentó de (Chila et al.,2023)

Elaborado por: Nataly Acan

2.6 BIOLOGÍA

De acuerdo con Mora y Vélez, (2023) señala que:

“La biología es una de las ciencias naturales, que se encarga de estudiar la vida y los organismos vivos. Es una ciencia con larga y abundante historia, cuyo desarrollo está relacionado con los avances tecnológicos de cada época”, (p.123). También se encarga en

explorar su origen, función, estructura y clasificación de los seres vivos. Esta información permitirá comprender el desarrollo y crecimiento a lo largo de su existencia. Tiene relación con otra área de estudio como la zoología, ecología, botánica y genética, con el fin de conocer su mundo natural.

2.7 Reino vegetal

También se le conoce como el Reino Plantea, se enmarca en explorar la vida de todas las plantas (vasculares y no vasculares), su fisiología, taxonomía y morfología. Además, la vida vegetal cumple un papel importante ya que brinda beneficios al ecosistema y al ser humano, es decir, proporciona alimentos, habitación, medicina, fibra y madera. Por otro lado, ayuda a estabilizar los cambios climáticos, absorben toda la contaminación que produce el hombre, con el fin de evitar que el planeta tierra se destruya.

En este contexto Alvarado (2020). Indica que el reino vegetal, son grupos de organismos vivos multicelulares eucariotas y que realizan la fotosíntesis, también habitan en diversos lugares y que se encargan de fabricar su propio alimento. A lo largo del tiempo han evolucionado donde se dividen en dos grupos son: plantas no vasculares (briofitas), plantas vasculares (traqueofitas), se caracterizan por su reproducción sexual y asexual, no se pueden movilizar, tiene cloroplastos, pared celular, cuentan con una gran variedad de plantas desde pequeñas hasta grandes que pueden ser acuáticas y terrestres.

2.8 Plantas

Son conjunto de seres vivos perteneciente al reino plantea para sobrevivir necesitan nutrientes, agua, aire, luz solar. Son los más grandes del mundo, cuentan con diferentes tamaños y formas. Además, existen millones de plantas como: arbustos, helechos, césped y árboles entre otros, que habitan en diversos lugares del mundo, tienen la capacidad de cambiar la materia del suelo inorgánica en orgánica esto se da gracias al proceso fotosintético. Sin embargo, desempeñan un papel fundamental en el planeta tierra ya que ayuda a sostener el suelo, evita a que no exista erosión, producen oxígeno, permite ver los cambios del clima. Por otro lado, proporciona alimento, trabajo, economía y recursos que benefician al hombre.

2.8.1 Origen

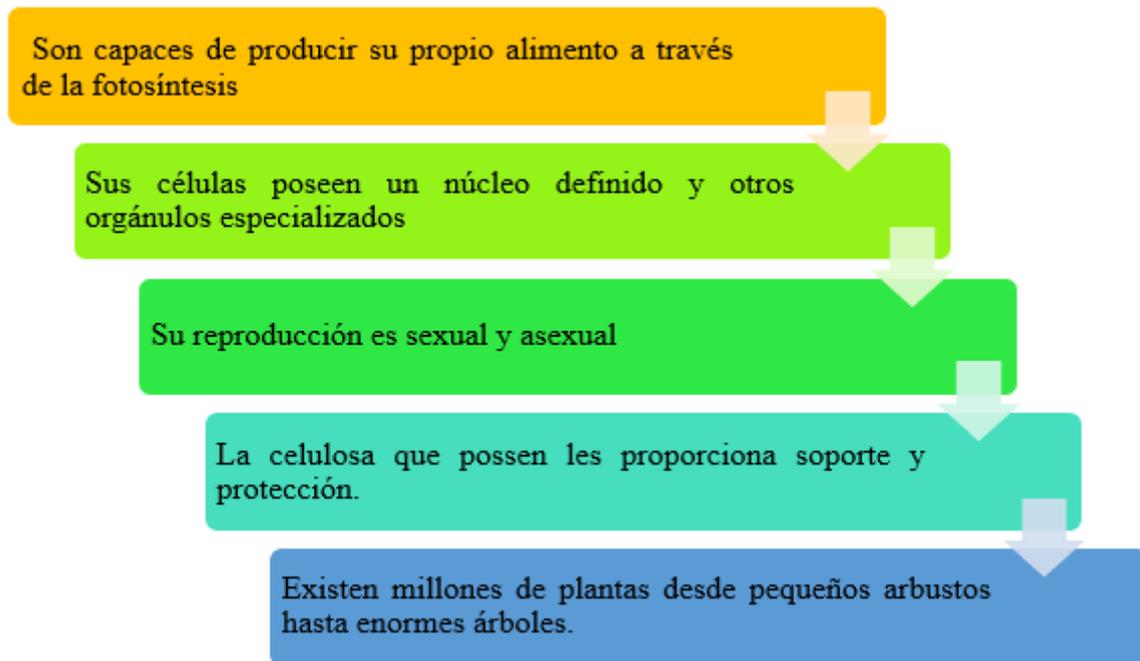
Aparecieron hace 500 millones de años, la vida de las plantas surge en el océano desde las algas verdes donde evolucionaron para subir a la superficie. Las primeras que aparecieron en la tierra son los musgos no tenían un tejido vascular, es decir, no tienen raíces para poder sobrevivir lo que hacían es retener la humedad. Con el pasar del tiempo surgen los helechos que tiene el sistema vascular permitiendo crecer más altos, de forma que extiendan su población. Finalmente aparecen los gimnospermas con semillas y angiospermas con flores.

2.8.2 Características generales de las plantas:

De acuerdo con Armitt & Rosselló (2016) señala que las plantas presentan una variedad de características que le hacen únicas en el Reino Plantea, también desempeña un papel importante en el ecosistema proporcionando alimento, madera, medicina y combustible.

Figura 6

Características de las plantas



Nota: El gráfico numero 6 representa las características principales de las plantas para su desarrollo se fundamentó de (Armitt & Rosselló ,2016)

Elaborado por: Nataly Acan

2.9 Clasificación

Se dividen en dos grupos grandes que han permitido identificar su evolución y desarrollo a lo largo del tiempo. Seguidamente, esta información ayuda a conocer sus funciones, reproducción, forma, tamaño, y la habitad de la vida vegetal con el fin que se extiendan más su población. A continuación, se enlistará como se clasifican.

2.9.1 Plantas No vasculares

Son las primeras plantas que evolucionaron y salieron a la superficie de la tierra, se les conoce como briofitas, son muy pequeños que habitan en lugares húmedos, no cuentan con el tejido vascular, no tienen flores, ni semillas, para la supervivencia tienen unos rizoides que les ayuda a absorber minerales, nutrientes y agua. Pueden crecer en lugares como árboles, rocas, troncos, principalmente se encuentran en sitios que existan mucha humedad y de paso dar color a las montañas.

Las plantas no vasculares se dividen en 3 grupos.

Figura 7

División de plantas no vascular



Musgos

- Poseen vasos muy primitivos y no forman ni xilema ni floema.
- Se anclan al terreno por medio de unas estructuras especializadas llamadas rizoides
- Reproducción por esporas.
- Ayudan a retener agua, prevenir la erosión del suelo



Antoceros

- Son pequeñas hojas verdes lobuladas, formando una estructura plana llamada talo
- Poseen un solo cloroplasto grande y cupuliforme.
- Suelen encontrarse en lugares húmedos y sombreados.
- Indica las condiciones ambientales específicas, como alta humedad y baja contaminación.



Hepáticas

- Generalmente son plantas pequeñas, a menudo de pocos centímetros de longitud
- Prefieren ambientes húmedos y sombreados, como bosques, rocas y suelos húmedos.
- Se reproducen tanto asexual como sexualmente.
- Proporcionan refugio y alimento para pequeños invertebrados.

Nota: Esta figura representa la clasificación de las plantas no vasculares.

Para su elaboración se adaptó de: (Rivera et al., 2020)

Elaborado por: Acan Nataly

2.9.2 Plantas Vasculares

A este grupo se le conoce como cormofitas o traqueofitas, con el paso del tiempo las plantas han desarrollado un sistema vascular que está formado por dos tejidos que son la xilema (transporta agua y minerales) y floema (transporte de nutrientes) que desempeñan un papel crucial en el crecimiento. Además, gracias a la evolución ya contaban con raíces, tallo y hojas verdaderos, sin embargo, esto no era todo existían plantas grandes que se adaptaban a los diferentes climas y eran abundante de la tierra.

2.9.2.1 Tipos de plantas vasculares

- **Pteridófitas**

En este contexto Sánchez (2021) menciona que son las primeras plantas que no producen flores ni semillas, se reproducen mediante esporas, más conocidos son porque tienen tejidos conductores como el floema y xilema que ayudan a conducir agua, alimento y minerales por toda la estructura de la planta. Necesitan lugares más húmedos para crecer y agrandar su población. Los que pertenecen a este grupo son los helechos, licopodios.

Figura 8

Clasifica en dos grupos

- Son unas de las plantas de hoja verde más populares.
- No producen ni flores ni frutos.
- Tienen hojas grandes y complejas llamadas frondes.
- Habitan desde los bosques húmedos hasta los desiertos secos.

Helechos



- Son un grupo de plantas vasculares sin semillas
- Tienen hojas pequeñas y escamosas.
- Sus esporas se producen en estructuras especializadas llamadas estróbilos.

Licopodios



Nota: La figura presenta la clasificación de las plantas Pteridófitas. Para su elaboración está adaptado de: (Rincon, 2021)

Elaborado por: Nataly Acan

- **Espermatofitas**

Se caracterizan porque son plantas con semillas, también se les conoce como fanerógamas, pueden encontrar una variedad desde marinas hasta terrestres. Además, cuentan con tejidos vasculares (xilema y floema) que permite transportar agua, minerales y nutrientes por toda la vegetación. Tienen órganos reproductores, pero para que se extienda esta población necesitan de algunos polinizadores como aves, insectos entre otros, que gracias a ellas se puede encontrar en diferentes lugares. Se dividen en dos grupos:

- **Angiospermas**

Según Roldan (2021). Señala que a este grupo se le reconoce porque tiene la semilla cubierta, es decir, se encuentra dentro del fruto. Tienen una estrecha relación entre las plantas con flores y los polinizadores como: insectos, pequeños mamíferos y el viento, donde las angiospermas han creado estrategias para que estos animales se sientan atraídos por el olor de las flores y después los pueda trasladar a otras flores de la misma especie. Se encuentra en distintas formas, tamaños y colores que habitan en todo lugar del mundo de terrestre hasta acuáticas, cuenta con órganos vegetales hojas, raíz y tallo. Su reproducción es femenina y masculino.

La subdivisión de angiospermas es dos:

- **Monocotiledóneas:** En sus semillas tienen una sola hoja embrionaria.
- **Dicotiledóneas:** Cuenta con dos cotiledones en sus semillas (Roldan, 2021).

Gimnospermas

Para Pombal (2024). Indica que son las primeras plantas antiguas que aparecieron en la tierra. También se les conoce por semillas desnudas, en otras palabras, no crecen en el ovario

cerrados. Existen más de millones de especies con 88 géneros. Se localizan en lugares fríos. En su reproducción es de forma separada, masculino como produce granos de polen y femenino como generan óvulos. Poseen el xilema y floema que les facilita distribuir agua, alimento y nutrientes por toda la estructura de la planta desde la raíz hasta las hojas. Presenta plantas leñosas con órganos vegetales como: semilla, hoja, tallo y raíces. A continuación, se enumera algunos ejemplos.

Figura 9

Ejemplos de las plantas gimnospermas



Nota: El desarrollo de la figura sobre los ejemplos de plantas gimnospermas Para la elaboración se fundamentó de: (Pombal, 2024)

Elaborado por: Nataly Acan

2.10 Célula Vegetal

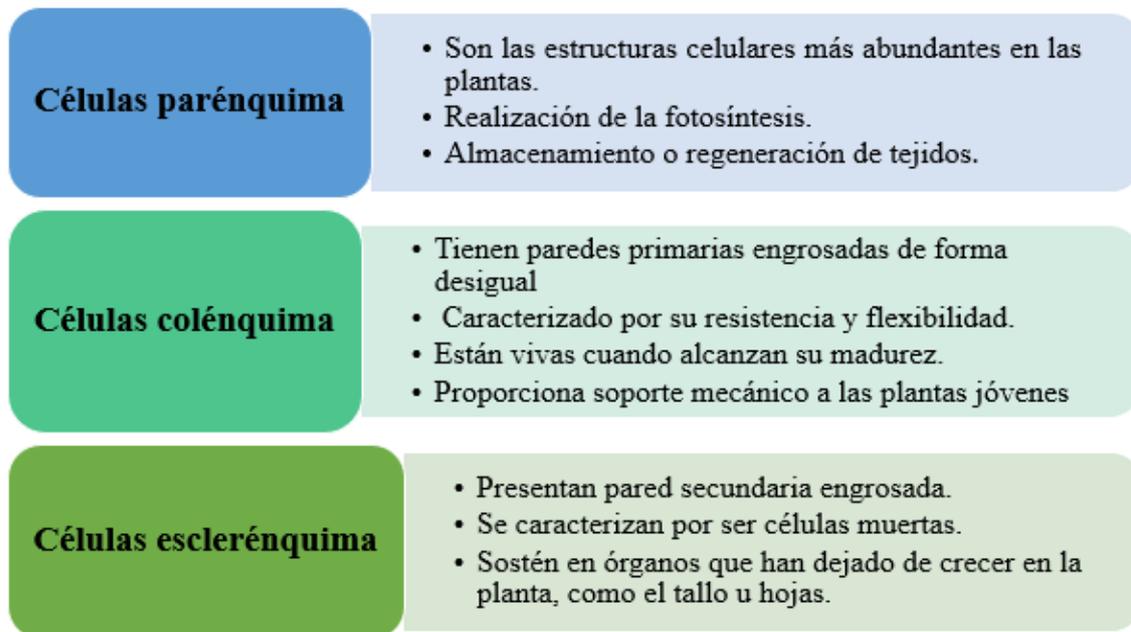
En este sentido Zita (2022) afirma que son un conjunto de células eucariontes donde se encuentran formado por miles de tejidos vegetales, que son dispensable para el desarrollo y crecimiento de las plantas que se encuentran en el Reino Plantea. Disponen de orgánulos como la pared celular que ayuda a proteger de los daños externos. Por otro lado, el cloroplasto que poseen se encarga de captar la luz solar y realizar el proceso de la fotosíntesis. La encargada de almacenar el agua es la vacuola donde también ocupa una gran parte de la célula.

Los organelos vegetales cuentan con una gran cantidad de celulosa que tiene la función de soportar toda la estructura de la célula. Tienen la capacidad de fabricar su propio alimento para este proceso, consiste en pasar la materia inorgánica a orgánica.

2.10.1 Tipos célula vegetal.

Figura 10

Tipos de células vegetales



Nota: La figura presenta los tipos de células para la elaboración se fundamentó de: (Paez, 2024)

Elaborado por: Nataly Acan

2.10.2 Estructura de célula vegetal

Según Suárez (2020) menciona las partes que conforma la célula vegetal es compleja, cada uno desempeña funciones importantes como: protección, soporte, forma, agua, alimento y energía que construyen al crecimiento y desarrollo de la planta para que pueda sobrevivir de la misma forma reproducirse y agrandar su población. Seguidamente, se presenta la estructura.

- Pared celular
- Núcleo
- Vacuola
- Mitocondria
- Membrana plasmática
- Citoplasma y cloroplasto

2.11 Tejidos vegetales

2.11.1 Tejido Meristemático

Son conjunto de células que están en constante división. Además, se encarga en el crecimiento y desarrollo de la planta como el grosor, alargamiento, y forma estructuras de los órganos vegetales (tallos, hojas, flores). Tiene la capacidad de regenerar órganos y tejidos dando así una nueva vida vegetal. Está formado por tres tipos meristemáticos son: laterales, apicales e intercalares (Hernández, 2022)

2.11.2 Tejidos Adultos

Son tejidos maduros, se originan de los meristemos donde no tienen la capacidad de dividirse ni generar nuevas células. Durante su maduración ha disminuido las funciones vitales las causas son porque las células ya llegaron a su maduración completa o está muerta. Se dividen en tres grupos: Tejidos de protección, vasculares y fundamentales (Hernández, 2022)

2.11.3 Tejidos Parenquimáticos.

Son células sencillas presenta algunas funciones tales como regeneración, fotosíntesis, almacenamiento se localiza en toda la estructura de la planta. En la raíz y tallo forma masas de células, también en las hojas construye el mesófilo y en semillas el endospermo, se encargan de rellenar espacios dentro de los tejidos. Sin embargo, se les caracteriza porque poseen delgadas paredes, es decir, ayudan al intercambio de sustancias, por otro lado, cuenta con una vacuola grande que permite almacenar agua y reservar sustancias (Hernández, 2022)

2.11.4 Tejidos Conductores

Se les conoce por ser los principales conductores de sustancias, alimentos, minerales y agua por todo el cuerpo de la planta, de tal forma, permitiendo que crezca más y puedan adaptarse a diferentes climas. Existen dos vasos conductores como: xilema (se encarga de conducir la savia bruta) y floema, (transporta savia elaborada) que son importantes en el desarrollo de los vegetales, una de las funciones es comunicar a la planta con todas sus partes. (Hernández, 2022)

2.11.5 Tejidos Protectores

Son un conjunto de células que se encargan de proteger toda la estructura de la planta de daños externos. Los más importantes son epidermis y peridermis.

- Epidermis: es la capa externa de la planta, la cutícula que posee ayuda a proteger de las enfermedades y evita que se pierda el agua. Además, las estomas que tienen permiten que se desarrolle el intercambio de gases (vapor de agua, CO₂ y O₂).
- Peridermis: está ubicado en la parte interna de la raíz y tallo, esto se desarrolla en crecimiento secundario, se encuentran formados por varias capas de células con el nombre de súber que tiene como función proteger de insectos y hongos, con la finalidad de que las raíces no se mueran. (Hernández, 2022)

2.12 Órganos de Plantas Superiores (Raíz y Tallo).

Se encuentran conformados por estructuras especializadas que cumple funciones importantes para que sobrevivan y se reproduzcan las plantas. Cuentan con conductores vasculares quienes se encargan de transporte alimento, agua y minerales a lo largo de su crecimiento y desarrollo.

2.12.1 Raíz

Es uno órgano vegetal que se encuentra ubicado debajo de la tierra o también se le puede encontrar en la superficie, está formado por la radícula que son raíces primarias muy finas que se desarrollan durante la germinación de las semillas. Las funciones que desempeñan son absorción de minerales, agua y reserva de sustancias. Una gran cantidad de raíces

almacenan alimentos como azúcares, almidón entre otros, con el objetivo de utilizar en situaciones de sequías. Existen raíces que tiene una estrecha relación con bacterias y hongos quienes les ayudan a obtener nitrógeno y nutrientes. El crecimiento de la raíz es gracias a la zona meristemática está cubierta por la cofia quien se encarga de proteger. La zona pilífera se caracteriza por las ramificaciones que tienen y la función de absorción. La zona suberosa formado por la epidermis suberificada (Gayoso, 2024)

2.12.1.1 Clasificación de la raíz

Tabla 2

Clasificación de las raíces

Según su forma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raíz pivotante o principal ▪ Raíz aérea ▪ Raíz tuberosa
Según su origen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raíz primaria ▪ Raíz secundaria o lateral ▪ Raíces adventicias
Según su consistencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raíces fibrosas ▪ Raíces leñosas ▪ Raíces carnosas ▪ Raíces herbáceas
Según su función	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raíces de almacenamiento ▪ Raíces de absorción ▪ Raíces de soporte
Según su duración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raíces perennes ▪ Raíces anuales

Nota: La tabla número 2 se presenta la clasificación de la raíz para su elaboración está adaptado de (Gayoso, 2024)

2.12.1.2 Función de las raíces

Las raíces desempeñan funciones importantes para la supervivencia y el desarrollo de las plantas, ayudando a estar fijas en el suelo evitando de esa forma ser arrastrados por lluvias o vientos. En el medio ambiente la raíz es un componente crucial para el mantenimiento, equilibrio, estabilidad y la salud del ecosistema permitiendo contribuir a la fertilización del suelo y aportando de nutrientes.

Figura 11

Funciones de las raíces

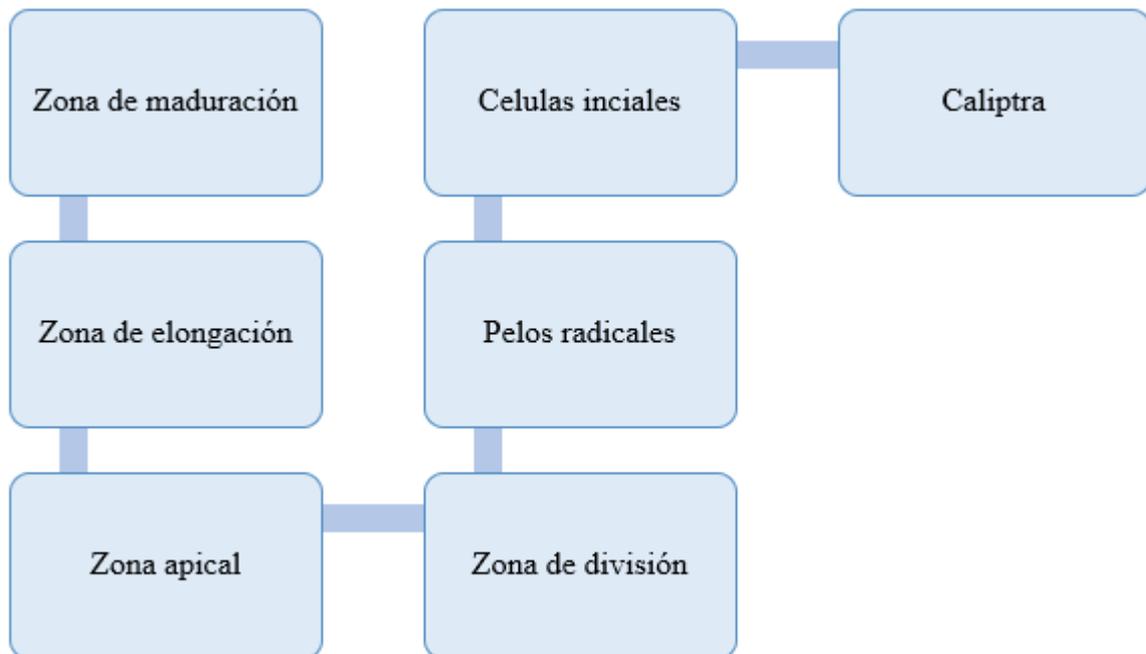


Nota: La figura 11 representa las funciones importantes de las raíces para su elaboración se adaptó de (Gayoso, 2024)

2.12.1.3 Estructura

Figura 12

Estructura de la raíz



Nota: La figura numero 12 representa la estructura de la raíz con sus zonas para su elaboración se fundamentó de (Gayoso, 2024)

2.12.2 Tallo

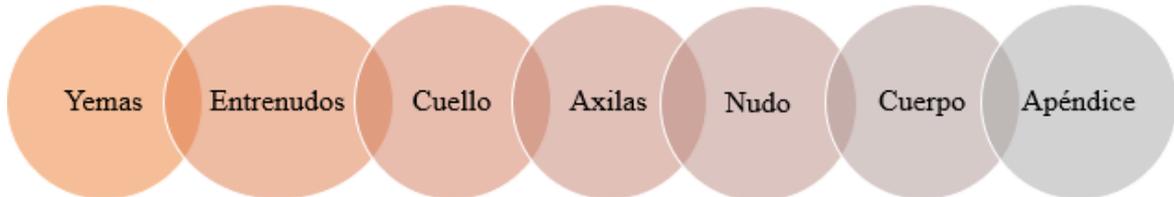
Según Loza et al. (2017) define como el órgano quien sostiene la anatomía de la planta proporcionando crecimiento y desarrollo durante toda su vida. También se le caracteriza por ser la parte área del vegetal ayudando a sostener los órganos como a las flores, hojas y frutos. Las funciones importantes que aportan son transporte de nutrientes, agua y se encarga en conducir hormonas por toda la estructura de la planta.

Se encuentra formado por dos tipos de crecimiento primario y secundario, el primario está localizado en el ápice del tallo, ayuda aumentar la altura, su función es generación de nuevas células. Crecimiento secundario comúnmente se les conoce en las plantas leñosas y cuenta con tejidos de xilema y floema.

2.12.2.1 Estructura

Figura 13

Estructura del tallo



Nota: La figura 13 presenta como esta estructura el tallo para su elaboración se argumentó de (Loza et al., 2017)

2.12.2.2 Clasificación

Tabla 3

Clasificación de los tallos

Según su consistencia	<ul style="list-style-type: none">• Tallos leñosos• Tallos herbáceos• Tallos carnosos
Según su habitad	<ul style="list-style-type: none">• Tallos acuáticos• Tallos aéreos• Tallos subterráneos
Según su duración	<ul style="list-style-type: none">• Tallos anuales• Tallos bianuales• Tallos Perennes
Según su forma	<ul style="list-style-type: none">• Tallos cilíndricos• Tallos aplanados• Tallos angulosos

Nota: La tabla numero 3 muestra cómo se encuentra clasificado las raíces para su elaboración está sustentado de (Loza et al., 2017)

2.12.3 Hojas

2.12.3.1 Definición

Según Quineche, Salirrosas & Paucar (2021) menciona que las hojas presentan formas aplanados son encargados de realizar el proceso de fotosíntesis ayudando a transformar la luz solar en energía, además, la respiración lo desarrollan durante la noche y el día, lo cual favorece obtener oxígeno y deshacer el dióxido de carbono. La transpiración consiste en eliminar agua que se obtuvo de las raíces. Para su supervivencia se han adaptado a diferentes

climas donde desarrollaron hojas con espinas, zarcillos y bulbos con el objetivo de proteger de los daños externos. Cumple funciones importantes para sobrevivir las plantas:

- Almacenar agua
- Proteger
- Respirar
- Transpiración
- Reproducir

2.12.3.2 Estructura

Está formado por una gran variedad de estructura que cumple funciones importantes con el propósito de mantener con vida a la hoja. A continuación, se presenta como se encuentra forma con una descripción detallada.

Limbo: tiene forma plana es la encargada de realizar el proceso fotosintético.

Pecíolo: se ubica en la parte inferior del limbo, se le conoce como el rabillo de la hoja.

Haz: es la parte superior de la hoja.

Nervios: son las líneas en forma de arrugas en la parte interna de las hojas.

Contorno: se encuentra en el borde del limbo Quineche, Salirrosas & Paucar (2021)

2.12.3.3 Clasificación

Tabla 4

Clasificación de las hojas

Según su pecíolo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hojas pecioladas ▪ Hojas sésiles
Según su división	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hojas simples ▪ Hojas compuestas
Según su borde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hojas enteras ▪ Hojas dentadas ▪ Hojas onduladas
Según su forma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hojas elípticas ▪ Hojas lanceoladas ▪ Hojas articulares

Nota: La tabla 4, representa como se clasifica las hojas para su elaboración está fundamentado de Quineche, Salirrosas & Paucar (2021)

Elaborado: Nataly Acan

2.12.4 Flores

Es una parte de la planta que se caracteriza por realizar la reproducción sexual y asexual, su función principal es producir semillas, se destacan por tener una variedad de colores y un aroma agradable lo cual atrae diferentes insectos, aves. Están formados por órganos reproductores son estambres, es la parte masculina y el pistilo parte femenina. Las espermatofitas son las plantas que contienen flores que está formado por 250 mil especies.

- **Floración**

Es un proceso clave en el ciclo de vida de las plantas, durante esta trayectoria surgen las flores dando paso a la creación de semillas, en esta etapa las plantas jóvenes pasan a su periodo de madurez reproductiva. También influye demasiado los factores externos que contribuyen en su desarrollo como la luz solar, temperatura, agua y humedad.

En la fase de floración, en las plantas las hojas se abren permitiendo dar paso a las flores donde sitúan los órganos reproductores lo que facilita la polinización quien atrae una variedad de aves, mariposas, murciélagos y abejas entre otros (Echev, 2020)

2.12.4.1 Estructura

Figura 14

Estructura de las flores



Nota: La figura 14, consisten en la estructura de las flores, para su elaboración está basado de (Echev, 2020)

2.12.5 Semillas

Es la estructura reproductiva de las plantas, se ubica en la parte interna del fruto está cubierto por una capa protectora. Son el producto de la reproducción sexual de las plantas con flores se les conoce como angiospermas y las plantas gimnospermas. Las semillas desempeñan un papel crucial en la sobrevivencia del vegetal, ya que permite que se desarrolle correctamente para que luego se reproduzca y se extienda a diferentes lugares. En el ámbito de la agricultura la semilla es fundamental porque gracias a ellas surge una nueva planta donde luego producen alimentos de las cuales se benefician los ser humanos y animales (Gutiérrez, 2020)

2.12.5.1 Estructura

Tabla 5

Estructura de la semilla

Embrión	Es la parte más pequeña que se encuentra en el interior de la semilla.
Radícula	Se define como la primera raíz del embrión donde surgirán todas las otras raíces de la planta.
Plúmula	Es el extremo de la radícula.
Hipocótilo	El espacio entre las dos partes anteriores y donde se generará el tallo.
Cotiledón	Son las primeras hojas de una planta y suele ser uno o dos dependiendo de si la planta es monocotiledónea o dicotiledónea.
Endospermo	Es la parte de la semilla que contiene nutrientes para el embrión.
Epispermo	Es la parte exterior, que protege el embrión y el endospermo de las amenazas.

Nota: Tabla número 5, se refiere a la estructura de la semilla para su elaboración se fundamentó de (Gutiérrez, 2020)

Elaborado: Acan Nataly

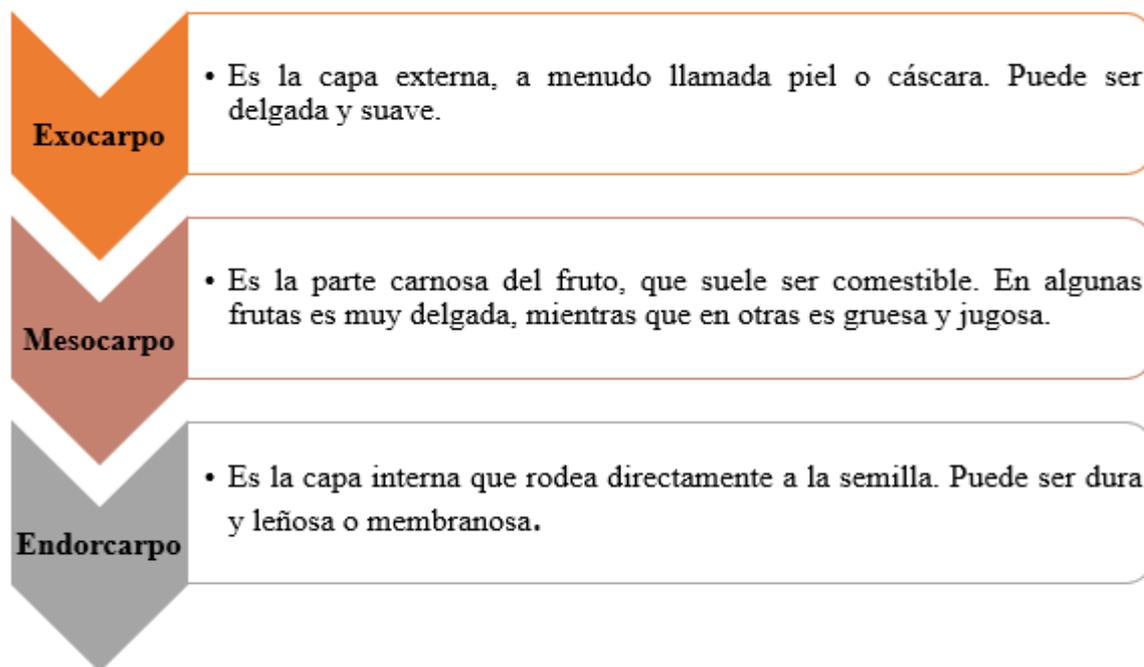
2.12.6 Fruto

Es un ovario maduro, el resultado de la fecundación de una flor, en la parte interna se encuentran semillas, después de su maduración comenzará la etapa de dispersión que consiste en trasladar a diferentes sitios mediante animales, agua y viento, permitiendo que se reproduzcan más plantas en distintos lugares. Una de las funciones es proteger, donde están formados por unas paredes endurecedoras las cuales evitan que no se mueran y no pierda sus nutrientes. Existen frutos de todos los tamaños, formas, colores y sabores que se adaptan a todos los climas que existen, brindan beneficios a todos los consumidores, también los utilizan para la fabricación de medicamentos, cremas de bellezas, industria de comestibles entre otros. Presentan dos tipos: (Sarabia et al.,2024)

2.12.6.1 Estructura

Figura 15

Estructura de la fruta



Nota: La figura 15, representa la estructura de la fruta para su elaboración se fundamentó de (Sarabia et al.,2024).

Elaborado: Nataly Acan

2.13 Guía Didáctica

En este contexto Pino & Urías (2020) indican que:

“La guía didáctica, es un recurso didáctico dado que permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando la interacción dialéctica de los componentes personales (profesores-facilitadores y estudiantes-participantes), también permite que el estudiante desarrolle el aprendizaje autónomo”, (p. 375). Esto indica que es un instrumento de apoyo

en el estudio del alumno permitiendo impulsar al autoaprendizaje con el objetivo de construir un nuevo conocimiento a largo plazo. La guía se puede incluir con material de apoyo como: organizadores gráficos, imágenes, videos, y evaluaciones etc. Con la finalidad de crear un espacio de diálogo, de tal manera, al discente le permita entender de mejor manera los contenidos. El propósito es que exista esa estrecha relación entre la guía didáctica y los estudiantes generando una interacción, ayudando a construir su propio aprendizaje. El docente se encarga de elaborar las guías, lo cual facilita a organizar todo el material de clase con cada uno de las asignaturas, para su elaboración no es un trabajo sencillo, por lo que debe seguir todos los pasos para estructurar bien, la misma debe tener coherencia, claridad y precisión, con el fin de formar una participación activa.

2.13.1 Importancia

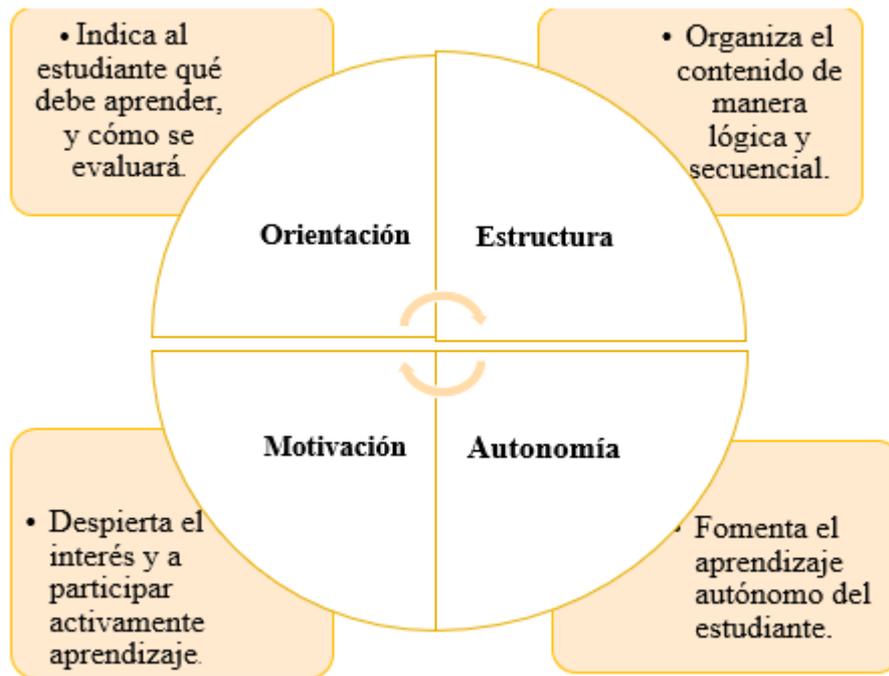
Es una herramienta fundamental en el ámbito educativo, ya que facilita el proceso de aprendizaje, además, permite organizar con claridad, preciso y coherente permitiendo que se presente los contenidos de una forma secuencial. Por otro lado, ayuda a que exista esa comunicación entre el educador y el estudiante, facilitando el intercambio de información, ideas, conceptos, y el desarrollo de nuevas habilidades. Al ser una de las herramientas valiosas, impulsa a que los alumnos aprendan a su propio ritmo, donde se retroalimenta, investiga y explora, la finalidad es construye su propio conocimiento y generar nuevos estilos de estudio (Vivas, 2022)

2.13.2 Funciones

Para Jurado et al. (2022) resume que la guía didáctica, es una herramienta que contribuye en el proceso de aprendizaje con el objetivo de generar el autoaprendizaje la misma que consiste en reforzar los contenidos, y practicar lo aprendido, ayudando a los alumnos a estudiar a su manera desde cualquier lugar y hora. La guía tiene como propósito de motivar y despertar el interés por la asignatura para que el estudiante no se sienta cansado, aburrido y con baja autoestima. Seguidamente se presenta las funciones importantes que desempeña en el ámbito educativo.

Figura 16

Funciones en el ámbito educativo



Nota: La figura número 16, presenta las funciones de la guía didáctica para su elaboración está sustentado de (Jurado et al.,2022)

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGIA.

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue de enfoque cuantitativo, ya que se recopiló datos numéricos reales mediante la aplicación de una encuesta donde permitió conocer el nivel de satisfacción sobre la propuesta de Google Sites como herramienta digital para el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 No experimental:

El proyecto de investigación fue no experimental, debido a que las variables de estudio no fueron manipuladas, solo se recomendó utilizar Google Sites como herramienta digital, la cual sea un aporte 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.

3.3 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Por el nivel

- **Descriptiva:** En la presente investigación, se describieron los fundamentos teóricos de la variable independiente “Google Sites como herramienta digital” y la dependiente “aprendizaje de la Biología Vegetal”, utilizando como respaldo de fuentes referenciales y se analizó e interpretó los datos obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes acerca de la propuesta Google Sites como herramienta digital para el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.3.2 POR EL OBJETIVO

3.3.2.1 Básico

Se profundizó la parte teórica referente a Google Sites como herramienta digital para el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal, es decir, solo se amplió el conocimiento científico, pero sin llevar a cabo su aplicación, lo que significa que no tuvo contexto práctico.

3.3.3 POR EL LUGAR

3.3.3.1 De campo:

Para la recolección de datos se obtuvieron directamente de la población de estudio, compuesta por los estudiantes de tercer semestre que se encuentran matriculados en la asignatura de Biología Vegetal de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias de las Experimentales Química y Biología.

3.3.3.2 Bibliográfica:

Se utilizó información proveniente de fuentes bibliográficas como revistas, artículos, libros y sitios web de carácter académico y científico. Con el propósito de indagar los antecedentes que validen la presente investigación.

3.4 TIPO DE ESTUDIO

3.4.1 Transversal:

El estudio realizado para abordar el problema de investigación relacionado con la propuesta Google Sites como herramienta digital para el proceso de aprendizaje de Biología Vegetal fue transversal, ya que se llevó a cabo en un periodo de tiempo determinado.

3.5 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.5.1 Método Sintético:

Este método orientó en la construcción de la base teórica, debido a que ayudo a puntualizar la importancia de Google Sites para el aprendizaje de Biología Vegetal, mencionado conocimiento específico para el respaldo de la investigación.

3.5.2 Método inductivo:

Este método se apoyó de las observaciones específicas realizadas a la población de estudio, las conclusiones fueron redactadas tras la socialización de la utilización de Google Site como herramienta digital para el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 Técnica:

Encuesta: Se utilizó para la recolección de datos e información relevante sobre la propuesta en base a “Google Sites como herramienta digital para el proceso de aprendizaje de la Biología Vegetal”, lo cual fue aplicado a los 32 estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.6.2 Instrumento

Cuestionario: Se utilizó la herramienta Microsoft Forms con 10 preguntas cerradas y 4 opciones de respuesta. Con su aplicación se indagó la percepción que tiene los estudiantes, referente a la propuesta elaborada donde se identificó que la Guía Didáctica es de interés para los estudiantes de terceros semestres de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.7 UNIDAD DE ANÁLISIS

3.7.1 Población:

El número de estudiantes que intervinieron en la investigación fue de 32 alumnos legalmente matriculados en la asignatura de Biología Vegetal, en el tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Tabla 6

Población de estudio

Participantes	fi	f%
Hombres	12	19%
Mujeres	20	81%
Total	32	100%

Nota: Datos obtenidos a partir de la secretaria de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: Nataly Acan

3.7.2 Muestra

En esta investigación, no hubo la necesidad de seleccionar una muestra debido al número reducido de estudiantes matriculados en la asignatura de Biología Vegetal. En cambio, se trabajó con toda la población de estudio.

3.8 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

1. Se elaboró una guía didáctica en la herramienta Google Sites, la misma que contiene mapas conceptuales, imágenes, texto y la siguiente estructura objetivo, contenido, actividades y evaluación.
2. Se socializó los contenidos diseñados en Google Sites como herramienta digital a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
3. Se aplicó la encuesta.
4. Se descargó los datos obtenidos mediante la herramienta Microsoft Forms.
5. Se revisó los resultados obtenidos mediante la encuesta.
6. Se procedió a tabular los datos y se realizaron los gráficos con sus respectivos porcentajes estadísticos.
7. Finalmente, se analizó e interpretó los resultados obtenidos.

CAPÍTULO IV.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de las preguntas de la socialización de Google Sites.

Pregunta 1. ¿Considera usted que la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” desarrollada mediante Google Sites contribuye al aprendizaje de Biología Vegetal?

Tabla 7

Guía didáctica como contribúyete al aprendizaje de Biología Vegetal.

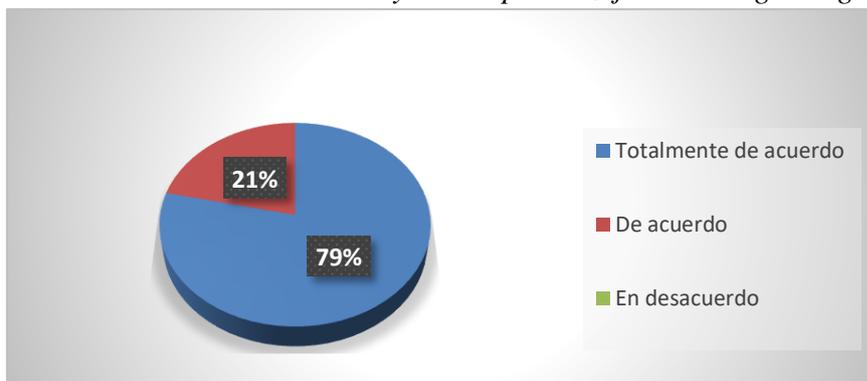
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	22	79 %
De acuerdo	6	21%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Elaborado por: Nataly Acan

Figura 17

Guía didáctica como contribúyete al aprendizaje de Biología Vegetal



Nota: Datos de la tabla 7

Elaborado por: Nataly Acan

Análisis:

Del 100% encuestados, el 79% están totalmente de acuerdo la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” desarrollada mediante Google Sites contribuye al aprendizaje de Biología Vegetal, mientras que el 21% indica que está de acuerdo.

Interpretación:

En base a los resultados obtenidos, la gran mayoría de encuestados están totalmente de acuerdo que la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” contribuye al aprendizaje de Biología Vegetal. Considerando que es una propuesta interesante e innovador que no ha sido implementado dentro de la asignatura. Desde la perspectiva de Solano (2019), menciona que la guía didáctica son recursos esenciales debido a que contribuye significativamente en el proceso de aprendizaje, ya que presenta los contenidos de una forma organizada a través de

actividades innovadoras y recursos multimedia, con el objetivo de facilitar la transferencia de conocimiento, lo que permite crear un ambiente de aprendizaje activo, participativo, dinámico, favoreciendo mayor interacción y comprensión por parte de los estudiantes.

Pregunta 2. ¿Cree usted que Google Sites facilita la organización y presentación de los contenidos de la Unidad I “Reino Vegetal “y la Unidad II “Plantas Superiores “en el aprendizaje de Biología Vegetal?

Tabla 8

Google Site que facilita la organización y presentación de los contenidos en la asignatura de estudio.

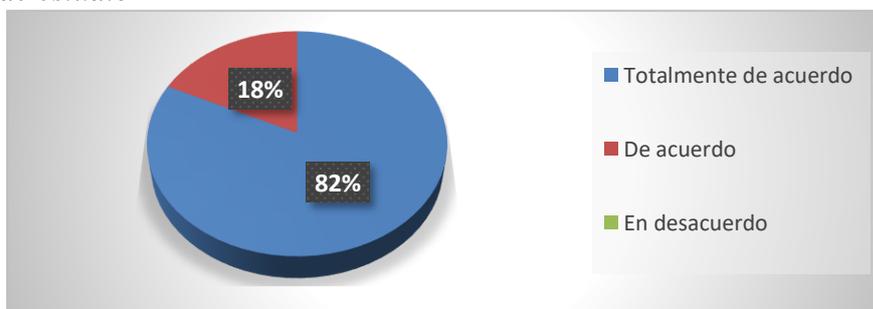
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	23	82 %
De acuerdo	5	18 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Elaborado por: Nataly Acan

Figura 18

Google Site que facilita la organización y presentación de los contenidos en la asignatura de estudio



Nota: Datos de la tabla 7

Elaborado por: Nataly Acan

Análisis:

Del 100 % encuestados, el 82 % están totalmente de acuerdo que Google Sites, facilita la organización y presentación de contenidos de las Unidades I y II de la asignatura de estudio, y un 18% expresa estar de acuerdo.

Interpretación:

Los datos revelan que la mayoría de los estudiantes encuestados están totalmente de acuerdo en que Google Sites como herramienta digital, demostró ser útil para organizar y presentar contenidos interactivos, lo que fortalece el aprendizaje de la asignatura de Biología Vegetal. Como lo manifiesta (Rodríguez et al., 2024) sostiene que Google site forma parte de las herramientas digitales que ayudan a presentar información de una manera organizada, integrando diversos tipos de contenidos como texto, imágenes, videos, documentos y

actividades innovadoras que permiten crear un espacio de aprendizaje más dinámico e interactivo, que convierten en experiencias de motivación y entretenidas que favorecen la construcción de nuevos conocimientos.

Pregunta 3. ¿Considera usted que la herramienta digital Google Sites es amigable, para facilitar el aprendizaje en Biología Vegetal?

Tabla 9

La herramienta digital Google Sites para favorecer la interactividad.

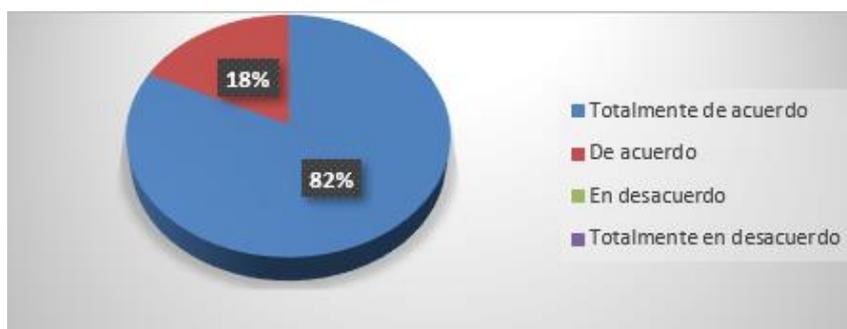
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	23	82 %
De acuerdo	5	18 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Elaborado: Nataly Acan

Figura 19

La herramienta digital Google Sites para favorecer la interactividad.



Fuentes: Tabla 5

Elaborado: Nataly Acan

Análisis:

Del 100% encuestados, el 82% están totalmente de acuerdo en que Google Sites es una herramienta digital amigable que facilita el aprendizaje de Biología Vegetal, mientras que el 18 % están de acuerdo.

Interpretación

De los resultados analizados la gran mayoría de los encuestados, manifiestan que están totalmente de acuerdo en que la herramienta digital Google Sites es amigable y facilita el aprendizaje de Biología Vegetal. Este resultado refleja una percepción positiva y una alta aceptación, ya que la herramienta permite presentar los contenidos de una manera dinámica y visualmente organizado. Según (Lastre, 2022) menciona que Google Sites es una herramienta digital que permite crear sitio de una forma sencilla y rápida, sin necesidad de tener conocimientos de diseño o programación. Gracias a su interfaz accesible permite

desarrollar materiales educativos interactivos, como guías didácticas, portafolios digitales, proyectos colaborativos. Su uso fomenta un aprendizaje autónomo, visual y flexible.

Pregunta 4. ¿Considera usted que los fundamentos teóricos sobre las características de las plantas, células y tejidos vegetales, incluidos en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal”, facilita la comprensión del tema?

Tabla 10

Los fundamentos teóricos para facilitar la comprensión del tema.

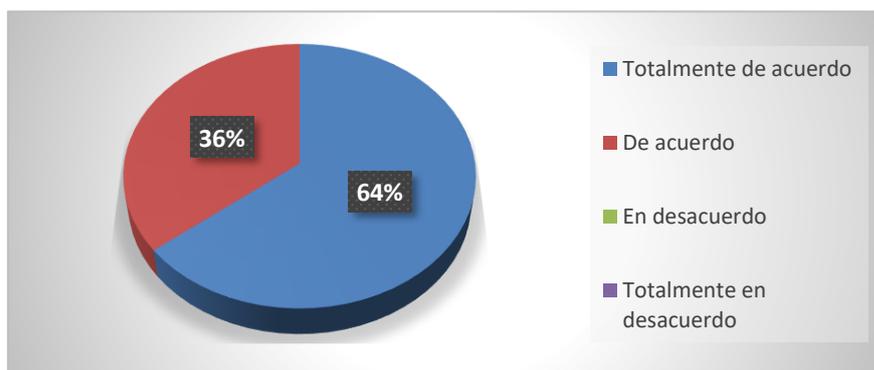
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	64 %
De acuerdo	10	36 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Elaborado: Nataly Acan

Figura 20

Los fundamentos teóricos para facilitar la comprensión del tema



Fuente: Datos de la tabla 10

Elaborado: Nataly Acan

Análisis:

Del 100 % encuestados, el 64 % indican estar totalmente de acuerdo en que los fundamentos teóricos sobre las características de las plantas, células y tejidos vegetales incluidos en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal”, facilitaron la comprensión del tema, mientras un 36% están de acuerdo.

Interpretación:

Los resultados evidencian que la mayoría de los encuestados están totalmente de acuerdo con la presentación de los fundamentos teóricos sobre las características de las plantas, células y tejidos vegetales incluidos en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal,” facilitaron su comprensión. Dado que la información se presenta de forma sintetizada y resumida mediante mapas conceptuales, los estudiantes pueden entender los temas

propuestos de manera sencilla. Para (Arias, 2024), señala que la fundamentación teórica es un conjunto esencial de conceptos que sirve de base en el aprendizaje, guiando el proceso educativo y enriqueciendo la experiencia del estudiante. Mostrar la información de manera concisa a través de presentaciones visuales y resumidas que facilita el aprendizaje, transformando la adquisición de conocimiento en una actividad activa y participativa que refuerza la comprensión y retención de conceptos teóricos.

Pregunta 5. ¿Cree usted que las actividades propuestas en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” generaron mayor interés por aprender la asignatura de Biología Vegetal?

Tabla 11

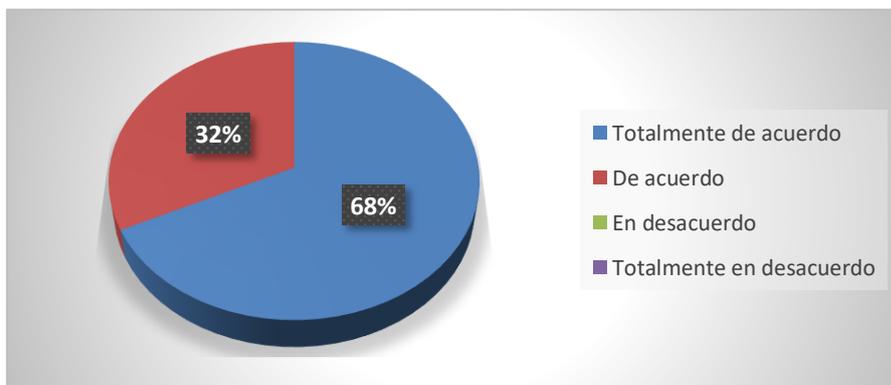
Actividades interactivas empleadas en la guía didáctica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	19	68 %
De acuerdo	9	32 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Figura 21

Actividades interactivas empleadas en la guía didáctica.



Fuente: Datos de la tabla 11

Elaborado: Nataly Acan

Análisis: Del 100% encuestados, el 68% manifiestan estar totalmente de acuerdo en que las actividades propuestas en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” generan mayor interés por aprender la asignatura de Biología Vegetal, en cambio el 32% están de acuerdo.

Interpretación:

Según los resultados evidenciados, la mayoría de los encuestados coincide en que las actividades sugeridas en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” generan mayor interés por aprender la materia, ya que estas actividades son presentadas de forma atractiva y entretenida, lo que contribuye a mantener la atención y disminuir el aburrimiento. Desde la perspectiva de (Estrada et al., 2021) que las actividades interactivas son una herramienta

valiosa en el proceso de aprendizaje donde despiertan mayor interés por aprender porque involucran a los estudiantes de manera activa en el proceso educativo. Al permitir participar, se estimula su curiosidad y motivación. Además, estas actividades buscan no solo mejorar la comprensión del contenido, sino también desarrollar habilidades y actitudes que son esenciales para el éxito académico.

Pregunta 6 ¿Considera usted los recursos multimedia presentadas en la Guía Didáctica “Explorando la vida Vegetal” logran captar y mantener su atención sobre los contenidos de las plantas superiores?

Tabla 12

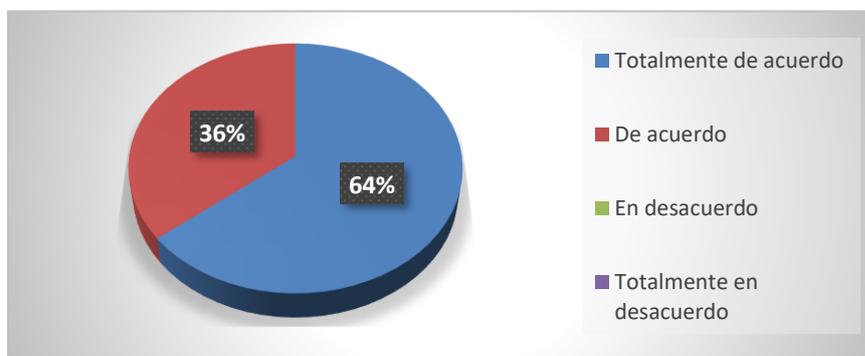
Los recursos multimedia en la Guía Didáctica

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	64 %
De acuerdo	10	36 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Figura 22

Los recursos multimedia en la Guía Didáctica



Fuente: Datos de la tabla 12

Elaborado: Nataly Acan

Análisis:

Del 100% encuestados, el 64 % manifiestan estar totalmente de acuerdo en que los recursos multimedia presentados en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” logran captar y mantener su atención con respecto a los contenidos de las plantas superiores, un 36% están de acuerdo.

Interpretación:

De los resultados analizados, la mayoría de los encuestados señala que los recursos multimedia integrados en la guía didáctica logran captar y mantener la atención del estudiante, ya que ofrecen una experiencia de aprendizaje visual y auditiva más atractiva.

Estos recursos presentan los contenidos de manera dinámica y accesible, lo que facilita tanto la comprensión como la retención de la información. Este argumento se respalda de (Suarez et al., 2024) quienes indican que el uso de recursos multimedia como videos, imágenes, videos, y organizadores gráficos, enriquece la experiencia educativa. Estos recursos fomentan la comprensión de concepto complejos al hacerlos más visuales y accesibles. También promueven la interacción y el aprendizaje activo, ya que el alumno puede manipular, explorar y experimentar, lo que fortalece la retención y comprensión de información.

Pregunta 7 ¿Cree usted que la metodología ERCA utilizada en el guía didáctico “Explorando la vida Vegetal” orienta el proceso de aprendizaje de los contenidos de Biología Vegetal?

Tabla 13

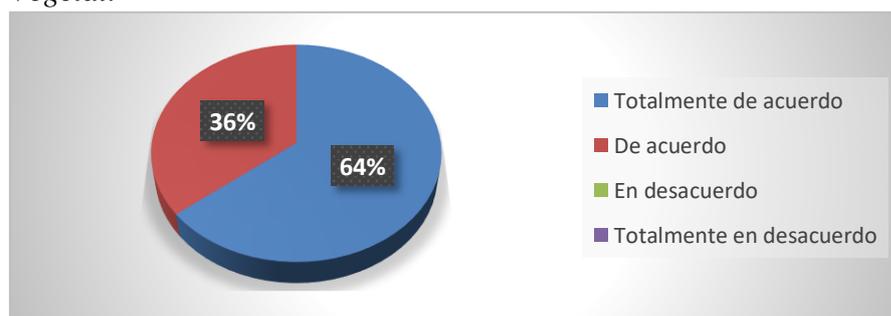
Metodología ERCA aplicada en la guía didáctica para orientar el aprendizaje de Biología Vegetal.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	64 %
De acuerdo	10	36 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Figura 23

Metodología ERCA aplicada en la guía didáctica para orientar el aprendizaje de Biología Vegetal.



Fuente: Datos de la tabla 13

Elaborado: Nataly Acan

Análisis:

Del 100% encuestados, el 64 % expresan estar totalmente de acuerdo en que la metodología ERCA utilizada en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” orienta el proceso de aprendizaje de los contenidos de la Biología Vegetal, y un 36 % de acuerdo.

Interpretación:

La mayoría de los encuestados coinciden estar totalmente de acuerdo en que la metodología ERCA utilizada en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” orienta el proceso de aprendizaje de los contenidos de la Biología Vegetal, debido a que es una metodología de enfoque pedagógico que busca facilitar el aprendizaje activo y participativo, donde los alumnos son protagonistas de su propio proceso educativo. Este argumento se fundamenta de Chila et al. (2023) donde define que la metodología ERCA orienta el aprendizaje de manera estructura y dinámica, permitiendo a los estudiantes participar activamente. A través de las cuatro fases que favorecen la construcción activa del conocimiento. Cada fase está diseñada para guiar al alumno de manera progresiva y significativa. La primera etapa es Experiencia, los discentes indagan y se familiarizan con actividades relacionadas con experiencias previas. La Reflexión permite analizar y cuestionar lo aprendido, promoviendo un pensamiento crítico, la Conceptualización, define los conceptos fundamentales, basados en comprobables, mientras que la Aplicación les brinda la oportunidad de aplicar lo aprendido de manera práctica, empleando técnicas como exámenes y otros métodos para evaluar el conocimiento adquirido, facilitando así un aprendizaje más profundo y duradero.

Pregunta 8. ¿Cree usted que el recurso digital Genially incluido en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” permite un aprendizaje interactivo sobre los temas de raíz, tallo, hojas y flores”

Tabla 14

El recurso digital Genially permite un aprendizaje interactivo.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	19	68 %
De acuerdo	9	32 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Figura 24

El recurso digital Genially permite un aprendizaje interactivo.

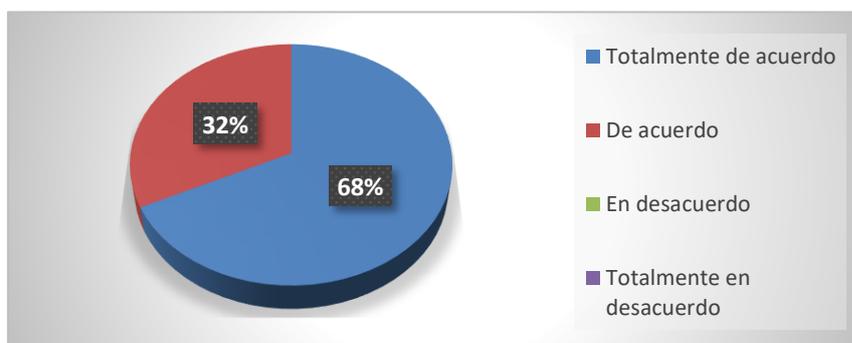


Tabla: Datos obtenidos de la tabla 14

Elaborado: Nataly Acan

Análisis:

Del 100 % encuestados, el 68% manifiestan estar totalmente de acuerdo en que el recurso digital Genially incluido en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” permite un aprendizaje interactivo sobre los temas de raíz, tallo, hojas y flores, mientras un 32% expresan estar de acuerdo.

Interpretación:

De los resultados analizados indica que la mayoría de los encuestados están totalmente de acuerdo en que el recurso digital Genially incluido en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” permite un aprendizaje interactivo, lo que facilita la comprensión de los temas en estudio. De hecho (Lino et al.,2024) afirma que Genially es un recurso digital que permite la creación de contenidos interactivos y visualmente atractivos, lo que hace que los temas sean más interesantes y accesibles para los estudiantes. A través de presentaciones, infografía y organizadores grafico con elementos multimedia como animaciones, videos y enlaces, este recurso apoya un aprendizaje profundo y significativo, ya que facilita la comprensión de conceptos complejos. También promueve la participación activa, permitiendo a los alumnos explorar los contenidos, adaptándolos a distintos estilos de estudio y ritmos individuales, lo que ayuda a cada discente a aprender de manera más efectiva.

Pregunta 9. ¿Las plataformas educativas Educaplay, y Quizizz utilizados para realizar las evaluaciones presentadas en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” le permiten repasar las características principales, estructura y clasificación de las Plantas Superiores?

Tabla 15

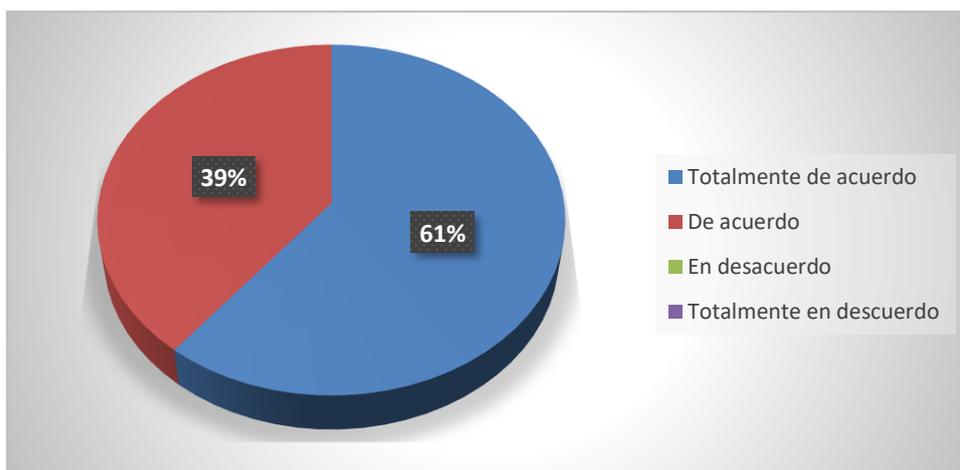
Las plataformas educativas Educaplay y Quizizz en la guía didáctica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	17	61 %
De acuerdo	11	39 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta.

Figura 25

Las plataformas educativas Educaplay y Quizizz en la guía didáctica



Fuente: Datos obtenidos de tabla 15

Elaborado: Nataly Acan

Análisis: Del 100% encuestados, el 61 % mencionan estar totalmente de acuerdo en que Las plataformas educativas Educaplay, y Quizizz utilizados para realizar las evaluaciones presentadas en la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” le permiten repasar las características principales, estructura y clasificación de las Plantas Superiores, y un 39 % están de acuerdo.

Interpretación:

Según los resultados analizados mencionan estar totalmente de acuerdo en que las plataformas educativas Educaplay, y Quizizz utilizados para realizar las evaluaciones les permiten repasar las características principales, estructura y clasificación de las Plantas Superiores. Esto se debe a que las preguntas se presentan en formatos interactivo a través de las plataformas antes mencionadas, donde el alumno demuestra lo que ha aprendido a través de exámenes. De acuerdo (Clerici et al., 2022), argumenta que las plataformas educativas como Educaplay y Quizizz son herramientas efectivas para enriquecer el proceso educativo, ya que permiten crear actividades interactivas y evaluaciones en línea que ayudan a captar la atención y fomentar la participación de los estudiantes. Educaplay ofrece realizar exámenes como crucigramas y sopas de letras que refuerzan el conocimiento de forma lúdica, mientras que Quizizz permite crear cuestionarios, test y juegos en tiempo real con elementos de gamificación, motivando a los discentes. Ambas promueven un aprendizaje activo y personalizado, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje.

Pregunta 10. ¿Considera usted que la socialización de la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal”, implementada con actividades interactivas y desarrollada mediante Google Sites, le motiva a utilizar durante el aprendizaje de Biología Vegetal

Tabla 16

Socialización de la guía didáctica para motivar a utilizar durante el aprendizaje de Biología Vegetal.

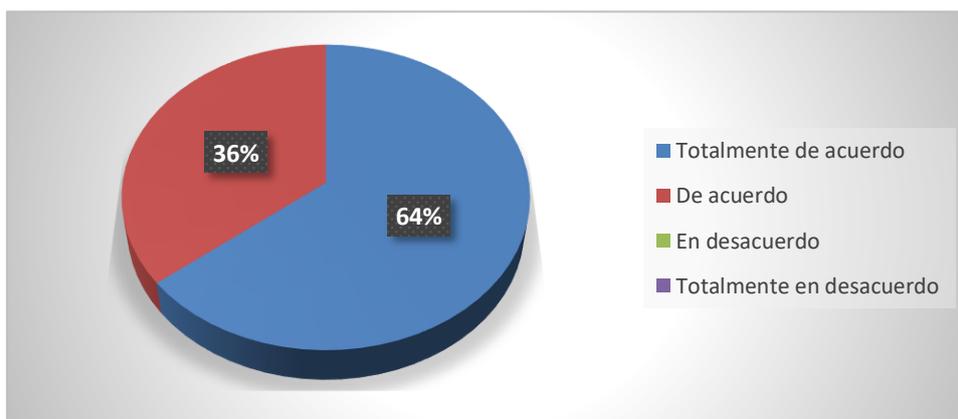
Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	64 %

De acuerdo	10	36 %
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Totalmente	28	100%

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

Figura 26

Socialización de la guía didáctica para motivar a utilizarla durante el aprendizaje de Biología Vegetal.



Fuente: Datos obtenidos de tabla 16

Elaborado: Nataly Acan

Análisis:

Del 100% encuestados, el 64% manifiestan estar totalmente de acuerdo en que la socialización de la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” mediante Google Sites, les motiva a utilizarla durante el aprendizaje de Biología Vegetal, el 36 % expresan estar de acuerdo.

Interpretación:

Los resultados evidencian que la socialización de la guía didáctica motiva a los estudiantes a utilizar durante el aprendizaje de Biología Vegetal, al presentar una estructura que se ajusta a las necesidades de los alumnos. Esta guía incluye videos, imágenes, organizadores gráficos, juegos y evaluaciones que están vinculadas con los temas de estudio, lo que permite al discente repasar, explorar, practicar y aprender a su propio ritmo, con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje. Desde la perspectiva de Correa y Ramón, (2021) señala que una guía didáctica facilita el aprendizaje de una asignatura extensa al ofrecer una estructura clara y organizada que simplifica el contenido de una manera más accesible y dinámica. Esto permite que el alumno aprenda a su manera, la guía actúa como un recurso integral que mejora la experiencia de aprendizaje, facilitando la comprensión y generando un entorno más eficaz y motivador.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se propuso Google Sites como herramienta digital que resulta favorable en el entorno académico, ya que su utilización permite presentar los contenidos de una forma interactiva apoyadas con imágenes, presentaciones, juegos y videos que ayudan a comprender mejor los temas de la asignatura y con un enfoque de facilitar el aprendizaje de Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Se indago la importancia de Google Sites para el aprendizaje de Biología Vegetal mediante la revisión bibliográfica, donde resulta ser una herramienta valiosa de fácil acceso e interactivo que permite crear espacios personalizados para fortalecer el proceso de estudio, además facilita la incorporación de elementos multimedia ayudando a que los contenidos del área con los temas de célula vegetal, tejido vegetal, tipos y características de las plantas , se encuentren de forma más dinámica, y atractiva generando que los estudiantes participen y recuerden la información con facilidad.
- Se elaboro una guía didáctica en la herramienta Google Sites para el aprendizaje de Biología Vegetal. En la guía se encuentra varios recursos multimedia, como videos, texto, presentaciones, imágenes, glosario y evaluaciones, donde estos elementos han permitido presentar la información resumida e interactiva que despiertan la curiosidad de los estudiantes, con el propósito de captar la atención y ayudar durante el aprendizaje de los temas como el reino vegetal y los órganos de las plantas superiores.
- La socialización de la guía didáctica titulado “Explorando la vida Vegetal” desarrollado en la herramienta digita Google Sites, se logró resultados positivos de la mayoría de los encuestados de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, que la propuesta presentada contribuye, orienta y facilita el aprendizaje de Biología Vegetal, debido a que se presenta de forma efectiva e interactiva apoyadas con actividades, presentaciones y elementos multimedia que despiertan el interés por aprender los temas en estudio.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar la herramienta digital Google Sites para contribuir al aprendizaje de la Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, debido a que ayuda a presentar los contenidos de forma sintetizada e interactiva, facilitando a los alumnos adquirir nuevos conocimientos de la asignatura.
- Se sugiere realizar investigaciones a profundidad sobre su uso de Google Site y la importancia que puede aportar al entorno educativo donde esto facilitaría a mejorar la calidad del ámbito académico, ayudando a fortalecer el proceso de aprendizaje.
- Se recomienda llevar a la práctica el diseño de la guía didáctica realizada en la herramienta Google Sites para las diferentes asignaturas de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, con el propósito de evaluar su impacto en el proceso de aprendizaje y respondiendo a las necesidades de quienes aprende.
- Se recomienda utilizar a los docentes la guía didáctica “Explorando la vida Vegetal” elaborada en la herramienta Google Sites, ya que posee información importante de fácil comprensión, generando un aprendizaje a largo plazo.

CAPÍTULO VI.

6. PROPUESTA

6.1 Tema:

Guía Didáctica “Explorando la vida Vegetal”

6.2 Link de la Guía didáctica:

<https://sites.google.com/view/biolo-sitio-guia/unidades/unidad-2>

6.3 Código QR de la guía de estudio.



7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, E. (2020). Características del reino vegetal. *Vida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 4*, 8(15), 23-24.
- Arias, M.(2024). Algunos fundamentos teóricos que orientan el aprendizaje de la escritura de textos. *Revista Científica Retos de la Ciencia*. 8(17), 118-128.
- Barcélo, M. (2018). Google Sites como herramienta de portfolio educativo. *Observatorio de tecnología educativa*,32.
- Bringas, E. (2021). Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista vinculada*.
- Chalen, J., Ramírez, J., & Cañizares, R. (2021). El impacto de los recursos educativos abiertos en la socialización del conocimiento en el sistema educativo ecuatoriano. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14 (6), 59-71.
- Chila, H., Chávez, L., Ardila, W., & Holguín, S. (2023). ERCA y ABP: enfoques educativos que fomentan el desarrollo del pensamiento lógico con estrategias innovadoras en la enseñanza de matemática. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(2), 84-94.
- Clerici, C., Florencia, M., Bastida, D., Chirino, C., Ganswein, V., & Caballero, A. (2022). Clase invertida y ludo evaluación en la enseñanza virtual de Inglés Técnico y Metodología de la Investigación: el caso de Educaplay, Quizizz y Kahoot. . *Trayectorias Universitarias*, 8(14), 097-097.
- Correa, P., Ramón, L. (2021). El storytelling en la gamificación: Planificación de una guía didáctica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 6(2), 110-123.
- Dávila, R. (2019). Google Sites como herramienta didáctica online en el aprendizaje significativo del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria. *Hamut´ay*, 6 (1)., 33-53.
- Delgado, L ., Alarcón, L. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de habilidades para la vida. *Revista Científica Mundo recursivo*,5(2)., 128-148.
- Duque, M., Acero, E. (2022). Herramientas educativas como apoyo en la enseñanza. *Mendive. Revista de Educación*, 20(4), 1099-1108.
- Echev , M. (2020). *Las flores y las plantas*. Editorial Wicklow House.
- Espinoza, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento Vs aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 2(1), 73-81.
- Estrada, V., Arrobo, J., Rodríguez, R.,& Maceo, L. (2021). Actividades interactivas dedeportes no convencionales en clases de Educación Física. Experiencia en Guayaquil. *Array. Maestro y sociedad*, 18(3), 1095-1104.
- Fariño Espinoza, K.A. (2023). *Google Sites como Recurso Educativo Digital para mejorar el proceso de aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa República de Francia* (Master's thesis).
- Fernández, C.(2021). Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento. *campuseducacion.com*. <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/tecnologias-para-el-aprendizaje-y-el-conocimiento>

tac/?srsltid=AfmBOood2C5QG0GqFwqOFT_TNIZYnytn9UYdNuEPvIB6kFL_Si zuWVgF

- García, L., & Ortega, M. (2022). Google Sites como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del séptimo grado de básica media. *Revista científica multidisciplinaria arbitrada yachasun-issn: 2697-3456, 6(11 Ed. esp)*, 81-99.
- Gayoso, A. (2024). *La magia de las plantas. Elemento Tierra :Vol.3.Elemento Tierra. La Raíz*. Editorial GG.
- González, J. (2021). De las TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior. *Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values (Special edition art. 23)*.
- Guamán, V. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado, 15(69)*, 218-223.
- Guamán, J. (2022). *Genially como herramienta educativa para el aprendizaje interactivo de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo noviembre 2021- marzo 2022*. (Bachelor's thesis, Riobamba)
- Guitérrez, H. (2020). *Botánica sistemática de las plantas con semillas*. Ediciones UNL.
- Hernández, D. (2018). Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica secundaria y media. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 2(7)*, 190-209.
- Hernández, S.H. (2022). Cultivo de tejidos vegetales para propagar y conservar especies mexicanas amenazadas. *Herreriana, 3 (2)*, 28-32.
- Jurado, R., Jurado, D., Quinteros, J., Jurado, M.D. (2022). Guía didáctica herramientas comunicativas. *Yuyay: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas, 1(1)*, A 1-A 22.
- Lastre, J. (2022). *Google Sites: herramienta didáctica para la concientización del uso de la red social Facebook con los estudiantes de grado 11 del INEM de Cartagena* (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).
- Lino, N., Sánchez, A., Maliza, W., & González, K. (2024). Genially: Innovación en la Enseñanza de Matemáticas para Octavo Año de Educación General Básica Superior a través de la Gamificación. *MQR Investigar, 8(2)*, 771-796.
- Loza, S., Fernández, X., Patakfalvi, R., & Rosas, G. (2017). Caracteres anatómicos y fitoquímicos del tallo y raíz de *Mammillaria uncinata* (Cactaceae). *Acta botánica mexicana, (120)*, 21-38.
- Macuy, G., Cedeño, P. (2022). Uso de herramientas tecnológicas adecuadas para un acompañamiento académico virtual inclusivo. *Revista Científica Sinapsis, 21(1)*, 1390 – 9770.
- Mora, C., & Velez, D. (2023). Biología: Aspectos histórico filosóficos. *Revista Ciencia & Sociedad, 3(2)*, 122-134.
- Nivelo, R. (2021). Herramientas digitales para la difusión y fortalecimiento de la conciencia marítima. *Revista Andina de Educación, 4(2)*, 102-116.
- Olid, T. (2024). *Tutorial de Google Sites desde Cero*. <https://www.tomasolid.com/tutorial-de-google-sites-desde-cero>

- Padilla, J., & Rojas, L. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 6(23), 669-678.
- Paez, J. (2024). *Célula vegetal: qué es, partes, características y funciones*. Ecología verde. <https://www.ecologiaverde.com/celula-vegetal-que-es-partes-caracteristicas-y-funciones-3278.html>
- Pérez, J., & Ledesma, C. (2023). Uso de herramientas digitales para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 509-517.
- Pino, R., & Urías, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Scientific*, 5(18), 371-392.
- Pombal, M., & Mejias, M. (2024). *Órganos Vegetales. Gimnospermas*. Atlas de histología vegetal y animal: https://mmejias.webs.uvigo.es/2-organos-v/guiada_o_v_cono.php
- Quineche, U., Salirrosas, S., & Paucar, L. (2021). Usos de las hojas y semillas en la industria alimentaria. *Agroindustrial Science*, 11(1), 97-104.
- Remache, N. (2024). *Google sites como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Rincón, H. (2021). *Lo importante si es el Helecho y licopodios*. D. jardines: <https://dejardines.com/la-planta-del-mes/lo-importante-si-es-el-helecho/>
- Rivera, Y., Martínez, K., & Motito, A. (2020). Los antoceros, hepáticas y musgos en el macizo montañoso Guamuhaya, Cuba. *Acta Botánica Cubana*, 219(2), 46 - 66.
- Rodríguez, L. (2020). Estilos de aprendizaje basados en la teoría de Kolb predominantes en los universitarios. *Revista Científica Internacional*, 3(1), 81-88.
- Rodríguez, R., Carrera, L., Figueroa, E., Naranjo, G. (2024). Implementación de Google Sites para la enseñanza-aprendizaje de disoluciones químicas. *ULEAM Bahía Magazine (UBM)*, 5(8), 81-90.
- Rojas, O., Martínez, M., Campbell, L. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual. *EduSol*, 23(85), 115-125.
- Roldan, L. (2021). *Plantas angiospermas: qué son, características y ejemplos*. Ecología verde. <https://www.ecologiaverde.com/plantas-angiospermas-que-son-caracteristicas-y-ejemplos-2178.html>
- Rosselló, J. (2016). *Manual práctico de plantas medicinales*. Barcelona: Robin Book.
- Sánchez, O., Collazos, C., & Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecnológicas*, 21(41), 115-134.
- Sánchez, J. (2021). *Plantas pteridofitas: qué son, tipos y ejemplos*. Ecología Verde. <https://www.ecologiaverde.com/plantas-pteridofitas-que-son-tipos-y-ejemplos-1953.html>
- Sarabia, D. (2024). Frutas y vegetales amazónicos como materia prima para la producción de alimento. *Agroecología Global. Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar*, 6(10), 75-88.

- Solano Paredes, M.C. (2019). . *Guía didáctica interactiva para el proceso enseñanza y aprendizaje de ortografía en los estudiantes de quinto año de la unidad educativa "Ibarra"* (Master's thesis, Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel).
- Suárez, I. (2020). *Cultivo de Tejidos Vegetales*. Moteria, Colombia: Fondo Editorial Universidad de Córdoba.
- Suarez, B., Morales, E., & Otero, O. (2024). Recursos Multimedia para el desarrollo del pensamiento lógico en estudiantes de educación básica. *Revista Minerva*,5(8), 150-161.
- Torres, J. (2022). Entornos virtuales durante la pandemia en los Centros De Educación Técnica – Productiva (CETPRO),6(24). *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 1023-1033.
- Vivas, A. (2022). Guía Didáctica para la orientación, enseñanza aprendizaje del subproyecto instrumentación y control de procesos. *arbitrada del cieq* , 225-235.
- Yescas, S., Moreno, J., & Quintero, I. (2024). El uso de Google Sites para el fomento de las competencias investigativas en educación universitaria. *Revista Mexicana De Investigación E Intervención Educativa*, 3(1), 51-57.
- Zito, A. (2022). *Célula vegetal*. TodaMateria. <https://www.todamateria.com/celula-vegetal/>

8. ANEXOS

8.1 Anexo 1:

Socialización de la Guía Didáctica “Explorado la vida Vegetal” en la asignatura de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

•

Figura 27

Fotografía de la socialización



Fuente: Fotografía tomadas por Acan (2024)

8.2 Anexo 2: Encuesta

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

<https://forms.office.com/r/nvGpd7F4i9?origin=lprLink>



ENCUESTA DE SOCIALIZACIÓN Universidad Nacional de Chimborazo

Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnológicas; Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. **Encuesta de Satisfacción**
Estimados estudiantes, se les solicita cordialmente completar la siguiente encuesta, cuyo propósito es recopilar información para el proyecto de investigación "Google Sites como herramienta digital para el aprendizaje de Biología Vegetal en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología."

1. ¿Considera usted que la guía didáctica "Explorando la vida Vegetal" desarrollada mediante Google Sites contribuye al aprendizaje de Biología? *

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

2. ¿Cree usted que Google Sites facilita la organización y presentación de contenidos de la Unidad I "Reino Vegetal" y la Unidad II "Plantas Superiores" en el aprendizaje de Biología Vegetal? *

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

7. ¿Considera usted que los organizadores gráficos, imágenes, actividades interactivas empleadas en la guía didáctica atraen y mantienen su atención sobre los contenidos del Reino Vegetal? *

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

8. ¿Considera usted que la presentación los contenidos en la guía didáctica "Explorando la vida Vegetal" sobre hojas y flores, es de manera sintetizada y ayuda a comprender mejor la Biología Vegetal? *

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

9. ¿Las plataformas educativas Educaplay y Quizizz utilizados para realizar las evaluaciones presentadas en la guía didáctica "Explorando la vida Vegetal" le permiten repasar las características principales, estructura y clasificación de las Plantas Superiores? *

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

10. ¿Considera usted que la socialización de la guía didáctica "Explorando la vida Vegetal", implementada con actividades interactivas y desarrollada mediante Google Sites, le motiva a utilizar durante el aprendizaje de Biología Vegetal? *

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

3. ¿Considera usted que la herramienta digital Google Sites es amigable, para facilitar el aprendizaje en Biología Vegetal? *

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

4. ¿Consideras importante utilizar la guía didáctica "Explorando la vida Vegetal" realizada en Google Sites para facilitar y recordar lo contenidos aprendidos en Biología Vegetal? *

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

5. ¿Considera usted que la metodología ERCA implementada en la guía didáctica "Explorando la vida Vegetal" ayuda al proceso del aprendizaje de Biología Vegetal? *

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

6. ¿Considera que los fundamentos teóricos sobre la Clasificación de las plantas presentados en la guía didáctica mediante Google Sites, despertó su interés por el aprendizaje de Biología Vegetal? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo