



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO DE TESIS

**“LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS
ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA
DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERIODO
OCTUBRE 2020- MARZO 2021”**

**Trabajo presentado como requisito previo a la obtención del Título de Licenciada de
Ciencias de la Educación, Profesora de Biología, Química y Laboratorio**

AUTOR:

CARANQUI YAGUARSHUNGO Silvia Nataly

TUTOR:

MsC. Mera Ponce Sandra Verónica

Riobamba – Ecuador

2021

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título: “LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERIODO OCTUBRE 2020-MARZO 2021” presentado por la estudiante: Silvia Nataly Caranqui Yaguarshungo y dirigido por la Mgs. Sandra Verónica Mera Ponce.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman.

Mgs Monserrat Orrego
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Mgs. Carlos Aimacaña
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Mgs. Jimmy Román
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Mgs. Sandra Mera
TUTOR


.....
FIRMA


.....
FIRMA


.....
FIRMA

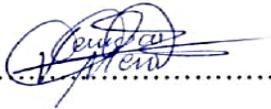

.....
FIRMA

DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍAS

En calidad de tutor del tema de investigación: “LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERIODO OCTUBRE 2020-MARZO 2021”

Realizado por la Srta. Silvia Nataly Caranqui Yaguarshungo, para optar por el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, profesora de Biología, Química y Laboratorio, considero que reúnen los requisitos y méritos suficientes para ser sustentada públicamente y evaluada por el jurado examinador que se designe.

Riobamba, 19 de abril de 2021



.....

Mgs. Sandra Mera

C.I. 180334111-2

TUTOR

CERTIFICACIÓN

Que, **CARANQUI YAGUARSHUNGO SILVIA NATALY** con CC: 0606044956, estudiante de la Carrera de **BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, OCTUBRE 2020-MARZO 2021 ”**, que corresponde al dominio científico **DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD DEMOCRÁTICA Y CIUDADANA** y alineado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con el 10% reportado en el sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 22 de abril de 2021



Mgs. Sandra Verónica Mera Ponce
TUTOR

DERECHO DE AUTORÍA

El presente trabajo de investigación presento como requisito para la obtención del Título de Licenciatura en Ciencias de Educación es original y basado en el proceso de investigación previamente establecido por la Facultad de Ciencias de la Educación Humana y Tecnologías.

Todos los fundamentos teóricos y resultados de la investigación son de exclusiva responsabilidad del autor y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....
Caranqui Yaguarshungo Silvia Nataly

C.I: 0606044956

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por bendecirme con salud, vida y fuerza de voluntad para continuar día a día enfrentando nuevos retos y salir adelante para lograr todos mis objetivos propuestos.

A mis padres por apoyarme con su amor, consejos y con recursos económicos para culminar mis estudios, a mis hermanas por estar siempre conmigo, por los consejos y apoyo en los mejores y peores momentos.

De igual manera agradezco a los docentes de la carrera de Biología, Química y Laboratorio por sus grandes enseñanzas y paciencia que me han permitido aprender de ellos y amar mi profesión.

Agradezco a mi tutora de tesis Mgs. Sandra Mera por ayudarme en este proceso final que gracias a sus conocimientos y paciencia me ha permitido culminar con éxito mi trabajo de investigación.

Mi más sincero agradecimiento ante todos ustedes.

Silvia Nataly Caranqui Yaguarshungo

DEDICATORIA

*Dedico mi trabajo de investigación a toda mi familia, en especial a **mis padres Ángel y Mercedes**, quienes han sido mi mayor inspiración, ejemplo de superación y guía en mi formación personal, siendo mi mayor motivo para salir adelante y no desaprovechar la oportunidad que me proporcionan para mi formación profesional.*

*A **mis hermanas Mirian, Laura y Jenny** por sus cuidados, consejos, amistad y apoyo incondicional en los mejores y peores momentos de mi vida. A **mi cuñado Paúl y sobrino Jhampier** por estar siempre presente en todo momento brindándome todo su apoyo.*

Silvia Nataly Caranqui Yaguarshungo

ÍNDICE GENERAL

MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	II
DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍAS.....	III
CERTIFICACIÓN.....	IV
DERECHO DE AUTORÍA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 PROBLEMATIZACIÓN.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	6
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO II.....	8
2. ESTADO DEL ARTE O MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	8

2.2 RECURSOS DIDÁCTICOS	8
2.2.1 Clasificación de los recursos didácticos	9
2.3 LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS.....	9
2.3.1 Tipo de organizadores gráficos.....	10
2.4 UTILIDAD DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	24
2.5 BIOLOGÍA VEGETAL	24
2.6 LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL.	25
2.7 INSTRUCTIVO.....	28
2.7.1 Contenido del instructivo.....	28
CAPÍTULO III	30
3. MARCO METODOLÓGICO	30
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:.....	30
3.1.1 Tipo de Investigación	30
3.1.2 Nivel de investigación	30
3.1.3 Método de investigación.....	31
3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
3.2.1Técnicas de investigación.....	31
3.2.2 Instrumento de investigación.....	31
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS	32
CAPÍTULO IV	34
4. RESULTADO Y DISCUSIÓN	34
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	34

CAPÍTULO V.....	54
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
5.1 CONCLUSIONES.....	54
5.2 RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS.....	XVI
Anexo 1: Encuesta	XVI
Anexo 2: Instructivo Curricular de los organizadores gráficos	XIX

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clases de recursos didácticos	9
Tabla 2: Número de estudiantes de la carrera de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.....	32
Tabla 3: Recursos didácticos utilizados.....	34
Tabla 4: Uso de organizadores gráficos.	36
Tabla 5: Organizadores gráficos aplicados.....	38
Tabla 6: Utilización de diversos organizadores gráficos.....	40
Tabla 7: Utilización del instructivo curricular.....	42
Tabla 8: La rueda de atributos, diagrama de oposición y la red conceptual en el proceso pedagógico.....	44
Tabla 9: El mandala, mapa semántico y constelación de ideas en el proceso pedagógico. .	46
Tabla 10: El mapa conceptual, mapa mental y diagrama de doble exposición en el proceso pedagógico.....	48
Tabla 11: El cuadro sinóptico, diagrama de secuencia y diagrama de Ishikawa em el proceso pedagógico.....	50
Tabla 12: Desarrollo de destrezas.....	52

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa conceptual.....	11
Ilustración 2: Mapa mental.....	12
Ilustración 3: Mapa semántico.....	13
Ilustración 4: Red conceptual.....	15
Ilustración 5: Rueda de atributos.....	16
Ilustración 6: Mandala.....	17
Ilustración 7: Constelación de ideas.....	18
Ilustración 8: Diagrama de oposición.....	19
Ilustración 9: Diagrama de doble exposición.....	20
Ilustración 10: Diagrama de secuencia.....	21
Ilustración 11: Diagrama de Ishikawa.....	22
Ilustración 12: Diagrama de llaves.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Ilustrativo 1: Recursos didácticos utilizados	34
Gráfico Ilustrativo 2: Uso de organizadores gráficos	36
Gráfico Ilustrativo 3: Organizadores gráficos aplicados	39
Gráfico Ilustrativo 4: Utilización de diferentes organizadores gráficos.....	40
Gráfico Ilustrativo 5: Utilización del instructivo curricular	42
Gráfico Ilustrativo 6: La rueda de atributos, diagrama de oposición y la red conceptual en el proceso pedagógico	44
Gráfico Ilustrativo 7: El mandala, mapa semántico y constelación de ideas en el proceso pedagógico.....	46
Gráfico Ilustrativo 8: El mapa conceptual, mapa mental y diagrama de doble exposición en el proceso pedagógico	48
Gráfico Ilustrativo 9: El cuadro sinóptico, diagrama de secuencia y diagrama de Ishikawa en el proceso pedagógico	50
Gráfico 10: Desarrollo de destrezas.....	52

RESUMEN

Para ejecutar con éxito el proceso pedagógico de Biología Vegetal es fundamental utilizar recursos que además de adaptarse a los avances tecnológicos proporcionen la participación dinámica en beneficio del razonamiento y creatividad como son los esquemas visuales, sin embargo, en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología su aplicación es escasa y limitada por consiguiente los educandos desconocen el uso y manejo de los distintos esquemas que se pueden aplicar para efectuar el aprendizaje, por tal razón se propone el uso de organizadores gráficos como recurso didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal a través del diseño de un instructivo curricular como guía para estructurar de forma acertada las distintas técnicas en los temas curriculares de la asignatura, pues la adecuada elaboración de organizadores gráficos proveen el desarrollo de competencias cognitivas. La metodología empleada según el contexto de la investigación es no experimental, de tipo: bibliográfico y de campo, valiéndose por los métodos inductivo-deductivo y análisis-síntesis. Para adjuntar la información requerida se planteó una encuesta dirigida a los 42 aprendices de Biología Vegetal. Los datos analizados demuestran que existe un gran interés por parte de los estudiantes, pues el 92% mencionan estar dispuestos a utilizar las diferentes técnicas visuales en virtud de los beneficios que propician a la construcción de conocimientos mediante un aprendizaje activo donde el ambiente educativo se torna, interesante, creativo y entretenido de tal forma que el estudiante sea un ser reflexivo, crítico y capaz de solventar sus necesidades de aprendizaje.

Palabras claves: Organizadores gráficos, enseñanza, aprendizaje, Biología Vegetal.

ABSTRACT

In order to successfully execute the pedagogical process of Plant Biology, it is essential to use resources that, in addition to adapting to technological advances, provide active participation for the benefit of reasoning and creativity, such as visual schemes. However, in the Pedagogy of Experimental Sciences career Chemistry and Biology, its application is scarce and limited because the students are unaware of the use and management of the different schemes applied to carry out learning. For this reason, the use of graphic organizers is proposed as a didactic resource for the teaching-learning process of Plant Biology through the design of a curricular instructional guide to correctly structure the different techniques in the curricular topics of the subject since the adequate elaboration of graphic organizers demonstrate the development of cognitive competences. The methodology used according to the research context is non-experimental, bibliographic, and field, using the inductive deductive and analysis-synthesis methods. In order to attach the required information, a survey was conducted for the 42 apprentices in Plant Biology. The analyzed data shows that there is great interest on the part of the students, since 92% mention being willing to use different visual techniques due to the benefits that favor the construction of knowledge through active learning where the educational environment becomes interesting, creative, and entertaining in such a way that the student is thoughtful, critical and capable of solving their learning needs.

Keywords: Graphic organizers, teaching, learning, Plant Biology.

Reviewed by:

Mgs. Hugo Romero

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603156258

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo en Ecuador se sustenta en un diseño curricular fundamentado en guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los establecimientos educativos. “Tiene entre sus bases pedagógicas: el desarrollo de la condición humana; la preparación para la comprensión; un pensamiento y modo de actuar crítico y creativo; un aprendizaje productivo y significativo (...)” (Guerra, Naranjo, & Gort, 2016). Es decir, requiere la intervención activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, las alternativas didácticas que se implemente en el aula de clases tienen que estar asociados con actividades que promuevan el progreso de destrezas cognitivas y prácticas en los estudiantes.

Actualmente se habla de una educación en donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje y el docente es un facilitador de conocimientos que, en base a sus métodos, técnicas, recursos le permita al estudiante la construcción de aprendizajes. Estos recursos pedagógicos deben ser adoptados a las necesidades del educando, para facilitar la apropiación de conocimientos significativos que contribuyan el desarrollo intelectual y el aprendizaje autónomo.

Es preciso optar por medios pedagógicos que incidan al sujeto a ser partícipe de su propio proceso de construcción de conocimientos, es así como se hace oportuno la aplicación de organizadores gráficos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se denomina organizador gráfico a la representación visual que sirve como herramienta para analizar, sintetizar y estructurar los conceptos más significativos sobre contenidos académicos que se desea aprender, pueden realizarse de diversas formas adaptadas a cualquier tipo de contenido, es preciso utilizar el esquema apropiado según su función didáctica para la comprensión del estudiante. La creatividad al momento de aplicar un organizador gráfico sin duda es la mejor forma de atrapar el interés y curiosidad del estudiantado (Munayco, 2018)

Esta investigación se fundamenta en determinar la incidencia del uso de los organizadores gráficos como recurso didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, debido a que los esquemas visuales tienen un uso limitado por parte de los docentes, en consecuencia carecen de una preparación técnica en el uso de estos recursos ya sean digitales o de forma física, evidenciando que existen falencias en la combinación de

destrezas, conocimientos y actitudes por parte de los estudiantes que les impide la construcción de saberes en base a la reflexión y creatividad brindadas a través de los organizadores gráficos.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMATIZACIÓN

En el transcurso de los avances educativos el bajo nivel de aprendizaje sigue siendo una problemática que se hace presente en la realidad educativa actual. En América Latina el déficit de aprendizaje es evidente, pues los análisis realizados por el Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA); quien se encarga de medir el nivel de conocimientos y capacidades intelectuales de estudiantes pertenecientes a países de Latinoamérica, reafirman esta crisis, ya que los últimos diagnósticos realizados en 2018 revelan un bajo rendimiento, lo que demuestra que no alcanzan los niveles aceptables de competencia. Los estudiantes muestran dificultades tan básicas como identificar las ideas principales de un contenido, encontrar información relevante o reflexionar sobre los temas tratados en textos, lo que impide el proceso de construcción de conocimientos de cualquier disciplina (Di Gropello, María, & Yanez, 2019).

Según (Guerra, Naranjo, & Gort, 2016) en Ecuador se ha puesto en vigencia varias reformas curriculares, con el propósito de mejorar el sistema educativo, pero pese a sus propósitos, los resultados son deficientes, Esto se suscita por diferentes factores del cual destaca la falta de enseñanza de estrategias de aprendizaje que permitan al estudiante enfrentarse a los diferentes tipos de disciplinas. Martín como se citó en una publicación de (López, 2002) asegura: “Está comprobada la relación directa entre éxito escolar y la conciencia que tienen los alumnos de sus propios procesos de aprendizaje, que no es otra cosa que conocer las distintas técnicas y saber aplicarlas según el contexto (...)”.

Frente a la insuficiencia educativa los nuevos modelos pedagógicos proponen que la prioridad del docente no es solo impartir información puesto que debe optar por estrategias que orienten al estudiante hacer uso de la información receptada y ser capaz de construir su propio aprendizaje, es decir que aprenda a aprender. En respuesta a las necesidades pedagógicas, establecimientos educativos del Ecuador establecen el uso de organizadores gráficos como una alternativa didáctica porque activa el desarrollo de la memoria semántica, permite el desarrollo de habilidades visuales, la asimilación y comprensión de contenidos en todas las áreas académicas. Sin embargo, algunos docentes y estudiantes se limitan al uso de

este recurso debido al desconocimiento de la herramienta e incluso a temores personales de la manipulación del computador.

Existe una gran variedad de organizadores gráficos que pueden ser utilizados a nivel educativo, (Salguero, 2015) menciona los más utilizados: mapas (conceptual, mental, jerárquico, semántico y red conceptual), son técnicas que permiten organizar en orden jerárquico e incorporar conocimientos en forma visual, se utilizan para enseñar la distribución de un tema y la relación entre conceptualizaciones; diagramas (De oposición, de doble exposición, de Exposición Biogeográfica, de Venn, de secuencia, causa-efecto, cuadro sinóptico y mesa de la idea principal), son técnicas fundamentales en el ámbito didáctico escolar puesto a que permite resaltar cualidades como: diferencias- semejanzas, ventajas-desventajas y otros permiten la jerarquización de contenidos según el tema que se desee estudiar, así evita la monotonía de la enseñanza-aprendizaje de conocimientos extensos posibilitando un aprendizaje activo; Centrogramas (Rueda de atributos, Foto que habla, Sol didáctico, Mandala, Constelación de ideas), son representaciones visuales de información, se caracterizan porque el tema a analizar se sitúa en la parte central de donde surgen las conexiones que complementan el tema, son muy creativos y didácticos.

En la carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales: Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo, en lo que respecta a la asignatura de Biología Vegetal, enfrentan el mismo inconveniente, el docente comparte conocimientos a través de recursos tecnológicos que facilitan la presentación de temáticas, sin embargo no permiten la participación activa del estudiante, por lo tanto no desarrolla habilidades de síntesis, análisis, razonamiento y creatividad, si bien los docentes utilizan organizadores gráficos su uso es escaso, como consecuencia los estudiantes ignoran la función pedagógica de los diferentes mapas, diagramas y centrogramas que se pueden adaptar en temas de Biología Vegetal.

Las preguntas directrices son:

- ¿Qué organizadores gráficos se pueden utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biología Vegetal?
- ¿El uso de organizadores gráficos en temas de Biología Vegetal, pueden ser aplicados en la construcción de un instructivo curricular?

- ¿El uso de los organizadores gráficos servirán para favorecer el proceso cognitivo de los estudiantes en la asignatura de Biología Vegetal?

Formulación del problema

¿Cómo incide el uso de organizadores gráficos como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La intención de la indagación es proponer el uso de los organizadores gráficos como recurso didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal, a causa de que cada vez se torna más difícil que los estudiantes se interesen por aprender y hagan uso de sus habilidades mentales, esto se suscita por la falta de recursos pedagógicos que además de facilitar la emisión de contenidos permitan la intervención activa en la construcción de aprendizajes con ello el desarrollo de competencias elementales para enfrentarse a cualquier situación de estudio.

Es importante mencionar como la tecnología se ha convertido en un medio esencial en la educación, pues es utilizado en gran medida por docentes y estudiantes, pero su mal uso o no aplicar los recursos ideales ha originado facilidades y conformismo en los estudiantes que al hacer una tarea de investigación o cualquier trabajo de estudio se valen de copiar y pegar textos sin validar si el contenido solventa o complementa sus conocimientos además de no hacer uso de sus facultades cognitivas.

Los esquemas gráficos son poco utilizados para guiar el aprendizaje de los educandos por consiguiente los estudiantes no los utilizan correctamente o desconocen las funciones didácticas de los diferentes esquemas para viabilizar el logro del aprendizaje. Frente a estos sucesos son medios didácticos que deberían tomar más valor debido a la utilidad para efectuar el aprendizaje y no sólo eso puesto que su elaboración en relación con temas curriculares posibilita el desarrollo de destrezas como: comprensión lectora, análisis, síntesis, organización y creatividad. Competencias que son fundamentales para construir aprendizajes a largo plazo, cabe mencionar que existen un sin número de softwares para diseñarlos entonces es muy práctico para dinamizar el aprendizaje.

La importancia de la investigación radica en la necesidad del uso de los organizadores gráficos como recurso didáctico para el proceso de enseñanza- aprendizaje de Biología Vegetal, conjuntamente diseñar un instructivo curricular en base al uso y manejo de los O.G (mapas, centrogramas y diagramas) de manera que sirva como apoyo pedagógico para educadores y educandos que desconocen de las funciones y aplicabilidad en contenidos curriculares con la finalidad de alcanzar aprendizajes significativos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Proponer el uso de los organizadores gráficos como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar una revisión bibliográfica de los principales organizadores gráficos que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Elaborar un instructivo curricular del uso y manejo de 3 organizadores gráficos por unidad didáctica como recurso didáctico para propiciar la enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal.
- Socializar el uso de los organizadores gráficos en el proceso cognitivo de Biología Vegetal con el apoyo del instructivo curricular elaborado.

CAPÍTULO II

2. ESTADO DEL ARTE O MARCO TEÓRICO

2.1 PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

(Macías, Méndez, & Cuza, 2012) sostienen que “La enseñanza es la acción (orientaciones didácticas) mediante las cuales el docente ayuda al estudiante a aprender (...) y el aprendizaje es el proceso activo y continuado que tiene como resultado un cambio de concepto, de comportamiento, de percepción (...)”. El proceso de enseñanza-aprendizaje son dos acciones que interactúan entre sí para cumplir con el sistema pedagógico, es decir para que se dé el aprendizaje debe existir la enseñanza, la misma que con ayuda de recursos y estrategias busca lograr el alcance de conocimientos significativos, si se crea un buen proceso de instrucción los resultados de logros de aprendizajes serán exitosos.

Se considera que se obtuvo un aprendizaje significativo cuando la información receptada por el educando interfiere en sus conocimientos previos puesto que adquiere nuevas competencias ya sean intelectuales o actitudinales, es así como se hace esencial que la labor de enseñar se fundamente en alternativas didácticas que efectúen este proceso (Macías, Méndez, & Cuza, 2012). Cabe recalcar que el docente es el encargado de guiar este proceso valiéndose de medios que permitan la participación dinámica de los educandos para que sean capaces de construir aprendizajes y se interesen por querer aprender, dejando atrás la educación tradicional donde tan solo el docente imparte información y el estudiante repite y memoriza conceptualizaciones.

2.2 RECURSOS DIDÁCTICOS

(González, 2015) “Los recursos didácticos son aquellos materiales pedagógicos que sirven como mediadores para el desarrollo y enriquecimiento del aprendiz, favoreciendo el proceso de enseñanza -aprendizaje y facilitando la interpretación de contenido que el docente a de enseñar”. Es decir que son las distintas herramientas o instrumentos de apoyo diseñados con un propósito pedagógico, previamente son analizados y adaptados acorde a las necesidades de los docentes y educandos para ser empleados correctamente porque de estos depende la captación e interés de construcción de conocimientos. En si su función radica en transmitir cualquier contenido informativo de modo creativo y descifrable con la finalidad de incentivar al discente a aprender.

Se conoce que hay muchas dudas al referirse a los recursos que intervienen en el proceso educativo porque normalmente se piensa que son tan solo materiales físicos como carteles, pizarra, libros, proyector de imagen, computadoras entre otros, pero es una idea errada puesto que se denomina medio o recurso a cualquier factor (lugar, actividad, material, proceso o instrumento) que ayude a favorecer el cumplimiento del objeto curricular (Condo, 2020).

2.2.1 Clasificación de los recursos didácticos

Los recursos didácticos facilitan el proceso de pedagógico entre docentes y estudiantes, según el tipo de medio que se utiliza se clasifican en:

Tabla 1: Clases de recursos didácticos

RECURSOS	EJEMPLOS
Visuales	Material impreso, material visual no proyectado, material visual proyectado.
Audibles	Grabadora, sonidos, audios de voz, etc.
Audiovisuales	Material proyectado, material no proyectado.
Electrónicos	Materiales tecnológicos.

Fuente: (García & Sosa, 2014)

Elaborado por: Silvia Caranqui

2.3 LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS

“El organizador gráfico es una representación esquemática que presenta las relaciones jerárquicas y paralelas ente los conceptos amplios e inclusivos, y los detalles específicos” (Campos, 2005). Es decir, son estructuras gráficas diseñadas para adaptar información relevante de forma procesual, clara, lógica y creativa, son implementadas para esencializar y estructurar conocimientos, existen varias formas gráficas adaptables a los contenidos curriculares conforme a su función didáctica.

Está constituido por los siguientes elementos, que hacen posible que tomen diferentes estructuras (Guerra, Carrascal, & Gort, 2016):

Concepto: Es la palabra o palabras que expresan conocimiento.

Palabras de conexión: Son palabras conectoras de conceptos, ayuda a dar sentido y entender lo que desea expresar en el esquema.

Símbolos: Son las figuras que se utilizan para esquematizar ideas, líneas o flechas para vincular los conceptos con el objeto de estudio y gráficos para sustentar y ayudar a una mejor percepción del contenido.

2.3.1 Tipo de organizadores gráficos

Existe una gran variedad de esquemas gráficos que son utilizados a nivel del aprendizaje, pero de acuerdo con sus funciones y características los más factibles de utilizar en el ámbito escolar son: mapas, centrogramas y diagramas. (Salguero, 2015)

2.3.1.1 Mapa conceptual

Cañas y Novak como se citó en (García, García, Gonzáles, & Hernández, 2020) relatan que el mapa conceptual simboliza textos escritos de forma esquemática y ordenada, consta de conceptos que incluyen una o más palabras donde se puntualiza la descripción, acciones, sucesos, pensamientos o características de un tema determinado, los cuales se ubican dentro de figuras geométricas como elipses o recuadros depende de cómo desee diseñarlos, además se encuentran vinculados por líneas que poseen en la parte superior palabras de enlace para relacionar los conceptos, formando lo que se conoce como proposición, es decir forma una oración clara y concisa para entender el contenido representado.

Dentro del ámbito educativo es muy utilizado debido a su función de representar contenidos pedagógicos de forma jerárquica en beneficio de la comprensión de los educandos pues permite estructurar los conceptos relacionados y precisos que facilitan el proceso de Enseñanza-aprendizaje de un tema determinado (Zapata, 2018).

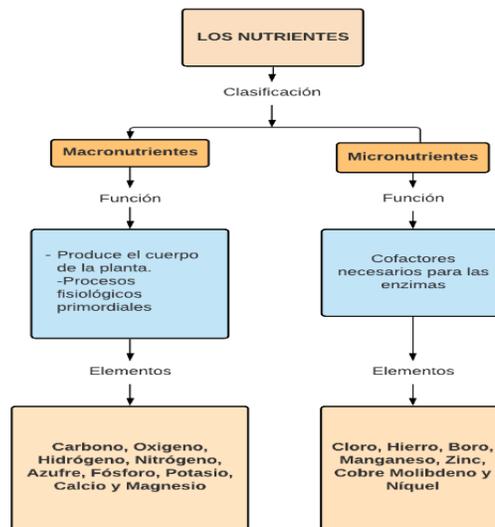


Ilustración 1: Mapa conceptual

Fuente: (Nabors, 2006)

Elaborado por: Silvia Caranqui

A continuación, se describe los pasos a seguir para diseñar un mapa conceptual:

Elegir y ubicar las ideas o conceptos fundamentales:

1. Categorización de los conceptos o ideas tomando en cuenta su nivel de importancia.
2. Colocación de los conceptos electos.
3. Relacionar los conceptos con la ayuda de líneas.
4. Sobre las líneas añadir palabra que expliquen la relación de enlace.
5. Verificar y corregir los posibles errores.
6. Finalmente elaborar el mapa concluyente (Rodríguez & Moreira, 2018).

A continuación, se menciona las utilidades del mapa conceptual según (García, García, Gonzáles, & Hernández, 2020):

- Representan temáticas curriculares que posibilitan la comprensión de teoría extensa y compleja.
- Permite identificar los conflictos de aprendizaje.
- Activa el trabajo individual o grupal.
- Motiva el desarrollo de enseñanza-aprendizaje
- Sirve como instrumento para evaluar los saberes de los educandos.
- Facilita la interacción entre educador y educando.
- Se integra en las TIC.

- El estudiante es capaz de reflexionar sobre lo que aprende y quiere aprender.
- Potencializa el aprendizaje activo.

2.3.1.2 Mapa Mental

El mapa mental es un tipo de organizador gráfico que está constituido por líneas curvas similares a unas ramas que surgen del tema central (imagen), se caracteriza por la variedad de colores, formas, imágenes y palabras claves que complementan las ideas sobre el tema de análisis (Buzan, 2004). En el ámbito educativo su manejo efectúa un fácil procesamiento de información pues son aplicados para aprender nuevos significados de conceptos o palabras, resumir textos y organizar temas complicados, rescatando ideas puntuales (Jaschke, 2017).

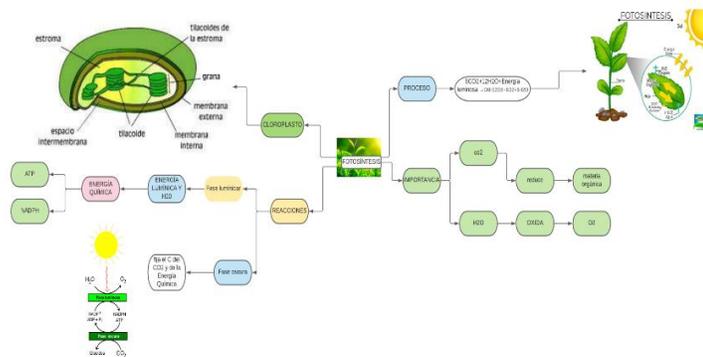


Ilustración 2: Mapa mental

Fuente: (Cerezo, 2015)

Elaborado por: Silvia Caranqui

(Guerra, 2017) plantea los siguientes pasos para el proceso de elaboración del mapa mental:

1. Establecer en la parte central el tema y una imagen representativa.
2. Del tema central trazar líneas en forma de ramales, en los que se ubican las ideas, gráficos hasta pueden añadirse otras formas de representación visual.
3. Tomar en cuenta la organización jerárquica, las ideas complementarias cerca de la parte interna y lo suplementario en la parte más externa.
4. Para facilitar la interpretación del esquema es preferible redactar con letra imprenta.
5. Las ideas no tienen un orden específico por lo que puede ser ubicado según la conveniencia del autor del mapa.
6. Verificar la estructura del mapa, incorporar las ideas, imágenes, colores o ramificaciones que falten para mejorar la representación.

Utilidad de su elaboración:

- Permite plasmar información sintetizada de un texto leído, de una clase magistral o de exposiciones.
- Organiza las ideas para complementar el conocimiento sobre una temática.
- Posibilita reestructurar la organización mental.
- Proporciona la retención de conocimiento y procesa la representación de una amplia información de forma resumida.
- Fortalece las competencias cognitivas. (Guerra, 2017)

2.3.1.3 Mapa semántico

Es un tipo de mapa que sirve como medio para emitir gráficamente textos, se enfoca en discernir un tema por categorías donde describen de forma explícita las conceptualizaciones asociadas con el tema. Cabe recalcar que no se necesita jerarquizar las ideas, pues su estructura consiste en añadir el tema en el centro del cual se procede a desprender líneas para conectar con las categorías que posteriormente serán complementadas con definiciones. (Ortiz, 2018)

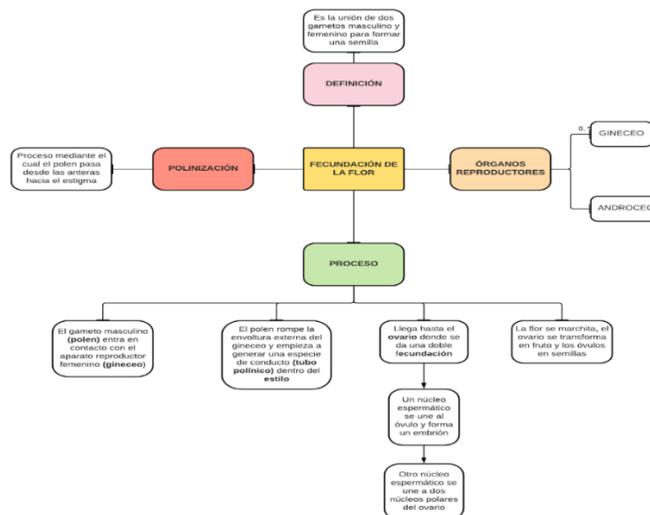


Ilustración 3: Mapa semántico

Fuente: (Lauría & Cantú, 2016)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Proceso de elaboración:

1. Establecer el tema general que se va a presentar.
2. Ubicar el tema en la parte central

3. Redactar todos los datos obtenidos sobre el tema sin importar el orden de ubicación.
4. Clasificar las ideas por categorías.
5. Proceder a graficar formas circulares o cuadrículas sobre las ideas principales y de las mismas trazar líneas para ubicar la explicación de cada uno (Condo, 2020).

Heimlich y Pittelman como se citó en (Chavez, 2016) puntualizan los siguientes usos:

- Facilita a estructurar e incluir contenidos de estudio y se puede adaptar a cualquier contexto.
- Instituye enlaces entre distintos conceptos.
- Posibilita sintetizar información ya sea de clases magistrales, exposiciones, consultas, etc.
- Potencia al desarrollo intelectual y de comprensión lectora mediante la intervención dinámica del discente.
- Es propicio para alcanzar nuevos conocimientos tomando en cuenta los saberes previos para ampliar su comprensión.
- Incremento del léxico y capacidad de asimilación.

2.3.1.4 Red conceptual

Barriga y Hernández como se citó en (Porrás & Forero, 2017) mencionan que es un instrumento adecuado para el accionar didáctico, transmite conocimientos por medio de símbolos gráficos, está constituido por conceptos ordenados desde un enfoque total e incluye la descripción explícita de todos los componentes vinculados con el tema. Su diseño constituye la selección de menciones elementales, definir temáticas, concretar un orden lógico, muestra la relación de ideas y ayuda a activar la concentración e interés por aprender.

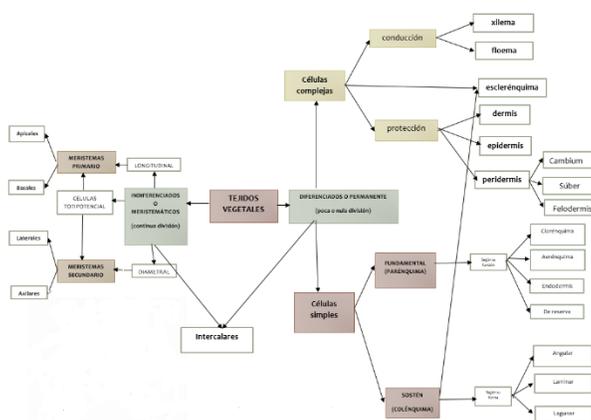


Ilustración 4: Red conceptual

Fuente: (Lauría & Cantú, 2016)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Proceso de elaboración:

1. Elegir el tema a definir y elaborar un listado de las palabras más significativas sin redundar.
2. Asociar las palabras en grupos según su afinidad, en caso de que una idea pertenezca a 2 grupos o más hay que evitarlo.
3. Organizar las ideas desde lo absoluto a lo particular.
4. Finalmente armar el esquema con los conceptos y enlazar si se relacionan con una idea del otro grupo. (Salguero, 2015)

A continuación, se describe la utilidad de la red conceptual:

- Permite resaltar las ideas más representativas y vinculadas entre sí de un contenido.
- Expresa las ideas principales y complementarias en orden jerárquico.
- Sintetiza las conceptualizaciones extensas a ideas precisas.
- Activa las habilidades del pensamiento (organizar, resumir, reflexionar, etc.)
- Ayuda al proceso de comprensión de información (Salguero, 2015)

2.3.1.5 Rueda de atributos

La rueda de atributos es un instrumento dinámico que está constituido por un círculo central que contiene el tema u objeto a describir, en torno se ubican otros círculos conexos al tema en los que se describe sus características (García S. , 2020)

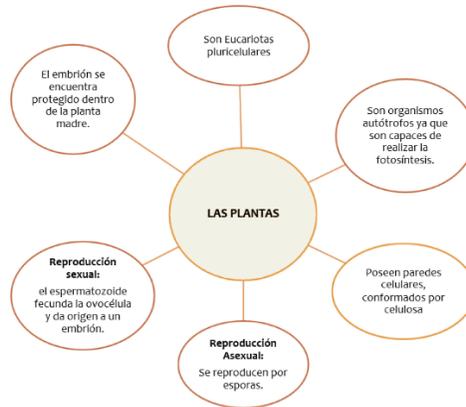


Ilustración 5: Rueda de atributos

Fuente: (Nabors, 2006)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Proceso de elaboración:

1. Ubicar el objeto de estudio en un círculo en la parte central.
2. Graficar otros círculos en la parte exterior depende del número de características que se van a describir.
3. Ubicar conceptos puntuales y claros
4. Proceder a vincularlas mediante líneas o flechas hacia el tema de análisis.

Utilidad de su elaboración:

- Facilita el proceso de comprensión de un tema.
- Beneficia al desarrollo de discernimiento, retentiva y síntesis de información.
- Permite destacar los atributos de un tema profundizando los conocimientos.
- Se puede utilizar preguntas que guíen su elaboración para ubicar la descripción que se requiera destacar.
- Propicia el desarrollo de habilidades cognitivas (García S. , 2020).

2.3.1.6 Mandala

(Guerra, 2017) destaca la importancia que ha tomado la grafía circular como recurso para estructurar asuntos pedagógicos, es así como se constituye como una alternativa eficaz para procesar la instrucción de aprendizajes. Es un tipo de centrograma en el cual se puede incluir imágenes, términos o palabras y dividir en secciones para delimitar la clasificación de un tema o los atributos.

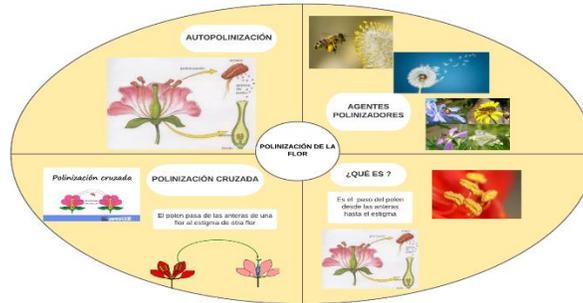


Ilustración 6: Mandala

Fuente: (García B. , 2010)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Para realizarlo se debe seguir el siguiente proceso (Guerra, 2017):

1. Trazar una forma circular o elipse de gran tamaño.
2. Fraccionar en secciones según la clasificación de los subtemas que se van a tratar.
3. En cada apartado se procede a ubicar los conceptos y gráficos que complementan la información.
4. Se puede diseñar de varias formas incluso se puede añadir más círculos externos conforme a la jerarquía de las ideas explícitas del tema central.
5. El último paso y muy importante es mejorar la presentación con colores y gráficos.

Utilidad de la elaboración de mandalas:

- Posibilita la organización de contenidos.
- Facilita la comprensión de textos extensos.
- Activa el desarrollo de la creatividad y reflexión
- Dinamiza la acción pedagógica.

2.3.1.7 Constelación de ideas

Es también denominado constelación de palabras debido a su forma similar a una constelación estelar, las ideas están organizadas alrededor del tema central las mismas que son encerradas en elipses enlazados hacia el título según su nivel de relevancia (Rodríguez D. , 2020).

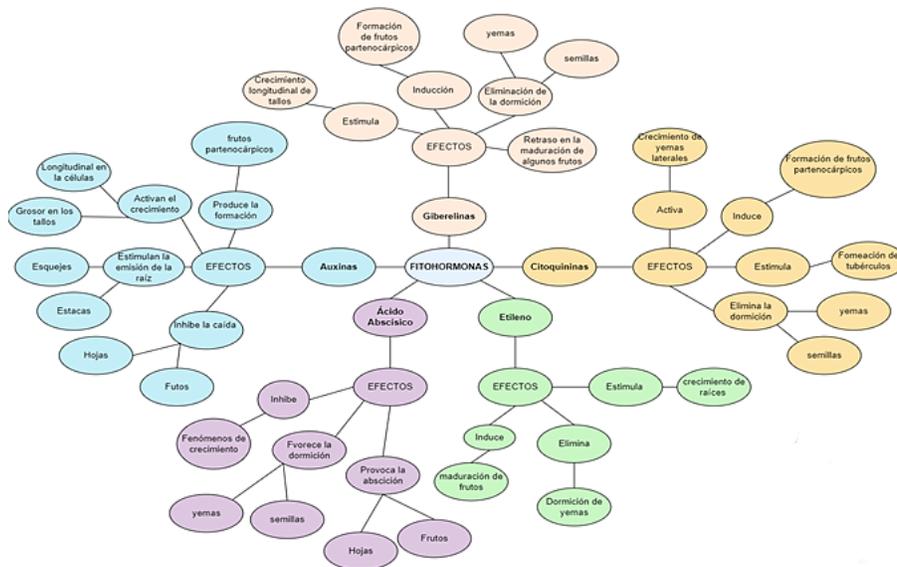


Ilustración 7: Constelación de ideas

Fuente: (Fuentes, 2008)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Proceso de elaboración:

1. Clasificar con anterioridad las ideas por grupos.
2. Establecer la temática a estudiar en el centro.
3. Las ideas principales se colocan alrededor enlazados con el tema.
4. Proceder a completar las ideas principales con las ideas que sean necesarias e ir ubicándolas conforme a su grado de importancia (Salguero, 2015).

Utilidades de su elaboración:

- Ayuda a representar de forma gráfica ideas asociadas a un tema específico.
- Activa la capacidad de estructurar ideas en cuanto a su posición de relevancia.
- Su elaboración admite la participación grupal.
- Sirve para adjuntar diversas ideas que poseen los educandos sobre un tema nuevo de estudio (Espinoza, 2018).

2.3.1.8 Diagrama de Oposición

Villaroel como se citó en (Salguero, 2015) sostiene que es una estructura gráfica que permite plasmar características contrapuestas sobre un asunto e inquiriere dos subtemas pertenecientes

a un tema general logrando plantear nexos inversos como igualdades-diferencias, beneficios-perjuicios, entre otros.

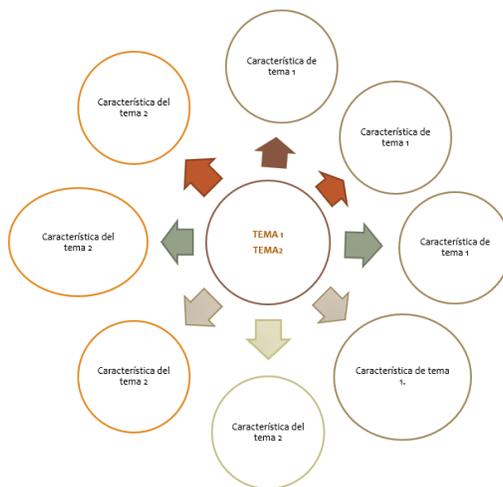


Ilustración 8: Diagrama de oposición

Elaborado por: Silvia Caranqui

Procedimiento:

1. Fijar los elementos a contrastar.
2. Identificar las características semejantes y diferentes.
3. En un extremo ubicar las características que se desea comparar de uno de los temas.
4. Al otro extremo añadir las cualidades del otro punto, de forma que se visualice la comparación.

Utilidad de su elaboración:

- Amplifica la información que se tiene sobre un tema.
- Posibilita establecer los nexos inversos o semejantes entre dos temáticas.
- Permite desenvolver destrezas del pensamiento (Salguero, 2015).

2.3.1.9 Diagrama de Doble Exposición

Es un esquema visual, gracias a su estructura de doble exhibición posibilita instaurar similitudes y oposiciones acerca de dos temáticas (Maldonado, 2012).

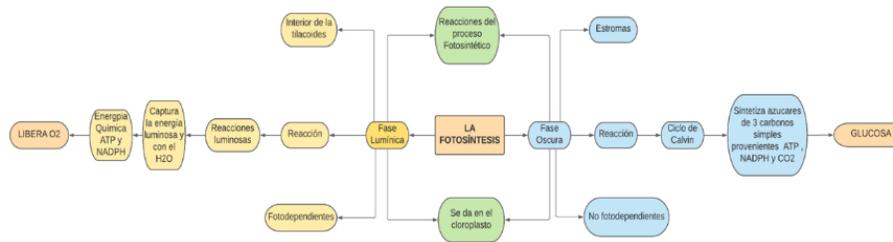


Ilustración 9: Diagrama de doble exposición

Fuente: (Nabors, 2006)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Proceso de elaboración:

1. Graficar dos óvalos distantes en los que se escribe los temas a cotejar.
2. En medio de los dos óvalos ubicar 3 óvalos donde se describen las semejanzas, trazar flechas en dirección a los óvalos centrales de modo que presenten relación.
3. En los otros extremos trazar las flechas que sean necesarias para establecer las diferencias que poseen (Maldonado, 2012).

Utilidad de su aplicación:

- Sirve para realizar comparaciones entre dos cosas, temas, conceptualizaciones o sucesos.
- Proporciona un aprendizaje visual, interactivo y dinámico.
- Beneficia el desarrollo intelectual y asegura el logro de aprendizaje (Fonseca, 2013).

2.3.1.10 Diagrama de Secuencia

Es un tipo de diagrama se compone por figuras entrelazadas en forma de cadena para representar secuencias, permite ordenar datos que indique procesos o continuidad para explicar un tema (Centro de Innovación y Desarrollo docente, 2015)

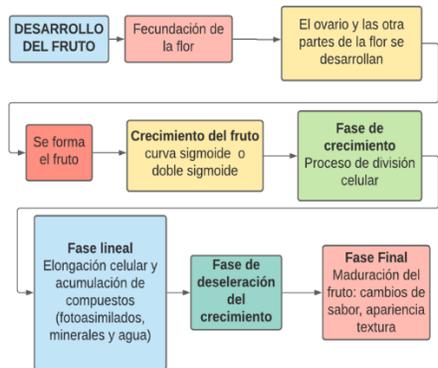


Ilustración 10: Diagrama de secuencia

Fuente: (Gonzales, 2017)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Los pasos por seguir para su construcción son:

1. Fijar una temática que implique prolongación o una serie de pasos.
2. Leer detenidamente el contenido y examinar si coinciden en motivos, tienen secuencia, cumplen una misma función o son característicos
3. Simplificar la secuencia por fases e ir ubicando en orden con ayuda de flechas que dirigen el proceso.

Utilidad de su elaboración:

- Visibiliza procesos de forma clara.
- Contribuye al desarrollo de la criticidad.
- Fomenta destrezas de organización secuencial.
- Consolida el alcance y dominio de conocimientos.
- Coacciona a ordenar ideas.
- Proporciona un mejor aprendizaje mediante la interacción (Warfield, 2021)

2.3.1.11 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa es conocido como diagrama causa-efecto o por su forma se lo denomina también espina del pez (Silva, 2018) lo define como un “tipo de organizador gráfico que permite determinar las causas potenciales de un conflicto o asunto y a su vez los efectos que se generan por dichas causas expuestas entre dos o más fenómenos”.

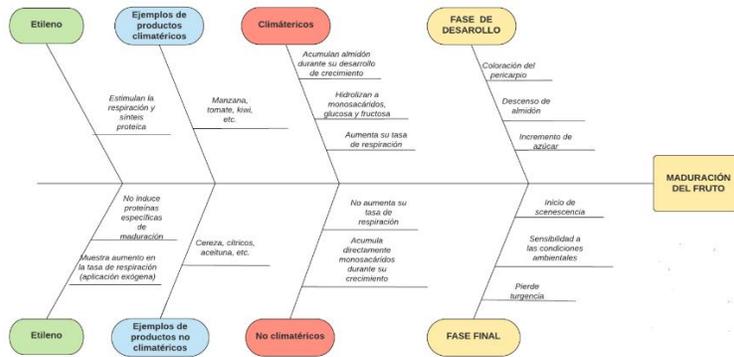


Ilustración 11: Diagrama de Ishikawa

Fuente: (Azcón & Talón, 2008)

Elaborado por: Silvia Caranqui

De acuerdo con el procedimiento consta de los siguientes pasos:

1. Elegir la situación, problema o efecto, del cual se quiera hallar las causas.
2. Integrar grupos de 3 a 6 participantes conocedores del tema.
3. Sintetizar el nombre del problema y ubicarlo en la parte extrema derecha encerrado en un rectángulo y proceder a trazar una línea o flecha desde el extremo izquierdo dirigido hacia el tema.
4. Realizar un listado de las categorías que se relacionan con el tema, que sirven de guía para encontrar las causas del efecto.
5. Las categorías se ubican en rectángulos ubicados en la parte superior e inferior de la línea central, estos se adhieren mediante flechas o líneas inclinadas en dirección a la derecha.
6. Alrededor de las líneas inclinadas situar las flechas o líneas que sean necesarias para añadir las ideas relacionadas con cada categoría, las que se denominan causas secundarias.
7. Del mismo modo de las causas secundarias puede partir otras causas denominadas terciarias y así sucesivamente repetir el proceso las veces que sea necesario para complementar la información (Ishikawa, 2013)

Utilidad de su empleo:

- Permite reflexionar sobre los factores (causas) que intervienen sobre un problema o efecto.
- Impulsa el trabajo colaborativo y estudio profundo acerca de un asunto.

- Expresa todos los componentes que explican por qué sucede el problema.
- Posibilita la organización de los factores causantes para mejorar la comprensión de un problema que puede tornarse extenso y encontrar alternativas de resolución (Ipenza, 2015)

2.3.1.12 Diagrama de Llaves

El diagrama de llaves o también denominado cuadro sinóptico “es una representación gráfica donde la información se organiza de forma lógica y jerárquica estableciendo relaciones de inclusión entre los conceptos o ideas” (Méndez & Gónzales, 2011).

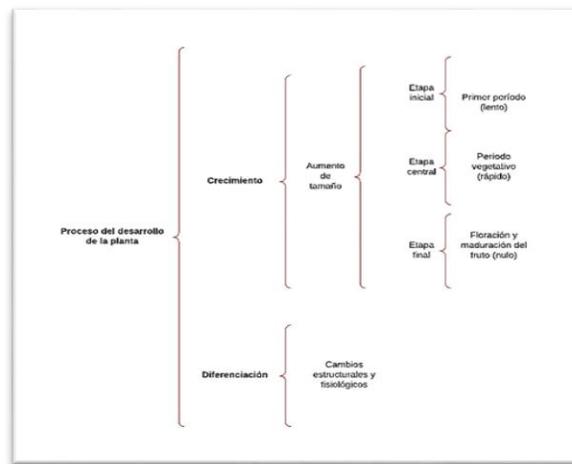


Ilustración 12: Diagrama de llaves

Fuente: (Fuentes, 2008)

Elaborado por: Silvia Caranqui

Procedimiento para su estructuración:

1. Analizar el contenido de estudio elemental.
2. Determinar los conceptos que se asocian entre sí.
3. Estructurar el esquema de llaves con las ideas extraídas.
4. Añadir las llaves que sean necesarias para redactar en columnas las ideas, detalles o ejemplos que complementan la información sobre el tema principal (Condo, 2020).

A continuación, se describe su utilidad:

- Provee un esquema con información lógica y completa de un tema general.
- Permite clasificar de modo jerárquico las diversas ideas que permiten entender el tema de estudio.

- Es muy útil para instruir de forma gráfica información de textos.
- Su elaboración propicia el alcance de conocimientos (Méndez & Gónzales, 2011).

2.4 UTILIDAD DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Dentro del sistema de instrucción es propicio el uso de los esquemas visuales, debido a sus componentes (gráficos, ideas puntuales y sintetizadas) optimiza el alcance de un aprendizaje significativo pues su aplicación en contenidos curriculares implica la intervención activa de los educandos, es así como su elaboración constante contribuye al desarrollo de competencias intelectuales imprescindibles para realizar con éxito los procesos de comprensión de temáticas de estudio. Gracias a estos instrumentos el discente puede organizar y dominar cualquier contenido, su utilidad en la enseñanza-aprendizaje radica en las ventajas que proveen (Viteri & Loayza, 2015).

- Presenta información gráfica y sintetizada que ayuda a la comprensión de contenidos curriculares.
- Permite organizar cualquier contenido textual a través de formas de representación gráfica.
- Identifica información representativa del objeto a estudiar y permite clasificarlas en ideas principales, secundarias y las que sean necesarias para complementar el tema.
- Hace posible ordenar pensamientos, cualidades, conceptos y todos los asuntos referidos a un tema en específico.
- Permite resaltar el vínculo entre conceptos.
- Proporciona la identificación de definiciones sustanciales.
- Se puede establecer pensamientos propios del estudiante acerca de un asunto.
- Puede ser aplicado de forma individual o grupal por consiguiente logra desarrollar una convivencia en el grupo de trabajo (Salguero, 2015).

2.5 BIOLOGÍA VEGETAL

(Glosario, 2013) lo define como “una de las ciencias naturales que tiene como objeto de estudio la vida o, más exactamente, los fenómenos vitales, en los vegetales”. Es decir, abarca todos los aspectos que explican cómo es el desarrollo de las plantas, sus componentes y que factores intervienen en su crecimiento.

Como materia de estudio es muy importante para la formación académica de los educandos por lo cual se encuentra dentro de la malla curricular educativa pues se intenta que aprendan conceptualizaciones elementales sobre las plantas. Está conformado por temáticas que permiten conocer la clasificación, diversidad, importancia, estructura y fisiología (Carmona, 2014)

Adquirir conocimientos sobre las plantas es sumamente importante, pues se trata de comprender como funciona la naturaleza, asimismo permite conocer los procesos vitales propios de las plantas que son fundamentales para que exista vida en el planeta, además de servir como alimento tanto para humanos como para animales. Debido a lo esencial de las plantas para que exista vida en el planeta es sumamente prioritario su aprendizaje.

2.6 LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA VEGETAL.

Los organizadores visuales adquieren diferentes formas, siendo herramientas útiles para estructurar información de manera creativa y simplificada. A continuación, se presenta como se relacionan con los temas de la cátedra de Biología Vegetal:

En la unidad 1 la relación que existe con los organizadores gráficos de acuerdo con los contenidos pedagógicos son los siguientes:

- **Rueda de atributos:** Debido a su estructura permite describir las características de objetos, temáticas o fenómenos que se deseen analizar, por ejemplo, se puede utilizar en el tema “Características generales de las plantas”, pues establece las principales cualidades que poseen los vegetales, asimismo puede ser elaborado para evaluar los conocimientos antes o después de adquirir una nueva temática o para adquirirlas.
- **Diagrama de oposición:** Debido a su función de representar características comparativas ya sean similitudes y diferencias, puede ser aplicado para el análisis de dos temáticas como por ejemplo para establecer las diferencias entre “Plantas vasculares y no vasculares” mediante una síntesis de conceptos para determinar sus conexiones haciendo uso de su criticidad.
- **Red conceptual:** Debido a los componentes que lo estructuran permite visualizar la relación entre conceptos formando una red al entrelazar ideas generales y particulares,

asi puede ser adaptado al tema tejidos y tipos de células que tienen las plantas destacando como se vinculan las células y tejidos para estructurar las plantas.

En función al contexto de las temáticas de la unidad 2 se relaciona con los siguientes organizadores gráficos:

- **Mandala:** Al ser una herramienta creativa para el desarrollo cognitivo, sirve como apoyo didáctico pues permite expresar los contenidos de la asignatura de manera atractiva con colores, dibujos y pequeñas definiciones, con el fin de llegar a captar la percepción de los estudiantes, también se pueden colocar pequeñas definiciones relevantes. Las temáticas como por ejemplo “La polinización de la flor” pueden ser perfectamente aplicados pues por su contexto el uso de imágenes e ideas sustanciales serían de gran ayuda para explicar detalladamente este proceso.
- **Mapa semántico:** Biología Vegetal contiene temas que pueden volverse tediosos debido a terminologías científicas que vienen a ser complejas de entender o contiene teorías extensas, el diseño de este mapa resalta la información más relevante asociada por categorías basada en el pensamiento crítico, lógico y reflexivo propiciando un aprendizaje activo. Se puede aplicar en cualquier tipo de temática como por ejemplo “La fecundación de las flores”, donde se describan la definición, los órganos que intervienen y el proceso, es muy novedoso y apto para guiar el aprendizaje.
- **Constelación de ideas:** Permite organizar información de forma jerárquica, debido a sus características facilita la asimilación de temáticas complejas que contienen proceso o conceptualizaciones extensas como por ejemplo “Las fitohormonas”, donde se plasme la función que desempeña las principales hormonas en el crecimiento de las plantas mediante ideas claras y precisas para asimilar conocimientos significativos en base a su razonamiento y capacidad de análisis.

De acuerdo con su función cognitiva se relacionan con los temas de la unidad 3 de la siguiente forma:

- **Mapa conceptual:** Por su función didáctica posibilita la representación de cualquier contenido de estudio como por ejemplo “Clasificación y función de los nutrientes” permitiendo estructurar información sintetizada sobre las clases de nutrientes que hay

con sus respectivos elementos y cuál es su función en las plantas, de esta forma ayuda a procesar fácilmente la información.

- **Mapa mental:** Es útil para presentar información a través de imágenes de ideas asociadas, en Biología Vegetal el uso de imágenes, símbolos y colores juega un papel importante para facilitar la comprensión, se puede aplicaren temáticas como “La fotosíntesis” describiendo este proceso con ayuda de imágenes que posibilitan la comprensión del tema y con ayuda de ideas claves para complementar la información, pues no es necesario solo imágenes para comprender.
- **Diagrama de doble exposición:** Debido a los componentes que lo estructura permite representar semejanza y diferencias entre dos temáticas, es así como puede ser utilizado para explicar la relación entre dos tópicos como por ejemplo en el tema “Reacciones de la fotosíntesis” ya que consiste en 2 fases: lumínica y oscura, gracias a este esquema se puede establecer en que consiste cada reacción y que cualidades comparten.

En la unida 4 conforme a su contenido pedagógico se relaciona de la siguiente manera:

- **Cuadro sinóptico:** Ayuda a organizar cualquier tipo de contenido como por ejemplo el “El desarrollo de las plantas” de modo jerárquico con datos puntuales, se organiza desde el tema general y sus derivados como: el proceso, reguladores del crecimiento, fotomorfogénesis, vernalización, la dormición, formación y maduración del fruto y el envejecimiento de la planta, se detalla datos relevantes que posibilita la retención y reflexión de las temáticas.
- **Diagrama de secuencia:** Permite mostrar la secuencia de algún fenómeno, dentro del contenido curricular de la materia se tratan diversos procesos por ende es propicio para abordar temas como “El desarrollo del fruto” donde se describe cada fase que interviene en este proceso es muy efectivo para la comprensión.
- **Diagrama causa-efecto:** Por su estructura permite destacar las causas que hacen posible un efecto, como el tema “La maduración del fruto” donde se puede categorizar los factores que intervienen para que ocurra ese fenómeno, en cada categoría se detalla en que consiste cada uno.

2.7 INSTRUCTIVO

El instructivo es un instrumento que contiene detalles escritos sobre el procedimiento acerca de un hecho o actividad, dicho de otra manera, es una guía útil para ejecutar idóneamente un objeto definido (González G. , 2021). Así es un material constituido por una secuencia de pasos elaborados con el fin de orientar de forma clara y específica cualquier actividad a efectuar, de acuerdo con el objetivo a alcanzar puede ser diseñado de diferentes formas haciendo uso de imágenes y escritos.

El instructivo diseñado es de tipo manual, una guía que posibilita al estudiante conocer sobre la función de los organizadores gráficos y como se procede a elaborarlos en temas curriculares, se construye con indicaciones precisas y coherentes valiéndose de gráficos siendo así propicio para cautivar la atención e interés de los educandos por aplicar las distintas técnicas visuales con éxito en su proceso pedagógico.

2.7.1 Contenido del instructivo

Existen diferentes tipos de instructivos y se estructuran según el objetivo a alcanzar sin embargo comparten las mismas particularidades de tal forma que, cuenta con un propósito a alcanzar, instrucciones detalladas para facilitarlas cuales se redactan con textos simples e ilustrativos además incorpora imágenes que ayudan a entender de forma más didáctica el contenido procedimental del instructivo.

Las secciones que constituyen el instructivo son:

- Presentación
- Objetivos
- Lineamientos generales
- Implementación
- Desarrollo
- Evaluación
- Bibliografía

Dentro de lo que respecta a la implementación se describe los pasos a seguir para diseñar organizadores gráficos en temáticas curriculares que contiene los siguientes puntos:

- Función didáctica: En este punto se describe los atributos más representativos de cada esquema gráfico y qué tipo de contenidos curriculares puede representar.
- Proceso de elaboración: Se plantea el procedimiento a seguir para estructurar de forma correcta un esquema gráfico, contiene imágenes que representa de forma visual la acción a realizar.
- Ejemplificación: Demuestra ejemplos de los organizadores gráficos realizados acorde al contexto de los temas de las unidades curriculares del Sílabo de la materia de Biología Vegetal.

En la sección de desarrollo:

- Plan de clase: “Se trata de un documento descriptivo que indica todo lo que deberás hacer en tus clases. Es decir, es una herramienta de planificación de actividades y contenidos” (Hotmart, 2018). Para el desarrollo y ejecución de los organizadores gráficos se establece un modelo de plan de clase que demuestra cómo se puede llevar a cabo la utilización de organizadores gráficos en el proceso pedagógico.

En la sección de Evaluación:

- Rúbrica de Evaluación: Liarte como se citó en (Román, 2019) define la rúbrica como un instrumento útil para valorar la excelencia de un trabajo donde se plantea los parámetros a evaluar sobre una actividad o asunto, considerando que los estudiantes se informen de los aspectos evaluados. Para valorar la calidad del organizador elaborado por el estudiante es muy útil integrar una rúbrica de evaluación que presenta los aspectos fundamentales que debe tener un esquema gráfico en cuanto a su contenido y presentación.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

- **No Experimental:** El diseño del proyecto de investigación es no experimental ya que no se enfoca en el manejo de las variables, se basa en la observación de los hechos según el contexto en el que se desarrolla para ser analizados posteriormente.

En el proceso de la investigación se adjuntó información sobre el problema indagado y se plantea el uso de organizadores gráficos como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal.

3.1.1 Tipo de Investigación

- **Bibliográfica:** La información se recolectó mediante documentos como: libros, tesis, registros de internet, artículos, revistas, repositorios institucionales, recursos educativos abiertos, publicaciones UNACH, bases de datos científicas para adjuntar toda la información necesaria sobre la utilidad y elaboración de los organizadores gráficos como recurso didáctico, conjuntamente se examinó las temáticas incluidas en el sílabo de la materia para elaborar un instructivo curricular del uso y manejo de las técnicas visuales en los temas de las unidades.
- **De campo:** Se recopiló información necesaria mediante un cuestionario que permitió obtener datos fidedignos sobre la investigación por medio de la intervención directa en el lugar de los hechos con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.1.2 Nivel de investigación

- **Diagnóstica:** Se recolectó información necesaria para afianzar el proceso cognoscitivo que permitió esclarecer la situación del problema a investigar por medio de la aplicación de una encuesta.
- **Descriptiva:** En la investigación se analizó los fundamentos teóricos de los principales organizadores gráficos y su incidencia en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal.

3.1.3 Método de investigación

- **Inductivo Deductivo:** Se aplicó el método inductivo porque el estudio parte desde los indicios particulares que están sujetos a observaciones, hechos y acciones concretas para llegar a realizar conclusiones generales y de la misma forma se aplicó el método deductivo ya que parte de teorías generales sobre los organizadores gráficos para llegar a una conclusión particular.
- **Análisis y síntesis:** Se empleó este método ya que se analizó los organizadores gráficos considerados como algunos de los más didácticos dentro del ámbito pedagógico con su respectiva función, proceso y características que se pueden aplicar en la asignatura de Biología Vegetal, además se indagó sobre los beneficios que atribuyen en el proceso de aprendizaje y todos los componentes relevantes relacionados con el tema de investigación para la construcción y organización de la información que permitió generar conclusiones.

3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.2.1 Técnicas de investigación

- **Encuesta:** Para la respectiva recolección de datos se realizó un test virtual que se aplicó a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de Química y Biología en el cual se adjuntó información verídica sobre el uso de los organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.2.2 Instrumento de investigación

Cuestionario: Se diseñó con 10 preguntas de opción múltiple mediante la utilización de Forms para adjuntar información verídica sobre el nivel de aceptación del uso de los organizadores gráficos como recurso didáctico para el desarrollo de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal

Los datos se tabularon en el programa Forms, que representa en gráficos los datos estadísticos para el análisis de los resultados obtenidos.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Población:** La población estuvo constituida por los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Tabla 2: Número de estudiantes de la carrera de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

PARTICIPANTES	NÚMERO	%
Estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo	155	100
Total	155	100%

Fuente: secretaria de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías.

Elaborado por: Silvia Caranqui

- **Muestra:** La muestra es de tipo no probabilístico e intencional, estuvo constituido por 42 estudiantes que reciben la asignatura de Biología Vegetal de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de la Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo

3.4 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Plan para la recolección de datos

- a) Sé diseñó el cuestionario
- b) Corrección y aceptación por parte del docente tutor
- c) Sé procedió a pasar las preguntas del cuestionario en la plataforma Forms.
- d) Sé compartió el enlace de la encuesta a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de las Ciencias Experimentales: Química y Biología
- e) Visualización y obtención de resultados por parte de Forms.

Procedimiento para el análisis de procesamiento de datos:

Se elaboró un instructivo curricular del uso y manejo de 3 organizadores gráficos por unidad didáctica del Sílabo de Biología Vegetal.

- a) Socialización del uso y manejo de los organizadores gráfico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los temas de Biología Vegetal con ayuda del instructivo curricular.

- b) Se aplicó una encuesta mediante Forms a los estudiantes.
- c) Se revisó los datos obtenidos en la plataforma Forms
- d) Se procedió a la tabulación y elaboración de gráficos estadísticos de los resultados mediante Excel
- e) Descripción del análisis de resultados
- f) Realización de la interpretación de los resultados
- g) Se determinaron las conclusiones y recomendaciones, posteriormente se vincula con los objetivos planteados para delimitar la importancia de la investigación realizada.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Pregunta 1: Los recursos didácticos utilizados por el docente de Biología Vegetal son:

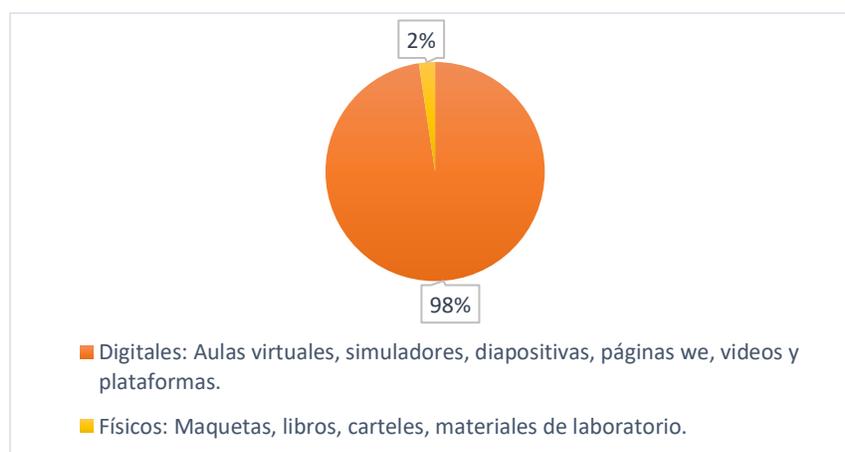
Tabla 3: Recursos didácticos utilizados

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Digitales: Aulas virtuales, simuladores, diapositivas, páginas web, videos y plataformas digitales.	41	98%
Físicos: Maquetas, libros, carteles, materiales de laboratorio	1	2%
Total	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de Biología Vegetal.

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 1: Recursos didácticos utilizados



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: Conforme a las respuestas de la encuesta dirigida a los 42 docentes, el 98% señalan recursos digitales y tan solo el 2% recursos físicos.

Interpretación: Las respuestas obtenidas muestran que un alto número de estudiantes mencionan que los recursos empleados son los digitales puesto que en la actualidad son protagonistas del proceso pedagógico, en efecto es sustancial optar por instrumentos didácticos que además de integrarse en la tecnología optimicen la enseñanza-aprendizaje, es

así como los organizadores gráficos se tornan como medios precisos para rescatar habilidades de procesamiento de información en beneficio del educador y educando, asimismo pueden ser elaborados mediante plataformas digitales de acceso libre, su uso involucra la participación directa en la construcción de aprendizajes mediante la práctica de destrezas en lectura, razonamiento, síntesis, organización y creatividad de modo que facilitan la asimilación de conocimientos. Según (Suárez, Vélez, & Londoño, 2018) “El uso de herramientas digitales en el proceso de mejora de la literacidad y comprensión lectora, facilita que la enseñanza se vuelva dinámica y didáctica, lo cual promueve a los estudiantes un aprendizaje significativo, (...) para su formación”.

Pregunta 2: El docente de Biología Vegetal con qué frecuencia utiliza los organizadores gráficos:

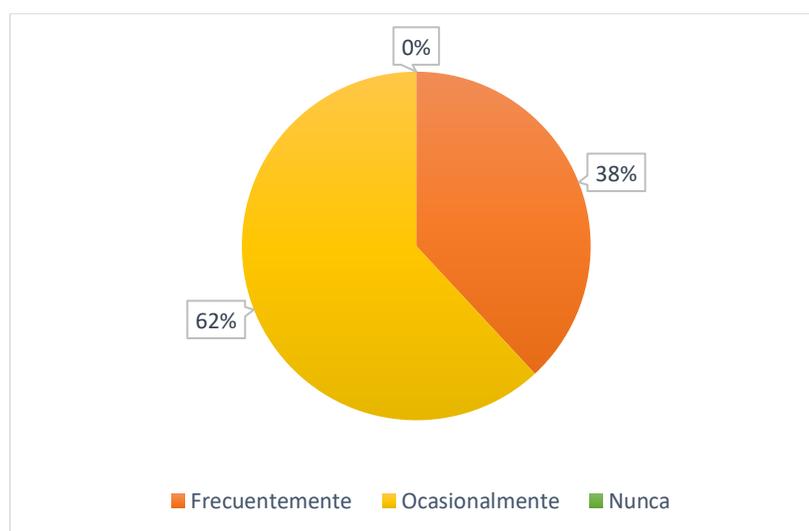
Tabla 4: Uso de organizadores gráficos.

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Frecuentemente	16	38%
Ocasionalmente	26	62%
Nunca	0	0%
TOTAL	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegetal

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 2: Uso de organizadores gráficos



Fuente: Tabla 4

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: Los resultados visualizan que el 62% de estudiantes afirma que los organizadores gráficos son utilizados ocasionalmente y un 38% que son utilizados frecuentemente.

Interpretación: Un elevado índice de estudiantes manifiestan que el docente utiliza organizadores gráficos solo en ocasiones lo cual indica que no existe prioridad en aplicarlos como instrumentos de ayuda didáctica, ya sea por desconocimiento de las diversas formas de representación visual o porque desconocen los atributos pedagógicos que ejercen dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. El continuo y buen uso en el sistema educativo beneficia a

los estudiantes en gran medida, debido a su función, cumple con lo que se requiere en los modelos pedagógicos actuales como lo sustenta (Campos, 2005):

Los esquemas visuales en el sistema de estudio son considerados herramientas de apoyo factibles dado que están sujetos a las orientaciones pedagógicas contemporáneas como: constructivista, mediante estas técnicas puede construir su propio aprendizaje relacionando conocimientos previos y nuevos; comunicativo, ya que es una herramienta óptima para representar contenidos de forma creativa y visual para facilitar la recepción de temáticas curriculares y cognitivista, el estudiante al ser partícipe de la estructuración de esquemas es capaz de procesar información convirtiéndolo en un aprendizaje significativo.

Pregunta 3: Qué organizadores gráficos ha aplicado el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal:

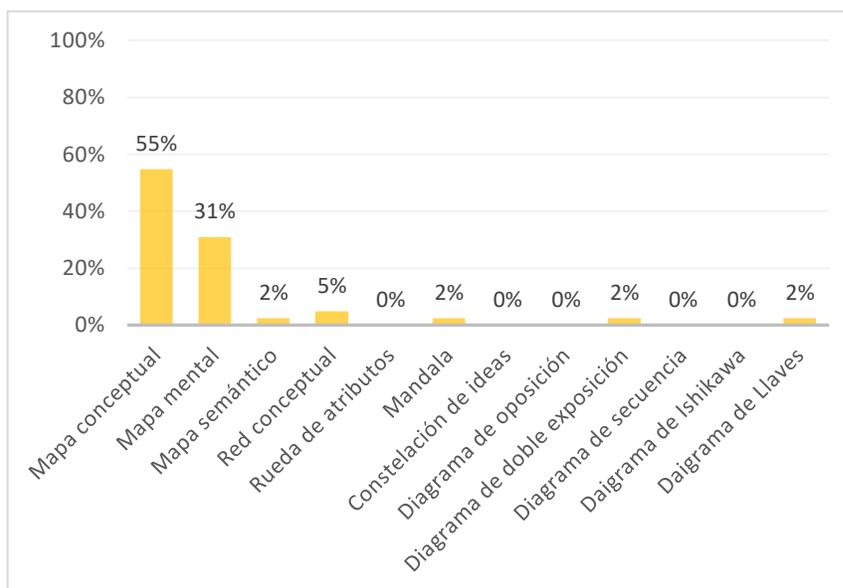
Tabla 5: Organizadores gráficos aplicados

Indicaciones	Número de estudiantes	%
Mapa conceptual	23	55%
Mapa mental	13	31%
Mapa semántico	1	2%
Red conceptual	2	5%
Rueda de atributos	0	0%
Mandala	1	2%
Constelación de ideas	0	0%
Diagrama de oposición	0	0%
Diagrama de doble exposición	1	2%
Diagrama de secuencia	0	0%
Diagrama de causa y efecto	0	0%
Diagrama de Llaves	1	2%
TOTAL	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegetal

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 3: Organizadores gráficos aplicados



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: El 55% de discentes señalan mapas conceptuales, el 30% mapas mentales, el 5% redes conceptuales y un 3% diagramas de llaves.

Interpretación: El mayor número de encuestados confirman la aplicación de mapas conceptuales y mapas mentales, enfatizando el poco conocimiento y manejo de diferentes tipos de esquemas como: mapa semántico, red conceptual, rueda de atributos, mandala, constelación de ideas, diagrama de oposición, diagrama de doble exposición, diagrama de secuencias, diagrama de Ishikawa y diagrama de llaves. Cada organizador posee su respectiva función didáctica favorables para expresar conceptualizaciones tomando en cuenta el tipo de información que se desea interpretar, es decir es necesario identificar a qué organizar gráfico se acopla el contexto de la temática. Como lo menciona (Viteri & Loayza, 2015) “El objetivo es que conozcan las funcionalidades que tiene cada uno de ellos y puedan identificar cual es el indicado para solventar la situación de aprendizaje requerida”.

Pregunta 4: Estaría dispuesto a utilizar los diferentes organizadores gráficos en la asignatura de Biología Vegetal ya sea de forma física o mediante una aplicación digital:

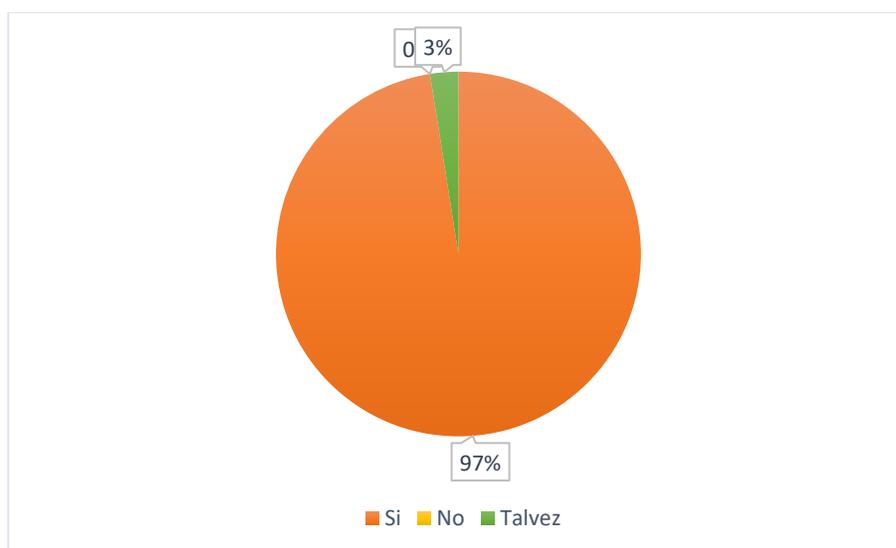
Tabla 6: Utilización de diferentes organizadores gráficos

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Si	39	97%
No	0	0%
Tal vez	1	3%
TOTAL	40	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegetal.

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 4: Utilización de diferentes organizadores gráficos



Fuente: Tabla 6

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: El 97% indica estar dispuesto a utilizar los organizadores gráficos y un 3% menciona que tal vez.

Interpretación: Los beneficios de los organizadores gráficos en el desarrollo educativo satisface los requerimientos estudiantiles para mejorar sus competencias intelectuales pues estima el aprendizaje valiéndose de su criticidad, reflexión y creatividad en el estudio de temáticas académicas, además puede ser realizado en softwares digitales que permiten diseñarlos, así el aprendizaje se torna entretenido dejando atrás el tradicionalismo, del mismo modo se puede realizar físicamente pues no siempre se cuenta con equipos tecnológicos en el aula de clases, sin embargo no le quita su cualidad didáctica. Campos (2005) refiere que “su atracción en las escuelas se debe a la facilidad de su elaboración, a lo entretenido y

desafiante de su diseño y a la efectividad en el logro de aprendizaje. Estos “gráficos” están asociados con el aprendizaje significativo”.

Pregunta 5: ¿Considera favorable utilizar un instructivo curricular sobre el uso y manejo de los organizadores gráficos para abordar en temas de Biología Vegetal?

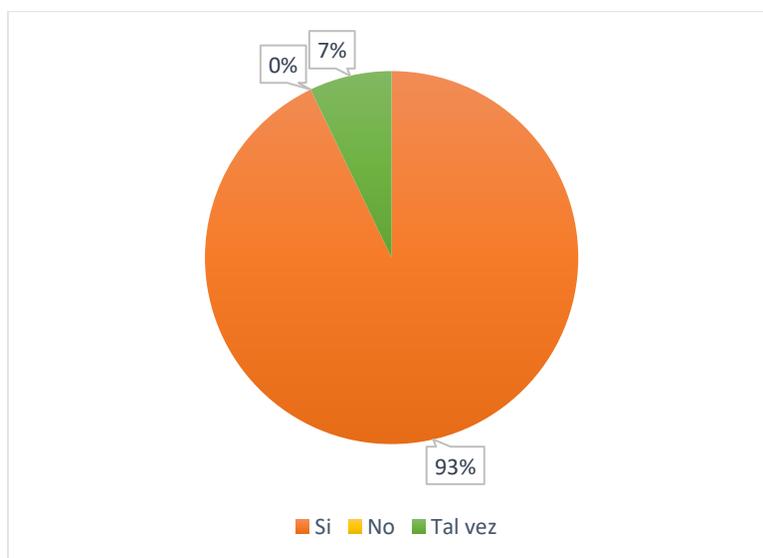
Tabla 7: Utilización del instructivo curricular

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Si	39	93%
No	0	0%
Tal vez	3	7%
Total	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegetal

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 5: Utilización del instructivo curricular



Fuente: Tabla 7

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: Según las estadísticas presentadas el 93% del estudiantado considera favorable la utilización de un instructivo curricular del uso y manejo de organizadores gráficos y un 7% menciona que tal vez puede ser favorable

Interpretación: Un alto porcentaje de discentes creen que es propicio utilizar un instructivo curricular del uso y manejo de organizadores gráficos, debido a que consta de diversas formas de representación visual relacionados con los temas de cada unidad, asimismo contiene los pasos para elaborar cada esquema con su respectiva función pedagógica siendo una herramienta de apoyo para poder elaborar adecuadamente los organizadores gráficos. (Davila, 2019) sostiene que la función del instructivo es “Orientar los procedimientos en

forma detallada, clara y precisa para realizar alguna actividad ya sea simple o compleja, según una característica, guían sobre como accionar algún aparato o sistema (...)

Pregunta 6: ¿Cree que la rueda de atributos, diagrama de oposición y la red conceptual en temas de la unidad 1 de Biología Vegetal permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo?

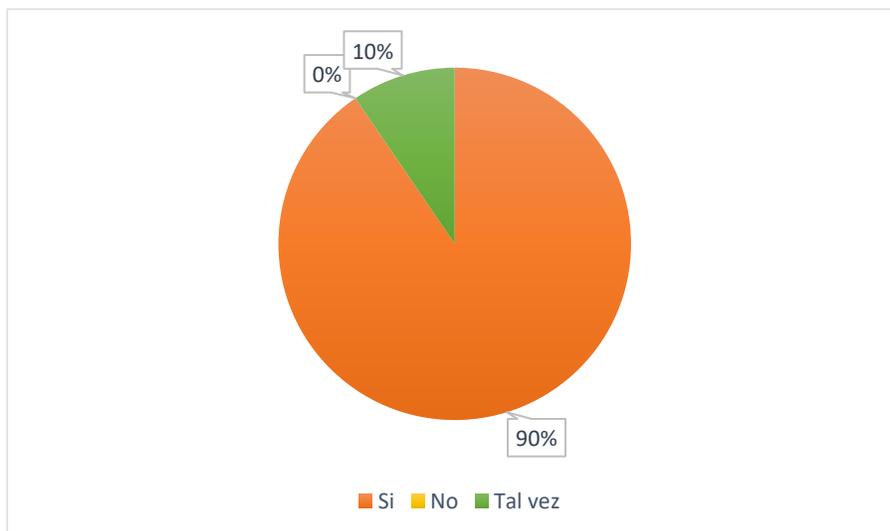
Tabla 8: La rueda de atributos, diagrama de oposición y la red conceptual en el proceso pedagógico.

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Si	38	90%
No	0	0%
Tal vez	4	10%
TOTAL	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegetal

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 6: La rueda de atributos, diagrama de oposición y la red conceptual en el proceso pedagógico



Fuente: Tabla 8

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: El 93% de discentes consideran que la rueda de atributos, diagrama de oposición y la red conceptual les permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo de los temas de la unidad 1 y un 7% declara que tal vez.

Interpretación: Las respuestas dan constancia de que el uso de estos recursos dentro de temáticas de la unidad 1 del silabo si promueven a la construcción de conocimientos y el desarrollo de un aprendizaje activo a causa de que cada uno posee un objetivo de representación, la rueda de atributos plasma ideas o características acerca de un tema específico, el diagrama de oposición proyecta la comparación entre dos temáticas y la red

conceptual expresa la relación entre conceptos de forma secuencial. En la unidad 1 se aprecian temas en los cuales se pueden aplicar estos esquemas favorables para: la presentación docente, interacción entre docente-estudiante, trabajo colaborativo o incluso autoaprendizaje. De cualquier forma, en la que se proceda a elaborarlos posibilita la actuación directa del educando en procesar su propia información en base a la ejercitación de sus habilidades del pensamiento. (Chávez, 2020) corrobora “El alumno que ha tenido una formación basada en el aprendizaje activo tiende a desarrollar lectura de calidad, capacidades para expresar, aclarar y poner a prueba pensamientos, así como escucha activa y habla reflexiva”.

Pregunta 7: ¿Considera que el Mandala, Mapa semántico y Constelación de ideas en los temas de la unidad 2 de Biología Vegetal permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo?

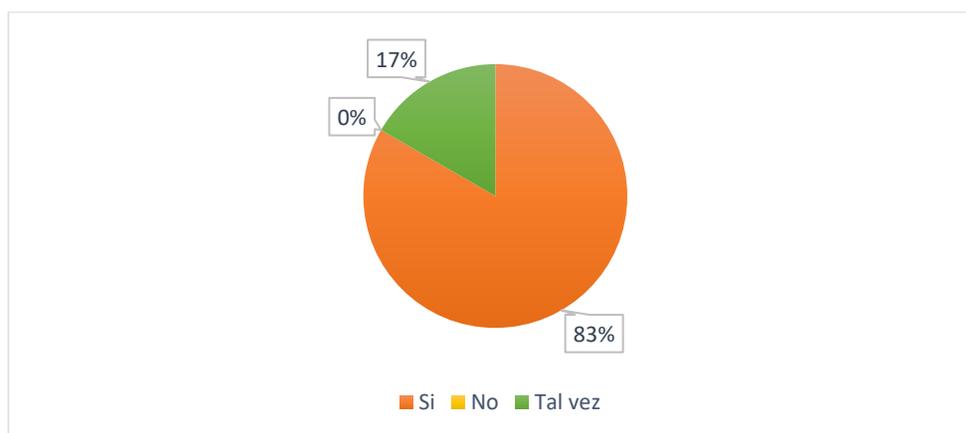
Tabla 9: El mandala, mapa semántico y constelación de ideas en el proceso pedagógico.

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Si	35	83%
No	0	0%
Tal vez	7	17%
TOTAL	42	100%

Fuente: Estudiantes de tercer semestre pertenecientes a la asignatura de Biología Vegetal

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 7: El mandala, mapa semántico y constelación de ideas en el proceso pedagógico



Fuente: Tabla 9

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: Acorde a los datos obtenidos el 83% de participantes indican que el Mandala, mapa semántico y Constelación de ideas en la unidad 2 del sílabo promoverá la construcción de conocimientos y el desarrollo de un aprendizaje activo y el 17 % evidencian que tal vez.

Interpretación: La mayor parte de estudiantes consideran que la utilización del Mandala, mapa semántico y Constelación de ideas contribuye a la construcción de aprendizajes, esto puede deberse a la impresión visual que producen y la acción dinámica que implica su ejecución aptos para abordar los temas que constan en la unidad 2 del sílabo como lo indican diferentes autores, el mandala se caracteriza por su llamativo estilo visual sustentado con imágenes, colores y conceptos siendo óptimos para sistematizar cualquier contenido pedagógico de manera efectiva (Guerra, 2017). El mapa semántico según Heimlich y

Pittelman como se citó en (Munayco, 2018) gracias a la estructura que lo conforma, su aplicación en temáticas de estudio atribuye competencias en lectura, estimula el conocimiento a través de la categorización de ideas acorde a su nivel de relevancia, mejora el vocabulario, de modo fácil y rápido. La constelación de ideas posibilita la esquematización visual de concepciones en orden secuencial, normalmente es construido valiéndose de los aportes estudiantiles lo cual logra desenvolver habilidades de comparación, identificación y análisis. (Salguero, 2015).

Pregunta 8: Crees que el mapa conceptual, mapa mental y diagrama de doble exposición en los temas de la unidad 3 permitirán la construcción de conocimientos mediante un aprendizaje activo:

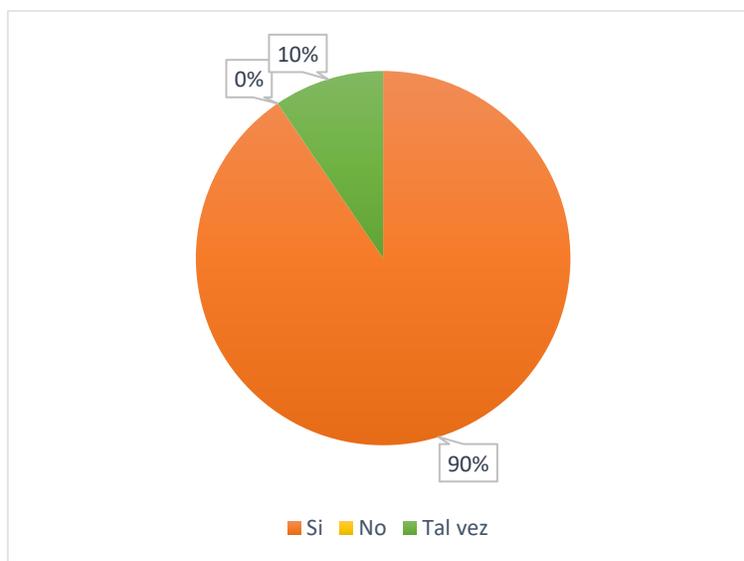
Tabla 10: El mapa conceptual, mapa mental y diagrama de doble exposición en el proceso pedagógico

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Si	38	90%
No	0	0%
Tal vez	4	10%
TOTAL	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegeta

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 8: El mapa conceptual, mapa mental y diagrama de doble exposición en el proceso pedagógico



Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: El 90% de estudiantes integrantes de la asignatura creen que el uso del mapa conceptual, mapa mental y diagrama de doble exposición permitirán la construcción de conocimientos de los temas de la unidad 3 mientras que un 10% menciona que tal vez.

Interpretación: La mayoría de los discentes consideran que el mapa conceptual, mapa mental y diagrama de doble exposición es propicio, pues debido a su función pedagógica se

acoplan al contexto curricular de la unidad 3 del sílabo de la asignatura, siendo el estudiante participe del desarrollo de su propio aprendizaje al procesar información mediante su estructuración como lo indican diferentes autores: el mapa conceptual gracias a sus características permite sintetizar tópicos con precisión de forma jerárquica, es así como atrae la atención visual simplificando teorías que aparentemente se tornan complejas (Velázquez, Revilla, & Gerra, 2018). El mapa mental proporciona un aprendizaje basado en la organización y asociación de temáticas estructuradas con palabras claves, imágenes, formas y colores de modo que hace uso de los 2 hemisferios cerebrales el de la razón y la creatividad. (Roig & Araya, 2013). El diagrama de doble exposición permite analizar dos temáticas desde la perspectiva diferencial y comparativa (Fonseca, 2013).

Pregunta 9: Considera que el cuadro sinóptico, diagrama de secuencia y diagrama de Ishikawa en los temas de la unidad 4 le permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo:

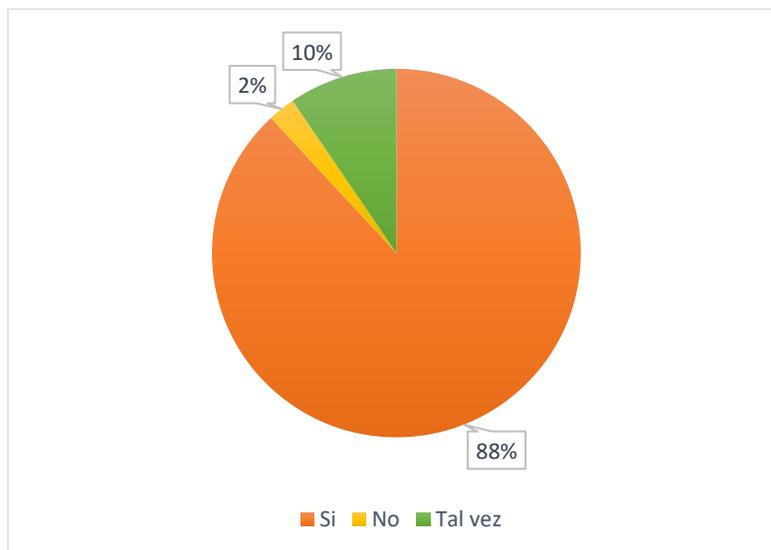
Tabla 11: El cuadro sinóptico, diagrama de secuencia y diagrama de Ishikawa en el proceso pedagógico

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Si	37	88%
No	1	2%
Tal vez	4	10%
TOTAL	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegetal

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico Ilustrativo 9: El cuadro sinóptico, diagrama de secuencia y diagrama de Ishikawa en el proceso pedagógico



Fuente: Tabla 11

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: El 88% de encuestados consideran que el cuadro sinóptico, diagrama de secuencia y diagrama de Ishikawa permitirían la construcción de conocimientos sobre Biología Vegetal, el 10 % manifiesta tal vez y un 2% no está de acuerdo.

Interpretación: Los datos proporcionados por un alto porcentaje de discentes consideran apropiado la elaboración del cuadro sinóptico, diagrama de secuencia y diagrama de Ishikawa para alcanzar los conocimientos requeridos mediante la interacción activa, debido a la estructura que los compone son aptos para representar el tipo de contenido de las temáticas de la unidad 4. Como lo corroboran distintos autores:

El cuadro sinóptico es una herramienta ventajosa para la interpretación de contenidos en base a la organización por categorías y ubicando las ideas complementarias en orden jerárquico. (Guerra, 2017). El diagrama de secuencia permite plantear la sucesión de eventos donde se represente por fases o segmentos las actividades y elementos que se interrelacionan para efectuar un hecho (Lucid Software Inc, 2021). El diagrama de Ishikawa permite “analizar un fenómeno, problema o hecho y su vínculo con las causas involucradas en su realización” (Barrientos & Vildoso, 2020). Lo que conlleva al estudiante a asociar ideas por categorías de tal forma que identifique todos los factores que influyen para que se dé un suceso o efecto.

Pregunta 10: Los organizadores gráficos permiten:

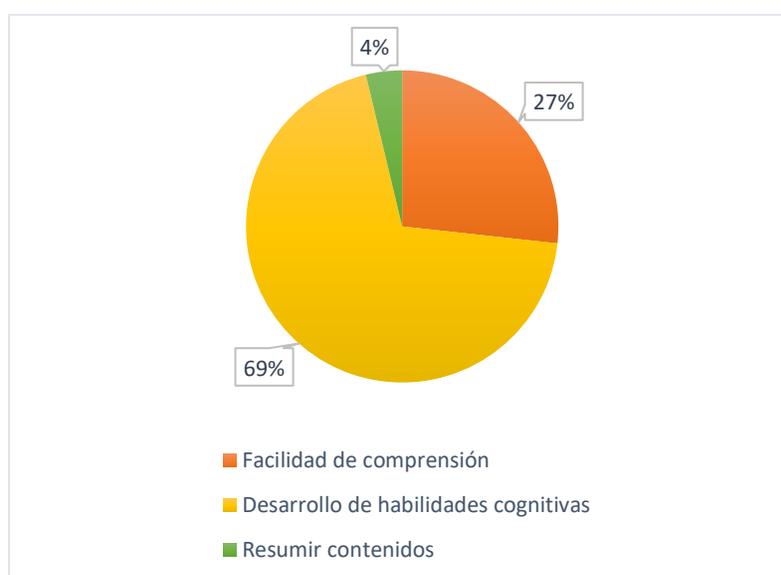
Tabla 12: Desarrollo de destrezas

Indicaciones	Número de estudiantes	Porcentaje
Facilidad de comprensión	10	27%
Desarrollo de habilidades cognitivas	26	69%
Resumir contenidos	6	4%
TOTAL	42	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Biología Vegetal

Elaborado por: Silvia Caranqui

Gráfico 10: Desarrollo de destrezas



Fuente: Tabla 12

Elaborado por: Silvia Caranqui

Análisis: Los resultados expuestos visibilizan que el 69% de educandos manifiestan que permiten el desarrollo de habilidades cognitivas, el 27% dice que facilita la comprensión y un 4% para resumir contenidos.

Interpretación: Los resultados proporcionados mencionan que un alto número de estudiantes consideran que permiten el desarrollo de habilidades del pensamiento puesto que además de permitir resumir los conceptos para facilitar la comprensión, su elaboración conlleva a hacer uso de sus capacidades intelectuales, este dato coincide con lo descrito por Flood y Lapp como se citó en (Munayco, 2018) quienes establecen que “permiten el

pensamiento crítico y creativo, comprensión, memoria, interacción con el tema, empaque de ideas principales, comprensión del vocabulario, construcción de conocimientos, elaboración del resumen, la clasificación, la gráfica y la categorización”.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La utilización de organizadores gráficos como recurso didáctico en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje, es sin duda necesario para alcanzar el logro de aprendizajes de los contenidos de la asignatura de Biología vegetal, debido a las distintas formas de representación visual, posibilita la construcción de saberes mediante la intervención activa del estudiante que al elaborarlo desarrolla sus capacidades del pensamiento racional y creativo, competencias que le permiten al discente facilitar la adquisición de conocimientos a largo plazo sobre cualquier temática, por todos los beneficios mencionados y por su estructura gráfica llamativa tiene una gran aceptación dado que el 97% de estudiantes mencionan estar interesados en utilizarlos.
- Al desarrollar la investigación teórica, se destacó los organizadores gráficos considerados más efectivos y de fácil manipulación a nivel pedagógico donde se resalta la función, usos y procedimiento que posee cada esquema, es así como se demuestra la utilidad que tienen para proporcionar un mejor desarrollo de enseñanza-aprendizaje, fundamentos necesarios para aplicarlos de forma correcta en los contenidos curriculares.
- Al elaborar un instructivo del uso y manejo de diferentes tipos de esquemas gráficos para promover la enseñanza-aprendizaje del contenido curricular de Biología Vegetal se evidenció una gran aceptación por parte de los discentes de tal manera que el 93% considera factible su utilización pues posee detalladamente la función didáctica y proceso de elaboración de las diferentes técnicas visuales para saber aplicarlos correctamente y aprovechar los beneficios que provee a la memoria y creatividad.
- Al socializar las diferentes formas de representación visual eficaces para guiar el proceso pedagógico de Biología Vegetal mediante la presentación del instructivo curricular los estudiantes lograron visualizar como se ajustan a las temáticas de estudio de cada unidad estimando que son recursos que efectúan la intervención activa en la construcción de sus conocimientos convirtiéndose en un saber significativo.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se sugiere la aplicación de diferentes formas de representación visual como herramientas didácticas para facilitar la asimilación y construcción de conceptualizaciones de Biología Vegetal, puesto que su aplicación continua permite desarrollar habilidades del pensamiento con ello estar preparado ante cualquier situación de aprendizaje.
- Investigar acerca de los diferentes organizadores gráficos que puedan ser utilizados para procesar cualquier tema de estudio, de tal forma que la clase se torne dinámica e innovadora al aplicar nuevas técnicas que estimulen al estudiante a querer aprender.
- Se recomienda guiar el proceso de elaboración de esquemas gráficos, pues al desconocer la función didáctica y los pasos para su elaboración lo estructuran de forma errada lo cual deteriora su valor didáctico.
- Promover el uso de organizadores gráficos para tratar los temas de las unidades de Biología Vegetal como ayuda pedagógica de tal forma que los educandos se interesen por aprender a través de técnicas que incentiven a poner en práctica sus destrezas y habilidades del pensamiento crítico, reflexivo y creativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azcón, J., & Talón, M. (2008). *Fundamentos de Fisiología Vegetal*. McGraw-Hill España.
- Barrientos, E., & Vildoso, J. (2020). Elsa Julia Barrientos Jiménez , Jesahel Yanette Vildoso Villegas. Los organizadores gráficos y su relación con el aprendizaje de las asignaturas de didáctica e investigación en los alumnos del VII ciclo de la escuela perofesional de educación de la unmsm. *Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas*, 14, 61-70. Obtenido de <http://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/view/120/363>
- Buzan, T. (2004). *Cómo crear Mapas Mentales*. Obtenido de <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/07/buzan-tony-como-crear-mapas-mentales1.pdf>
- Campos, A. (2005). Los organizadores gráficos: Técnicas para la enseñanza-aprendizaje. *Educación: Facultad de Ciencias de la Educación*(11), 99-101.
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. Bogotá: Coop. Editorial Magisterio.
- Carmona, T. (2014). *Biología Vegetal*. Xalapa. Obtenido de <https://www.uv.mx/biologia/files/2013/03/biologia-vegetal.pdf>
- Centro de Innovación y Desarrollo docente. (2015). *Manual de Estrategias Didácticsd*. Chile: <https://cidd.ucsc.cl/wp-content/uploads/sites/37/2018/05/manual-estrategias-didacticas.pdf>.
- Cerezo, M. (2015). *Fundamentos de Biología Básica*. Universitat Jaume I. Servei sw Comunicació i Publicacions.
- Chavez, L. (2016). *Influencia del uso de "Mapa semántico" para el logro de aprendizajes del áreas de personal social, en alumnos del V ciclo de la I.E. N° 34052 "José A. Encinas Franco"-2016-Cerro de Pasco (Tesis de licenciatura)*. Universidad Nacional Daniel Alcices Carrión, Pasco.
- Chávez, S. (2020). *Aprendizaje activo de sistemas constructivos prefabricados: un proceso de gestión del conocimiento entre docentes (Tesis de grado)*. ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara, Tlaquepaque.
- Condo, D. (2020). *Organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Ciemcias Naturales para los estudiantes de octavo EGB del colegio*

- Giordano Bruno en el año 2019 (Tesis de licenciatura)*. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Davila, W. (2019). *Escribimos textos instructivos (Titulo de licenciado)*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Design Thinking España. (s.f.). *El mapa mental: Desing Thinking*. Obtenido de Design Thinking: <https://xn--designthinkingespaa-d4b.com/mapa-mental-herramienta-design-thinking>
- Di Gropello, E., María, V., & Yanez, M. (6 de Diciembre de 2019). ¿Qué lecciones nos dejan los últimos resultados de PISA 2018 para América Latina? [Mensaje en un blog]. Obtenido de <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/que-lecciones-nos-dejan-los-ultimos-resultados-de-pisa-2018-para-america-latina>
- Espinoza, M. (2018). *Influencia de un programa de organizadores gráficos basado en la teoría de aorendizaje significativo para el mejoramiento de la comprensión lectora (Tesis de Licenciatura)*. Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo", Lambayeque.
- Fonseca, C. (2013). *Los organizadores gráficos en el proceso de enseñanza en la área de Ciencias Sociales para los estudiantes de noveno año de educación general básica del colegio Juan Montalvo de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2012-2013 (Tesis de licenciatura)*. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Fuentes, J. (2008). *Iniciación a la botánica*. Mundi-Prensa.
- García, B. (2010). *Biología General*. Firms Press.
- García, S. (27 de Mayo de 2020). *Rueda de atributos: cómo hacerla y para qué sirve: Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/rueda-de-atributos/>
- García, V., & Sosa, E. (2014). *Análisis de los recursos didácticos en la web para nivel de Educación básica (Tesis de licenciatura)*. Universidad Autónoma del Estado de México, México.
- García, V., García, R., Gonzáles, M., & Hernández, M. (2020). Los mapas conceptuales como instrumentos útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *MediSur*, 18(6), 1154-1162. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180065571011>
- Glosario. (9 de Julio de 2013). *Biología Vegetal: Glosario*. Obtenido de Glosario: <https://glosarios.servidor-alicante.com/biologia->

- cuarto grado de secundaria sección única de la institución educativa "Sor Ana de los Ángeles"*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- Ishikawa, K. (2013). Obtenido de http://www.academia.edu/download/45800691/Diagrama_de_Ishikawa.pdf.
- Jaschke, D. (2017). *Mapas mentales*. Bogotá: Panamericana.
- Lauría, L., & Cantú, C. (2016). *Biología 2*. México: Grupo Editorial Patria.
- López, A. (24 de Febrero de 2002). Los expertos relacionan la falta de estrategias de aprendizaje y el fracaso. *El País*. Obtenido de https://elpais.com/diario/2002/02/25/educacion/1014591601_850215.html
- Lucid Software Inc. (2021). *Tutorial de diagrama de secuencia UML: Lucidchart*. Obtenido de Lucidchart: <https://www.lucidchart.com/pages/es/diagrama-de-secuencia>
- Macías, C., Méndez, V., & Cuza, Y. (2012). Algunas consideraciones teóricas sobre el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista información Científica*, 74(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757272013>
- Maldonado, D. (2012). *Aplicación de los organizadores gráficos en la construcción del conocimiento de los estudiantes del centro de educación general básica N°5 "Carlos Espinosa Larrea" del cantón Salinas, provincia de Santa Elena, año lectivo 2011-2012 (Tesis de licenciatura)*. Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad.
- Méndez, L., & Gónzales, M. (2011). Escala de estrategias docentes para aprendizajes significativos: diseño y evaluación de sus propiedades psicométricas. *Actualidades Investigativas en Educación*, 11(3), 1-39.
- Meneses, G. (2007). *NTIC, interacción y aprendizaje en la Universidad (Tesis Doctoral)*. Universitat Rovira I Virgili, Tarragona.
- Munayco, A. (2018). Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Comunicación*, 9(1), 5-13. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682018000100001&script=sci_arttext&tlng=pt
- Nabors, M. (2006). *Introducción a la botánica*. Madrid: Pearson Educación.
- Ortiz, W. (2018). Estrategias lúdicas para mejorar la comprensión lectora de los estudiantes de cuarto año de la Escuela de Educación Básica "Teniente Hugo Ortiz". En

- COINCOM, *La sociedad del conocimiento y su impacto en el desempeño laboral y profesional* (págs. 144-160). Colombia: Corporación CIMTED.
- Porras, K., & Forero, D. (2017). ¿Cómo aportan las redes conceptuales en el aprendizaje significativo del concepto de excreción, en estudiantes de grado séptimo. *Bio-grafía*, 10(19), 900-908. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/7254/5912>
- Rodríguez, D. (2 de Diciembre de 2020). *Organizadores gráficos: Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/tipos-de-organizadores-graficos/>
- Rodríguez, M., & Moreira, M. (2018). *Mapas conceptuales: herramientas para el aula*. Barcelona, España: Octaedro.
- Roig, J., & Araya, J. (2013). El uso del mapa mental como herramienta didáctica. *E-Ciencias de la Información*, 3(2), 1-22. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476848738007>
- Román, L. (27 de mayo de 2019). *Evaluar con rúbricas: qué son, cómo aplicarlas y cuáles son sus beneficios: Educación 3.0*. Obtenido de Educación 3.0: <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/evaluar-con-rubricas/>
- Salguero, M. (2015). *Elaboración y Aplicación de una guía didáctica "Desarrollo Cognitivo" a base de organizadores gráficos que promuevan aprendizajes activos de la Biología (Tesis de Posgrado)*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.
- Silva, V. (2018). *Incidencia de los organizadores gráficos como metodología docente en el desarrollo de los aprendizajes significativos (Titulo de licenciatura)*. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Suárez, P., Vélez, M., & Londoño, D. (2018). Las herramientas y recursos digitales para mejorar los niveles de literacidad y el rendimiento académico de los estudiantes de primaria 1. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*(54), 184-189. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1942/194259583013/194259583013.pdf>
- Velázquez, L., Revilla, J., & Gerra, M. (2018). Confección de mapas conceptuales para la enseñanza de la Química Orgánica. *Revista Cubana de Química*, 30(3), 539-558. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4435/443557797012/443557797012.pdf>

- Viteri, F., & Loayza, G. (2015). El uso de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 20(1), 2-14.
- Warfield, A. (2021). *Diagrama un proceso: StoryboardThat*. Obtenido de StoryboardThat: <https://www.storyboardthat.com/es/blog/e/diagrama-de-proceso>
- Zapata, V. (2018). *Incidencia de los organizadores gráficos como metodología docente en el desarrollo de los aprendizajes significativos (Tesis de licenciatura)*. Universidad central del Ecuador, Quito.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CIENCIAS EXPERIMENTALES: QUÍMICA Y BIOLOGÍA

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

Propósito: Identificar el conocimiento de los estudiantes sobre el repertorio de los organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal.

Instrucciones:

- Lea detenidamente cada pregunta.
- Marque con una x la respuesta que considere correcta.
- Antes de entregar la encuesta revise que todas las preguntas hayan sido contestadas.

1) Los recursos didácticos utilizados por el docente de Biología Vegetal son:

Digitales: aulas virtuales, simuladores, diapositivas, páginas web, video y plataformas digitales	
Físicos: maquetas, libros, carteles, materiales de laboratorio	

2) ¿El docente de Biología Vegetal con qué frecuencia utiliza los organizadores gráficos?

Frecuentemente	
Ocasionalmente	
Nunca	

3) ¿Qué organizadores gráficos ha aplicado el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal?

Mapa conceptual	
Mapa mental	
Mapa semántico	
Red conceptual	
Rueda de atributos	
Mandala	
Constelación de ideas	
Diagrama de oposición	
Diagrama de doble exposición	
Diagrama de secuencia	
Diagrama causa-efecto	
Diagrama de llaves	

4) ¿Estaría dispuesto a utilizar los diferentes organizadores gráficos en la asignatura de Biología Vegetal ya sea de forma física o en una aplicación digital?

Si	
No	
Tal vez	

5) ¿Considera beneficioso utilizar un instructivo curricular sobre el uso y manejo de los organizadores gráficos para abordar en temas de Biología Vegetal?

Si	
No	
Tal vez	

6) ¿Considera que la rueda de tributos, diagrama de oposición y la red conceptual en temas de la Unidad 1 de Biología Vegetal permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo?

Si	
No	
Tal vez	

7) ¿Considera que el mandala, mapa semántico y Constelación de ideas en los temas de la unidad 2 de Biología Vegetal permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo?

Si	
No	

Tal vez	
---------	--

8) **¿Considera que el mapa conceptual, mapa mental y diagramas de doble exposición en los temas de la unidad 3 permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo?**

Si	
No	
Tal vez	

9) **¿Considera que el diagrama de llaves, diagrama de secuencia y diagrama causa-efecto en temas de la unidad 4 le permitirán la construcción de conocimientos y desarrollo de un aprendizaje activo?**

Si	
No	
Tal vez	

10) Los organizadores gráficos permiten:

Facilidad de comprensión	
Desarrollo de habilidades cognitivas	
Resumir información	



USO Y MANEJO DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS

INSTRUCTIVO CURRICULAR

DESCRIPCIÓN BREVE

El instructivo curricular describe la función, proceso y ejemplificación de los organizadores gráficos en relación con temáticas de Biología Vegetal.

SILVIA NATALY CARANQUI
YAGUARSHUNGO
BIOLOGÍA VEGETAL

Contenido

2. OBJETIVOS	6
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. LINEAMIENTOS GENERALES	7
3.1 DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO DE ORGANIZADORES GRÁFICOS	7
3.2 HABILIDADES QUE DESARROLLA.....	7
3.3 TIPOS DE ORGANIZADORES GRÁFICOS	8
4. IMPLEMENTACIÓN	10
UNIDAD 1	11
4.1 RUEDA DE ATRIBUTOS	11
4.1.1 Instrucciones para elaborar la rueda de atributos:.....	11
4.1.2 La rueda de atributos en relación con el tema: Características generales de las plantas:	12
4.2 DIAGRAMA DE OPOSICIÓN	13
4.2.1 Instrucciones para la realización del diagrama de oposición:	13
4.2.2 Diagrama de oposición en relación con el tema Plantas vasculares y no vasculares ...	15
4.3 RED CONCEPTUAL.....	16
4.3.1 Instrucciones para elaborarlo:	16
4.3.2 Elaboración de la red conceptual en relación las células y tejidos vegetales.....	17
UNIDAD 2	19
4.4 MANDALA.....	19
4.4.1 Instrucciones para su elaboración	19
4.4.2 Ejemplificación del Mandala en relación con el tema La Polinización de la flor	20
4.5 MAPA SEMÁNTICO.....	21
4.5.1 Instrucciones para su elaboración.....	21
4.5.2 Ejemplificación del mapa semántico en relación con el tema: La fecundación de la flor.....	22
4.6 CONSTELACIÓN DE IDEAS.....	23
4.6.1 Instrucciones para su elaboración	23
4.6.2 Ejemplificación de la Constelación de ideas en relación con el tema Las fitohormonas	25
UNIDAD 3.....	26
4.7 MAPA MENTAL.....	26

4.7.1 Instrucciones para su elaboración.....	26
.....	26
4.7.2 Ejemplificación del mapa mental en relación con el tema Fotosíntesis.....	27
4.8 Diagrama de Doble Exposición	28
4.8.1 Instrucciones para su elaboración.	28
4.8.2 Ejemplificación del diagrama de Doble Exposición en relación con el tema Reacciones de la Fotosíntesis.....	29
4.9 MAPA CONCEPTUAL	30
4.9.1 Instrucciones para su elaboración.	30
4.9.2 Ejemplificación del mapa conceptual en relación con Clasificación y función de los nutrientes.....	31
UNIDAD 4.....	32
4.10 Diagrama de Llaves.....	32
4.10.1 Instrucciones para su elaboración.....	32
4.10.2 Ejemplificación del cuadro sinóptico en relación con el tema El desarrollo de las plantas.....	33
4.10 DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	34
4.10.1 Instrucciones para su elaboración.....	34
4.10.2 Ejemplificación del diagrama de secuencia en relación con el tema El desarrollo del fruto	35
4.12 DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	36
4.12.1 Instrucciones para su elaboración	36
4.12.2 Ejemplificación del Diagrama Causa-Efecto en relación con el tema Maduración del fruto.....	38
5. DESARROLLO Y EJECUCIÓN.....	39
6. EVALUACIÓN	41
7. BIBLIOGRAFÍA.....	42

1. PRESENTACIÓN

Desde tiempos trascendentales la educación académica ha estado orientada en mejorar las habilidades intelectuales en los educandos. Hoy en día la educación se enfrenta a un nuevo panorama ya que la tecnología se ha apoderado del sistema educativo, si bien es una gran ayuda, el mal uso y las facilidades que este provee a las actividades estudiantiles impide que los estudiantes hagan uso de su intelecto. Es así como se hace necesario optar por recursos que permitan la participación, en donde el estudiante ejercite sus destrezas cognitivas.

La realidad educativa indica el déficit académico debido a bajos niveles de comprensión lectora, capacidad de análisis e interpretación. Las actividades mencionadas son imprescindibles para el aprendizaje, por lo tanto, es importante el uso de medio que propicien dichos dominios. Actualmente los estudiantes leen sin criticidad, si utilizan técnicas lo hacen sin conocimiento, al utilizar herramientas como organizadores gráficos, añaden palabras en los recuadros sin respetar la función pedagógica de los esquemas valiéndose de copiar y pegar cualquier conceptualización. (Munayco, 2018)

Es importante que los docentes apliquen alternativas didácticas útiles para que el estudiante aprenda a aprender, en el caso de que no utilicen correctamente los instrumentos de aprendizaje, la función del docente es guiar este proceso para lograr el éxito escolar, de manera que los estudiantes se desenvuelvan adecuadamente y así generar un aprendizaje significativo. Por consiguiente, se ha propuesto el uso de organizadores gráficos como recurso didáctico para promover la enseñanza-aprendizaje, de tal forma que aprenda a diseñar organizadores correctamente y así aprovechar de los beneficios que brinda al proceso educativo.

Los organizadores gráficos son técnicas de representaciones visuales de textos, que destaca la información más relevante de forma ordenada y jerárquica, existe una gran variedad de esquemas que permite plasmar cualquier tipo de contenido como mapas, centrogramas y diagramas. Es utilizado como recurso para el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a su función pedagógica. Para realizar este instructivo del uso y

manejo de organizadores gráficos se trabajará con temas de la asignatura de Biología Vegetal.

El presente instructivo define las conceptualizaciones de los diferentes tipos de organizadores gráficos y los procedimientos para su implementación, con la finalidad de que aprendan a diseñarlos correctamente.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un instructivo curricular del uso y manejo de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal para los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Ciencias Experimentales Química y Biología.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la función y el proceso de elaboración de los organizadores gráficos.
- Diseñar organizadores gráficos en relación con los temas del sílabo de la asignatura de Biología Vegetal.
- Elaborar un plan de clase en base a la utilización de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Biología Vegetal.

3. LINEAMIENTOS GENERALES

3.1 DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO DE ORGANIZADORES GRÁFICOS

Se conoce como organizador gráfico a la representación visual, estructural, organizativa y concreta de contenidos escritos puesto que está constituido por figuras geométricas, palabras, términos, gráficos e incluso puede añadirse otros esquemas, de ahí que puede tomar diversas formas de tal manera que se ajusten al contexto de información que se requiera interpretar. En efecto dinamiza el proceso pedagógico con la intervención directa del estudiante al construir sus propios conocimientos a través de la esencialización y estructuración de información. Además, los organizadores gráficos pretenden instaurar relación entre los conocimientos nuevos con lo que ya se conoce por ello es posible aplicarse en cualquier etapa de la clase ya sea antes de empezar un nuevo tema, durante el proceso de análisis o después de haber recibido una clase expositiva o magistral.

3.2 HABILIDADES QUE DESARROLLA

La aplicación de los esquemas gráficos por parte del docente según Dansereau como se citó en (Campos, 2005) permite:

- ❖ Resaltar las conceptualizaciones elementales y la relación entre conceptos que propician el conocimiento acerca de un tema determinado.
- ❖ Guía el proceso de aprendizaje de manera visual.
- ❖ Es muy útil para los estudiantes con dificultad de aprendizaje auditivo.
- ❖ Puede ser utilizado para evaluar los conocimientos adquiridos.

La elaboración de organizadores gráficos en el proceso educativo de los estudiantes permite:

- ❖ Fomenta el desarrollo de la criticidad
- ❖ Desarrollo de la creatividad
- ❖ Aprenden a relacionar conocimientos previos con conocimientos nuevos.
- ❖ Desarrolla la habilidad de razonamiento y síntesis

- ❖ Promueve la comprensión Lectora
- ❖ Mejora el nivel de escritura
- ❖ Mejora el desarrollo del pensamiento
- ❖ Facilidad en elaborar trabajos grupales
- ❖ Facilidad de comprensión de conocimientos y memorización. (Campos, 2005)

3.3 TIPOS DE ORGANIZADORES GRÁFICOS

Los organizadores gráficos son representados de diversas formas según (Salguero, 2015) los más factibles para el proceso didáctico son: Mapas, centrogramas y Diagramas.

Los mapas son herramientas visuales muy utilizados a nivel pedagógico, representan el conocimiento estructural es decir posibilita plasmar la descripción de ideas de un determinado tema y el vínculo entre ideas derivadas los que se trata en el presente instructivo son:

- ❖ Mapa mental
- ❖ Mapa semántico
- ❖ Red conceptual
- ❖ Mapa conceptual

Los centrogramas se caracterizan por su forma creativa y didáctica de representar contenidos generalmente el tema se ubica en la parte central de donde surgen las ideas que lo complementan, en el instructivo se menciona:

- ❖ Rueda de atributos
- ❖ Mandala
- ❖ Constelación de ideas

Dentro del grupo de diagrama se encuentran estructuras que permiten analizar una o dos temáticas desde diferentes perspectivas facilitando establecer relaciones de comparación, otros diagramas de la misma forma que los demás organizadores sirven para organizar información de forma jerárquica y secuencial, a continuación, se menciona a los más representativos:

- ❖ Diagrama de Oposición
- ❖ Diagrama de Doble exposición
- ❖ Diagrama de Secuencia
- ❖ Diagrama de Llaves
- ❖ Diagrama de Ishikawa

4. IMPLEMENTACIÓN

La implementación de los organizadores gráficos en la asignatura de Biología Vegetal implica el conocimiento de los pasos a seguir para diseñar diversos organizadores gráficos que se puede utilizar según el contenido curricular de cada unidad del sílabo de la asignatura, a continuación, se presenta los pasos para elaborarlos:

ORGANIZADORES GRÁFICOS	
RUEDA DE ATRIBUTOS DIAGRAMA DE OPOSICIÓN RED CONCEPTUAL	UNIDAD 1
MANDALA MAPA SEMÁNTICO CONSTELACIÓN DE IDEAS	UNIDAD 2
MAPA CONCEPTUAL MAPA MENTAL DIAGRAMA DE DOBLE EXPOSICIÓN	UNIDAD 3
DIAGRAMA DE SECUENCIA DIAGRAMA DE ISHIKAWA DIAGRAMA DE LLAVES	UNIDAD 4

UNIDAD 1

4.1 RUEDA DE ATRIBUTOS

Función didáctica: Es un tipo de centrograma que sirve para representar la descripción de conceptos o características más representativos de un objeto, tema o idea.

4.1.1 Instrucciones para elaborar la rueda de atributos:

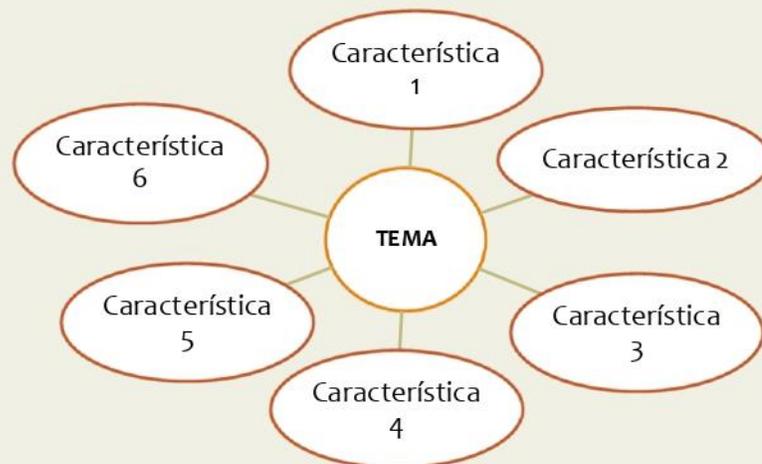
Paso 1: Buscar información acerca del tema que se desea representar: libros, artículos científicos, sitios web, etc.

Paso 2: Leer detenidamente el texto que se desea analizar y subrayar las características más relevantes y significativas.

Paso 3: Graficar un círculo o una elipse en la parte central de la hoja, en el que se ubica el nombre del tema u objeto a describir.



Paso 4: Graficar alrededor del tema otros círculos o elipses donde se coloca los atributos sustanciales del tema y cada uno será emparejado mediante líneas o flechas hacia el tema central.



4.1.2 La rueda de atributos en relación con el tema: Características generales de las plantas:

Para la elaboración de la rueda de atributos se utiliza como material pedagógico el texto titulado: Características que distinguen a las plantas de otros organismos.



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Nabors, 2006)

4.2 DIAGRAMA DE OPOSICIÓN

Función cognitiva: Es un organizador gráfico que ayuda a representar ideas, cualidades o características acerca de dos temáticas que se desea comparar, desarrolla el análisis crítico del estudiante ya que su desarrollo involucra el análisis de los temas desde varias perspectivas y así va comparando las características semejantes o diferentes de cada tema.

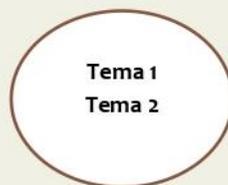
4.2.1 Instrucciones para la realización del diagrama de oposición:

Paso 1: Buscar información en libros, sitios webs, artículos, etc.

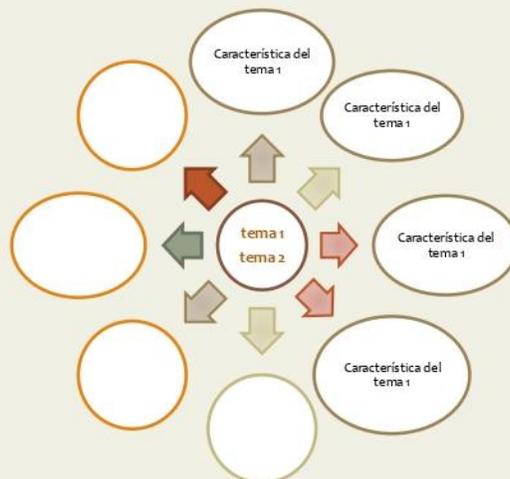
Paso 2: Realizar una lectura comprensiva del texto a representar.

Paso 3: Seleccionar los temas que se van a relacionar, leer y subrayar las características de cada una.

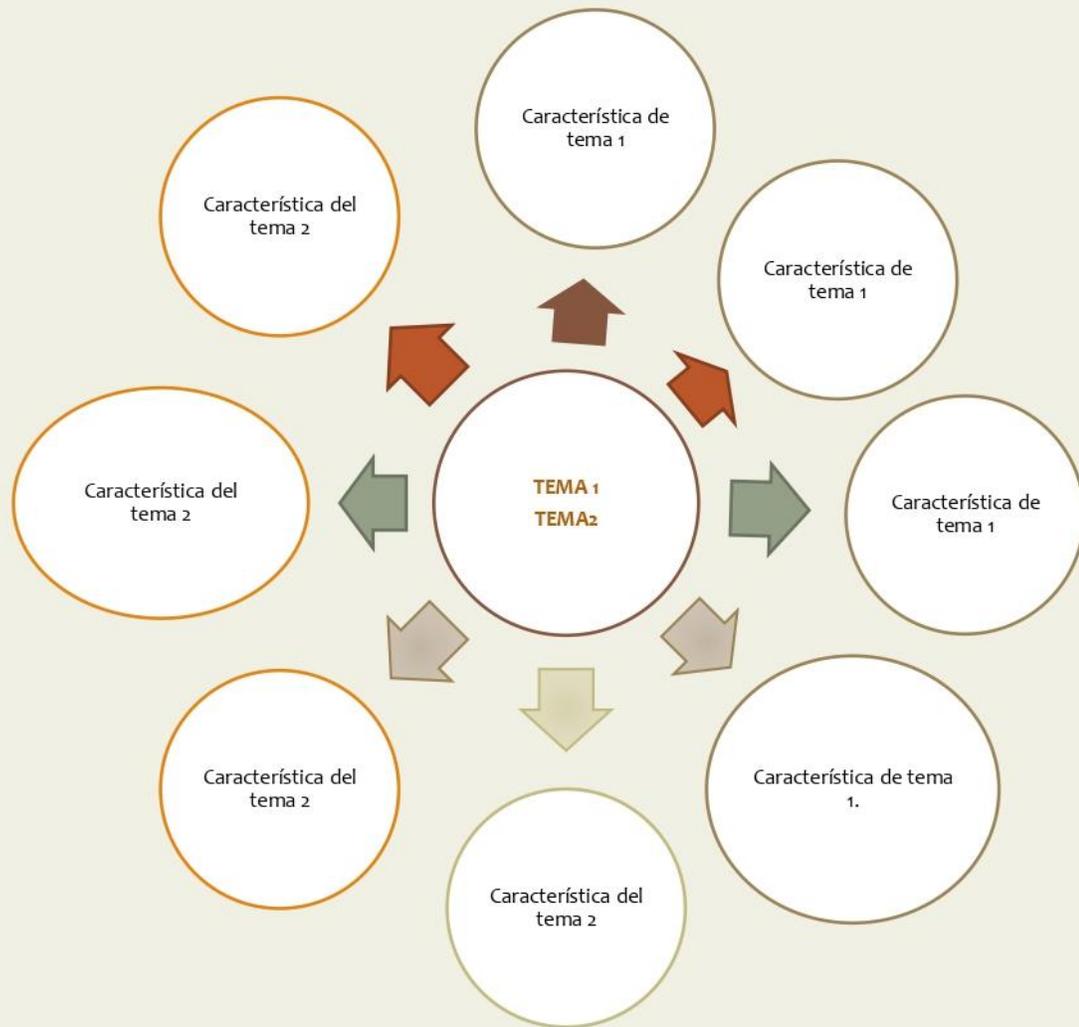
Paso 4: En la parte central dibujar un círculo y colocar el tema a comparar.



Paso 5: Del centro del recuadro surgen enlaces que conectan con recuadros en los que se coloca las características de uno de los temas.

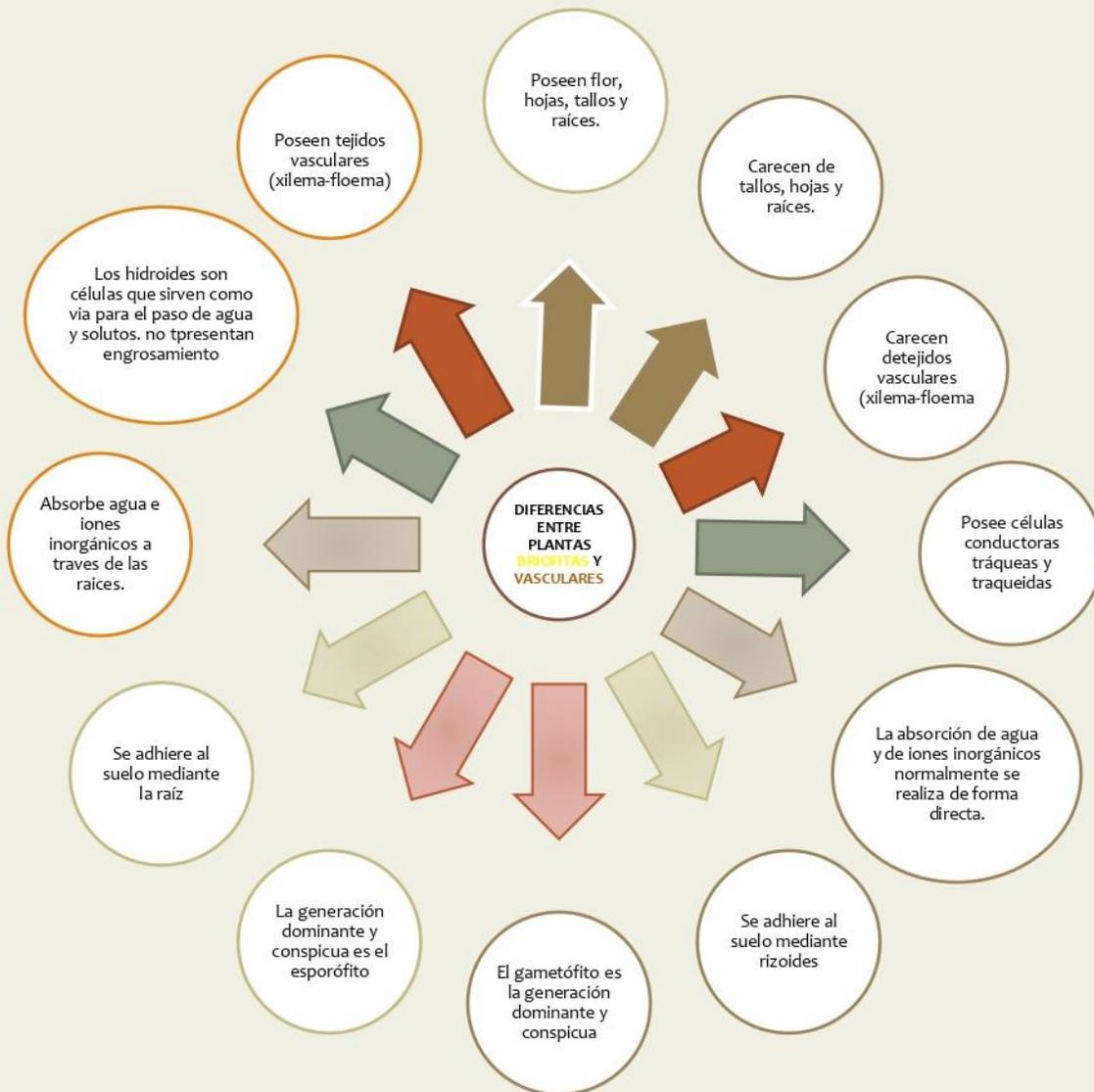


Paso 6: En el otro extremo de cada círculo escribir las características del otro tema con respecto a los aspectos mencionados.



4.2.2 Diagrama de oposición en relación con el tema Plantas vasculares y no vasculares

Para la elaboración del proceso didáctico del diagrama de oposición se utilizó el material pedagógico titulado: Características de los Briofitos en el que describe las plantas vasculares y no vasculares.



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Evert, Raven, & Eichhorn, 2015)

4.3 RED CONCEPTUAL

Función didáctica: Es una herramienta gráfica, su función es expresar conocimientos de modo jerárquico dando énfasis en las palabras, ideas o conceptos claves que se vinculan en un tema determinado, se caracteriza porque está estructurada por distintos conectores que permiten unir los conceptos o palabras claves hacia una sola dirección.

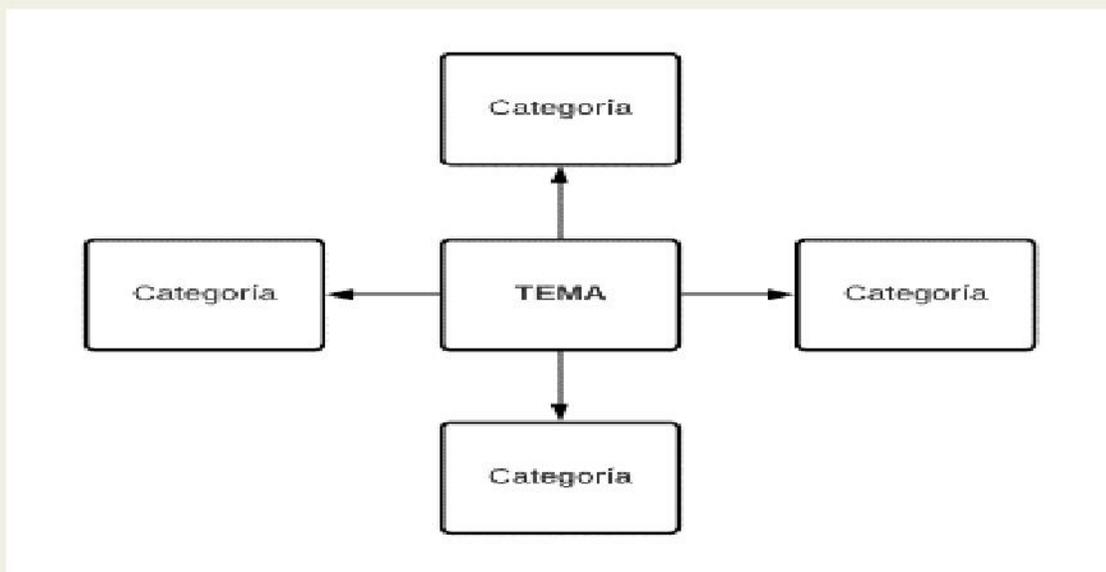
4.3.1 Instrucciones para elaborarlo:

Paso 1: Leer el texto detenidamente las veces que sea necesario.

Paso 2: Resaltar en el texto los conceptos o palabras claves más relevantes y que se relacionan con el tema a analizar, no se puede repetir las palabras en el esquema.

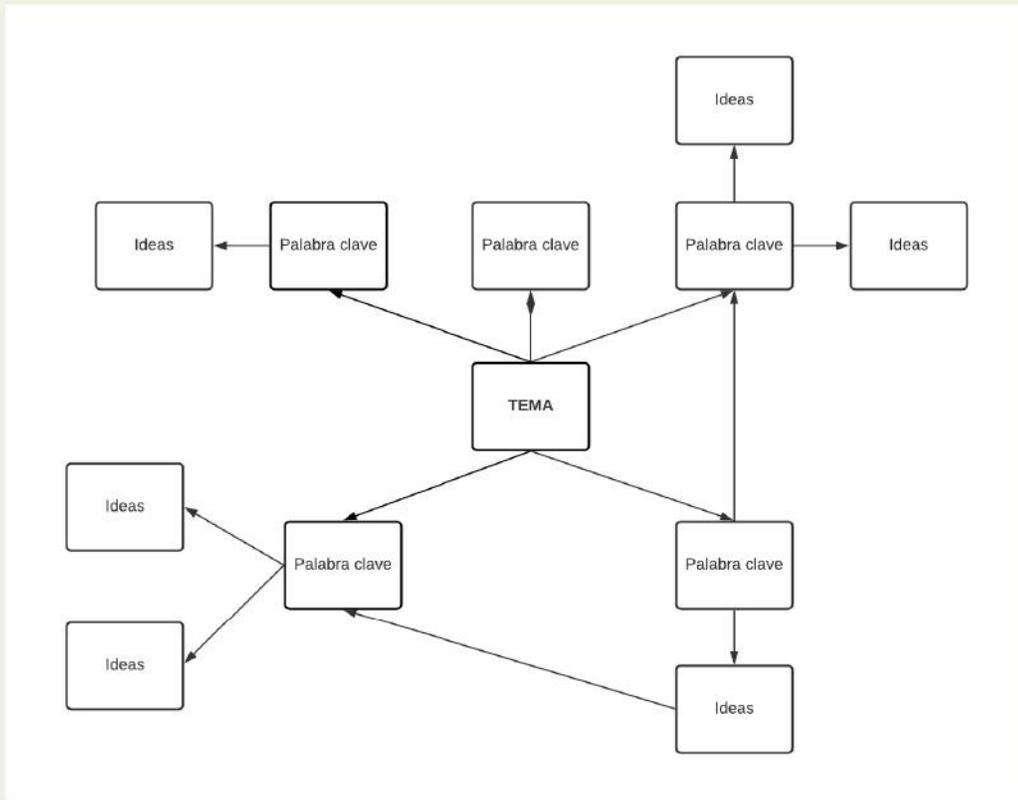
Paso 3: En la parte central graficar un recuadro con el título del tema a analizar.

Paso 4: Los conceptos o palabras claves que tienen afinidad se sitúa en grupos, es muy importante tomar en cuenta que se debe eludir la repetición de palabras, aunque pertenezca a otro grupo.



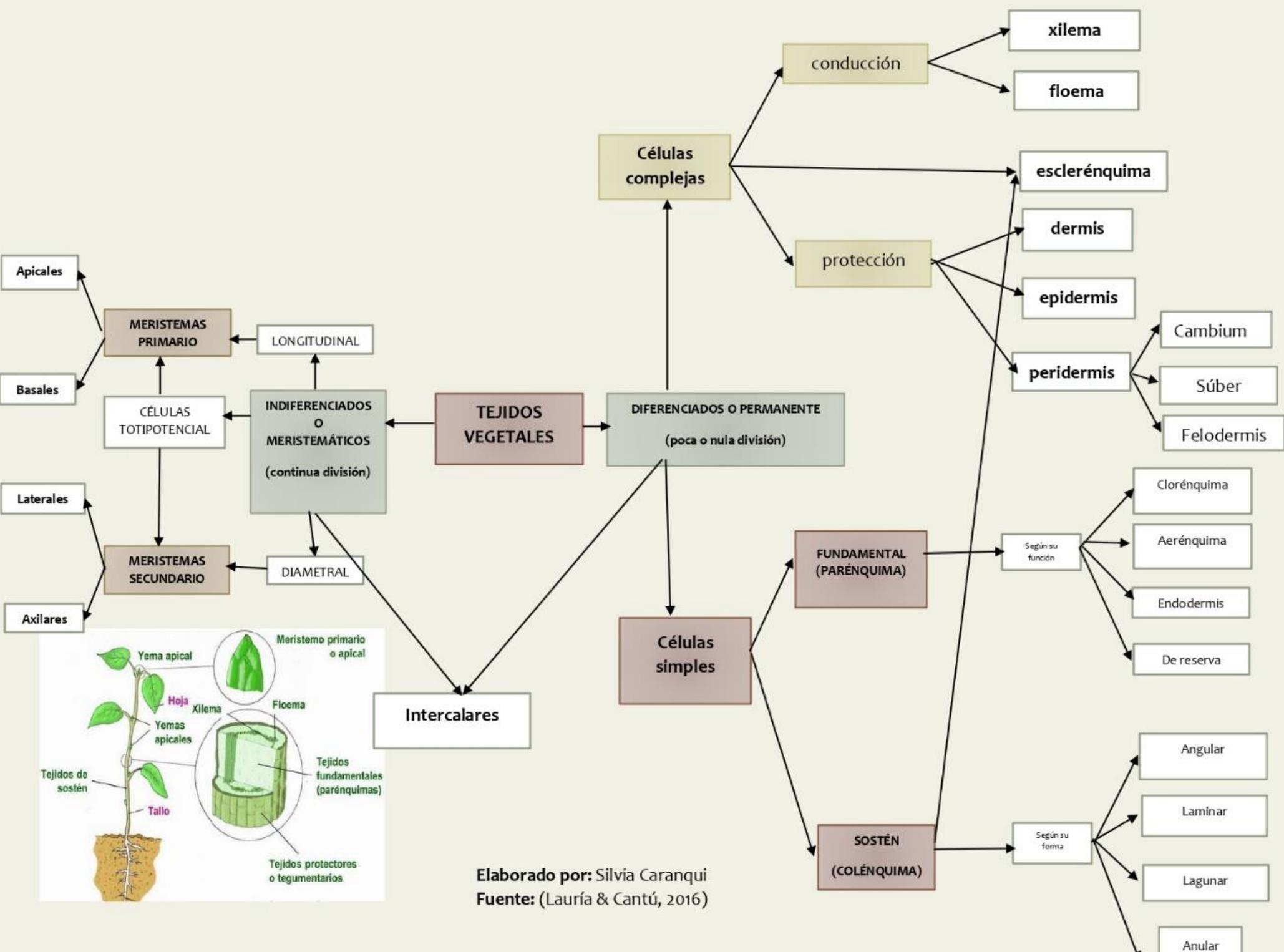
Paso 5: Sistematizar las ideas desde lo global a lo particular.

Paso 6: Armar la red conceptual uniendo los conceptos claves que se relacionan y ordenarlos conforme al grupo que pertenece.



4.3.2 Elaboración de la red conceptual en relación las células y tejidos vegetales.

Para la elaboración este proceso didáctico se utilizó como material pedagógico, el texto titulado: Tipos de tejidos y células presentes en las plantas.



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Lauría & Cantú, 2016)

UNIDAD 2

4.4 MANDALA

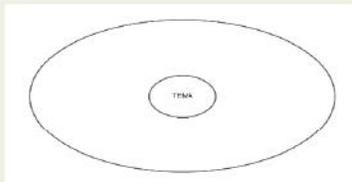
Función Pedagógica: El Mandala es un tipo de centrograma muy didáctico que posibilita la organización de ideas, conceptos, conocimientos de estudio. Es muy utilizado a nivel pedagógico debido a su llamativa representación. Se utiliza para representar cualquier tipo de contenido.

4.4.1 Instrucciones para su elaboración

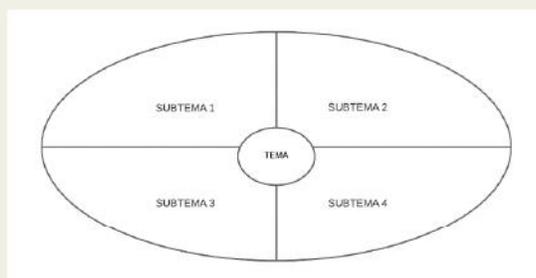
Paso 1: Buscar información en libros, sitios web, artículos científicos, etc.

Paso 2: Leer detenidamente las veces que sea necesario y resaltar las ideas más relevantes.

Paso 3: Trazar un círculo o una elipse, en la parte central se puede trazar un círculo donde se ubica el tema a tratar:



Paso 4: Dividir el círculo en segmentos, el número de divisiones depende de la categorización del tema que se desea representar.

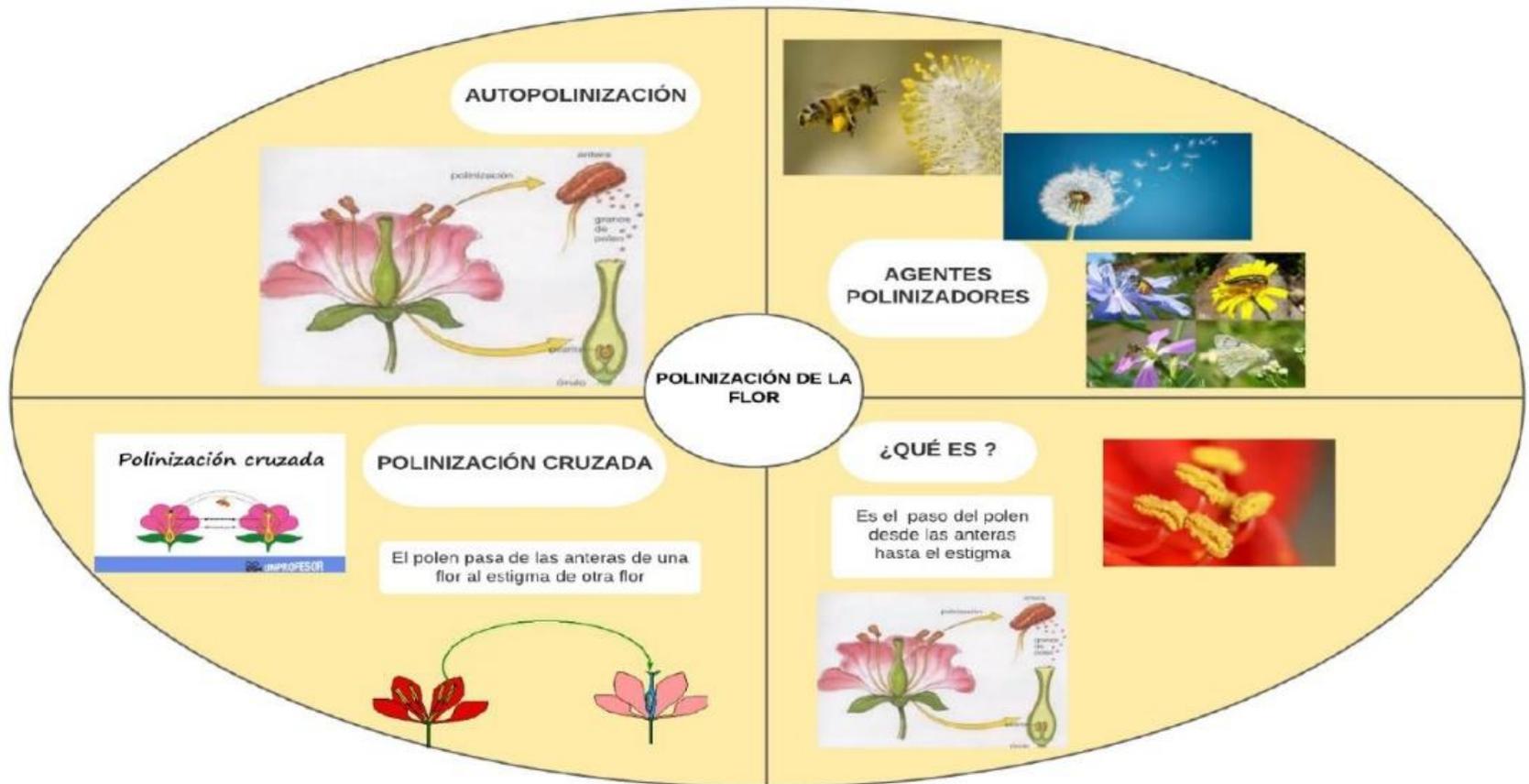


Paso 5: En cada cuadrante ubicar ideas, conceptualizaciones, imágenes que complementen los que se desea representar en este esquema.

Paso 6: Decorar con imágenes y colores, utiliza tu imaginación y creatividad.

4.4.2 Ejemplificación del Mandala en relación con el tema La Polinización de la flor

Para la elaboración del proceso didáctico del Mandala se utilizó el material pedagógico titulado: Polinización



Elaborado por: Silvia Caranqui

Fuente: (García, 2010)

4.5 MAPA SEMÁNTICO

Función didáctica: Es un organizador semántico que expresa los contenidos de aprendizaje más significativos, las ideas o conceptos que completan la información del tema a analizar son asociados por categorías.

4.5.1 Instrucciones para su elaboración

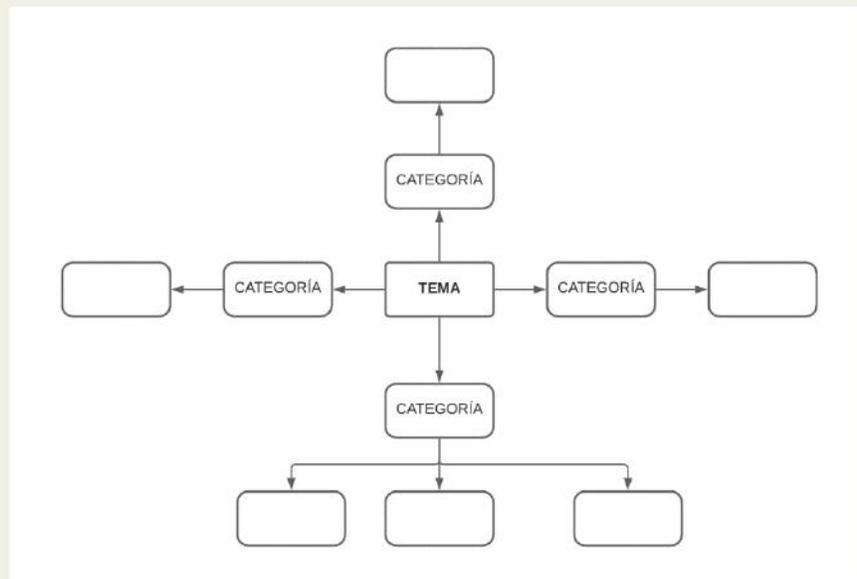
Paso 1: Buscar información en fuentes bibliográficas confiables.

Paso 2: Resaltar las ideas más importantes del texto a representar.

Paso 3: En la parte central de la hoja dibujar un cuadrante donde se añade el tema a representar.

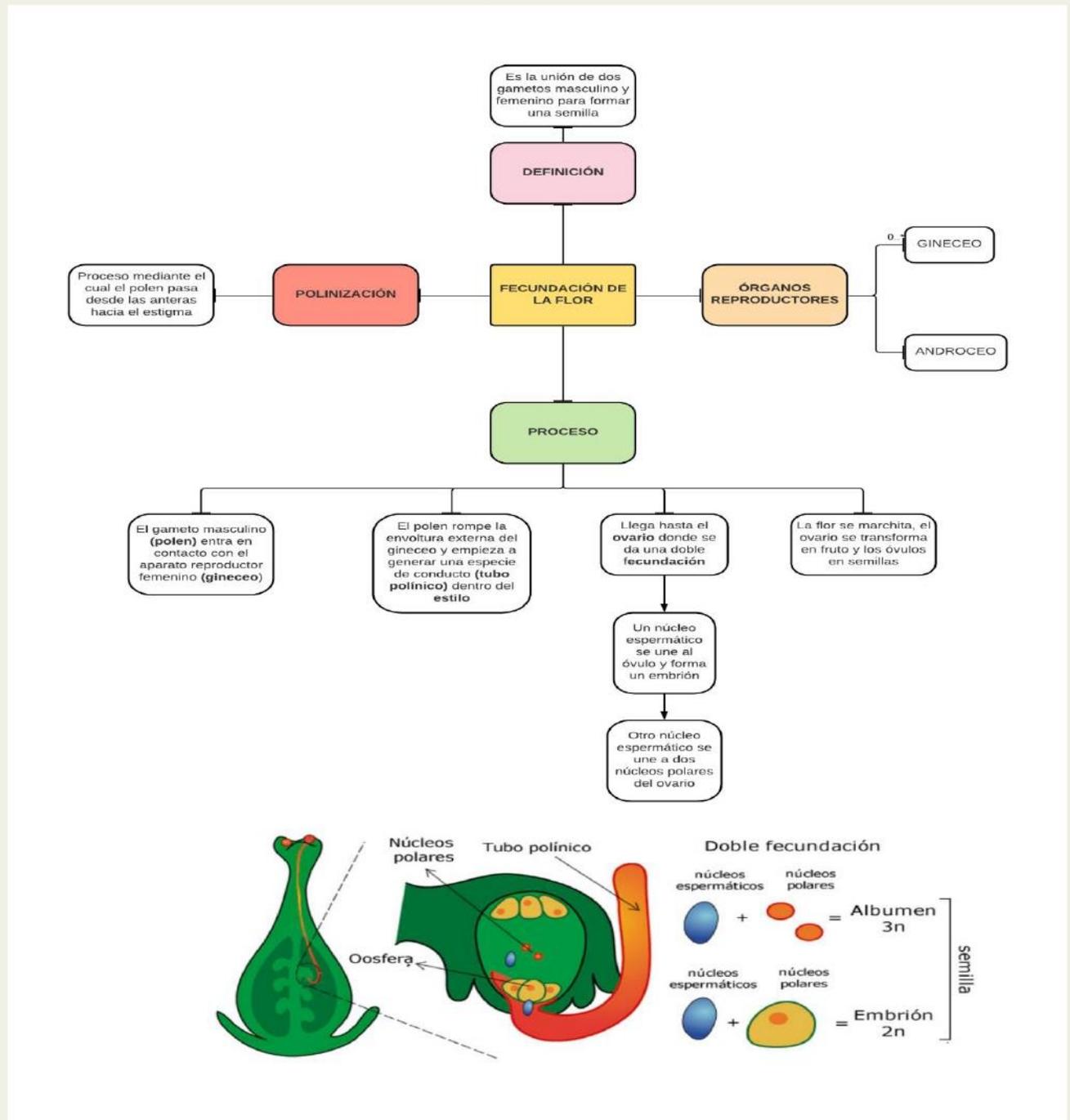


Paso 4: De las ideas subrayadas asociarlos por categorías según su afinidad y proceder a ubicarlos a los extremos del recuadro central mediante líneas, luego añadir las ideas que describen o explican cada categoría.



4.5.2 Ejemplificación del mapa semántico en relación con el tema: La fecundación de la flor.

Para la elaboración del proceso didáctico del mapa semántico se utilizó el material pedagógico titulado: Fecundación de la Flor



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Lauría & Cantú, 2016)

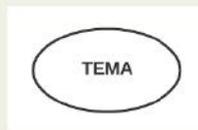
4.6 CONSTELACIÓN DE IDEAS

Función Pedagógica: La constelación de ideas se caracteriza por su forma semejante a una constelación, presenta ideas o conceptos en orden jerárquico según su nivel de relevancia sobre un tema específico. Es muy utilizado para trabajar de forma grupal pues permite recopilar opiniones e ideas para proceder a organizarlas y permitir identificar los conocimientos que poseen los estudiantes.

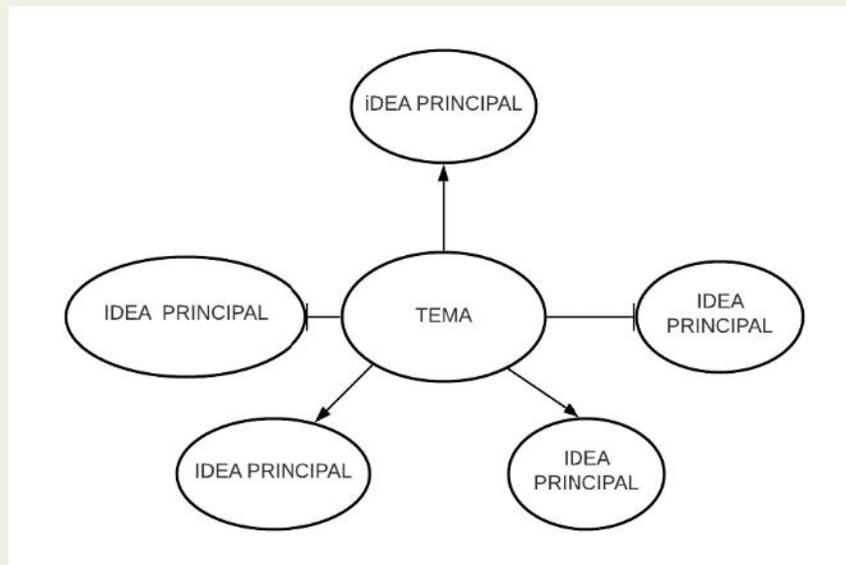
4.6.1 Instrucciones para su elaboración

Paso 1: Leer el texto a representar minuciosamente las veces que sea necesario.

Paso 2: Realizar en el centro un círculo o una elipse en el cual se coloca el tema que tratará.

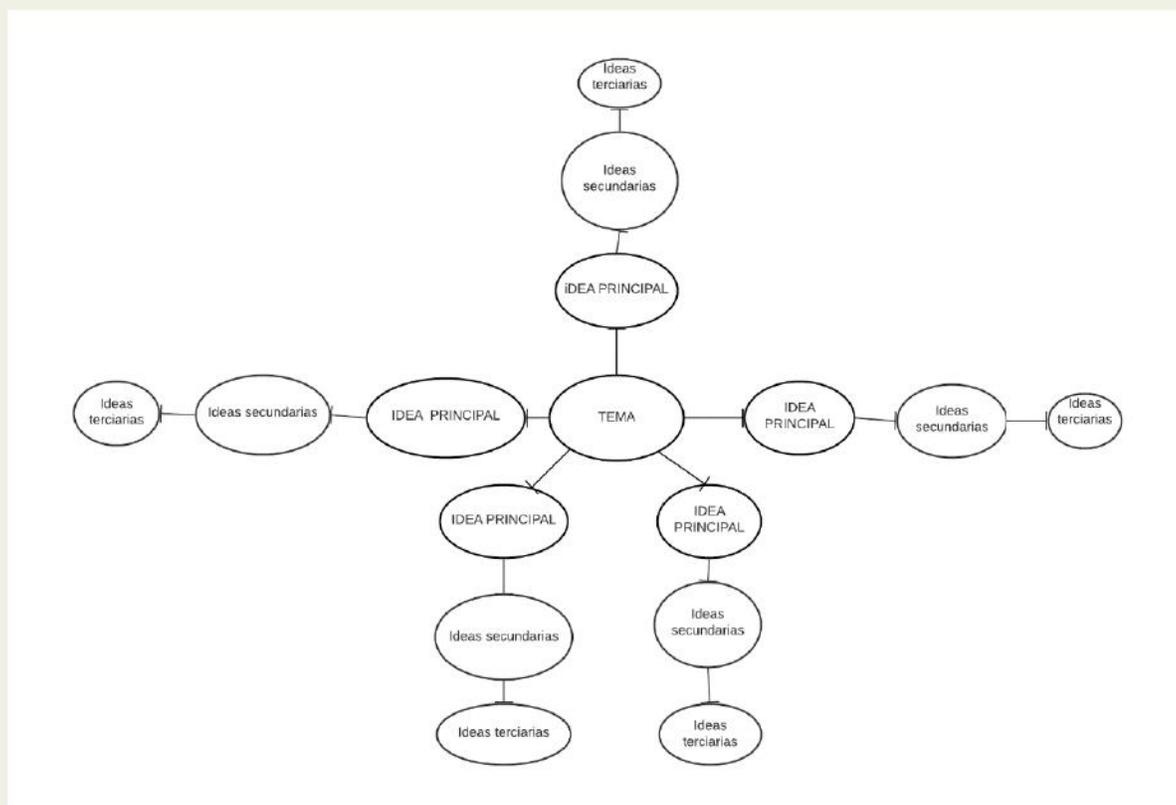


Paso 3: Identificar los conceptos o temas primarios y clasificarlos, ubicarlos enlazados con el tema central.



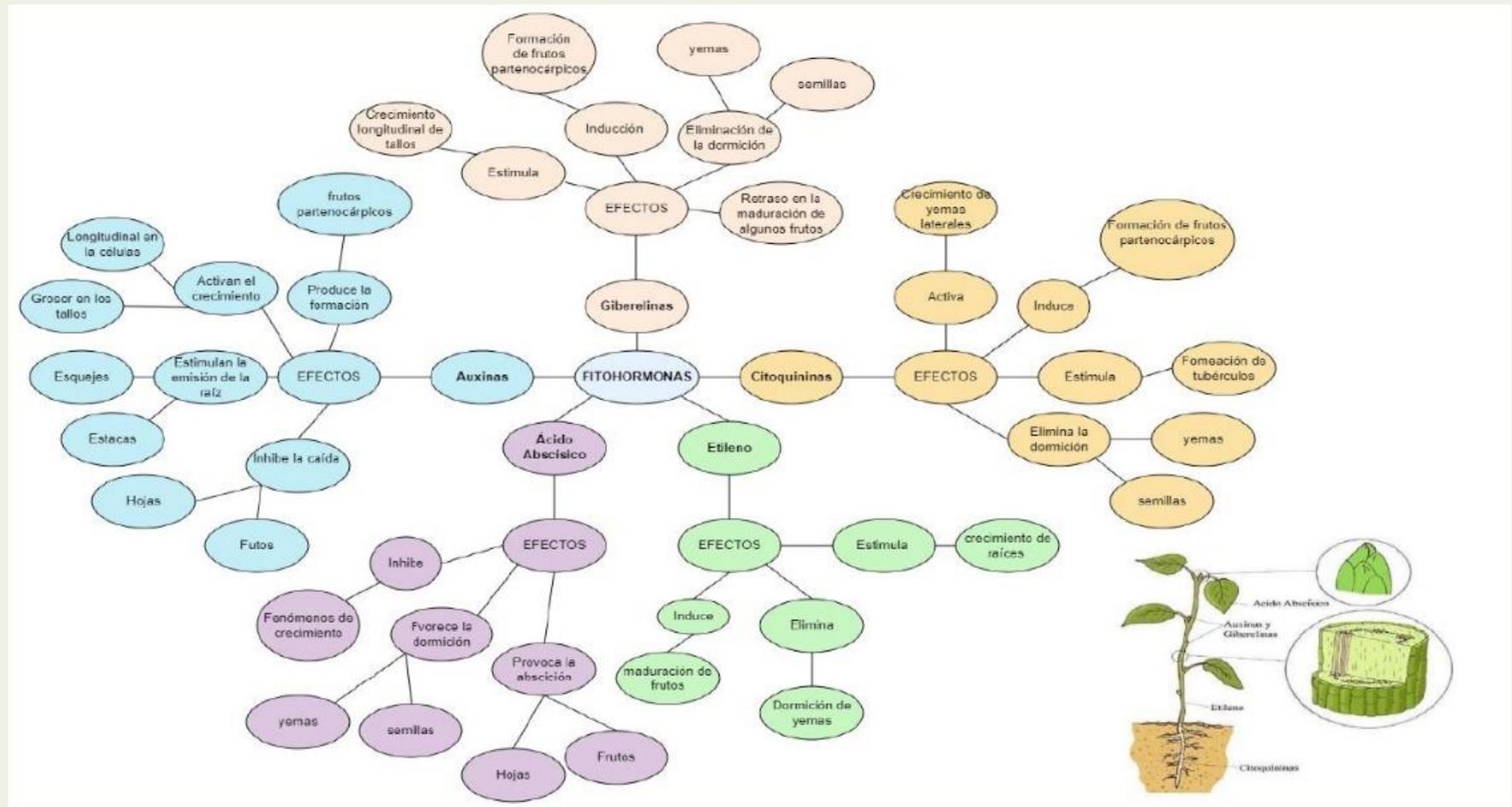
Paso 4: Identificar las ideas más relevantes que complementan las temáticas principales, ubicarlas en elipses que van emparejados a la idea que complementa y de las mismas ir desglosando más ideas.

- Es importante que las ideas se asocien en sentido secuencial.



4.6.2 Ejemplificación de la Constelación de ideas en relación con el tema Las fitohormonas

Para la elaboración del proceso didáctico de la constelación de ideas se utilizó el texto titulado: Reguladores del crecimiento.



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Fuentes, 2008)

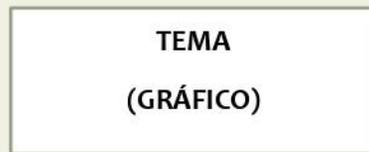
UNIDAD 3

4.7 MAPA MENTAL

Función pedagógica: Representa cualquier tipo de conocimiento en base a al uso de la creatividad (texto, figuras, colores, etc.) permite sistematizar ideas de forma organizada y sintetizada para propiciar un mejor procesamiento de conocimientos.

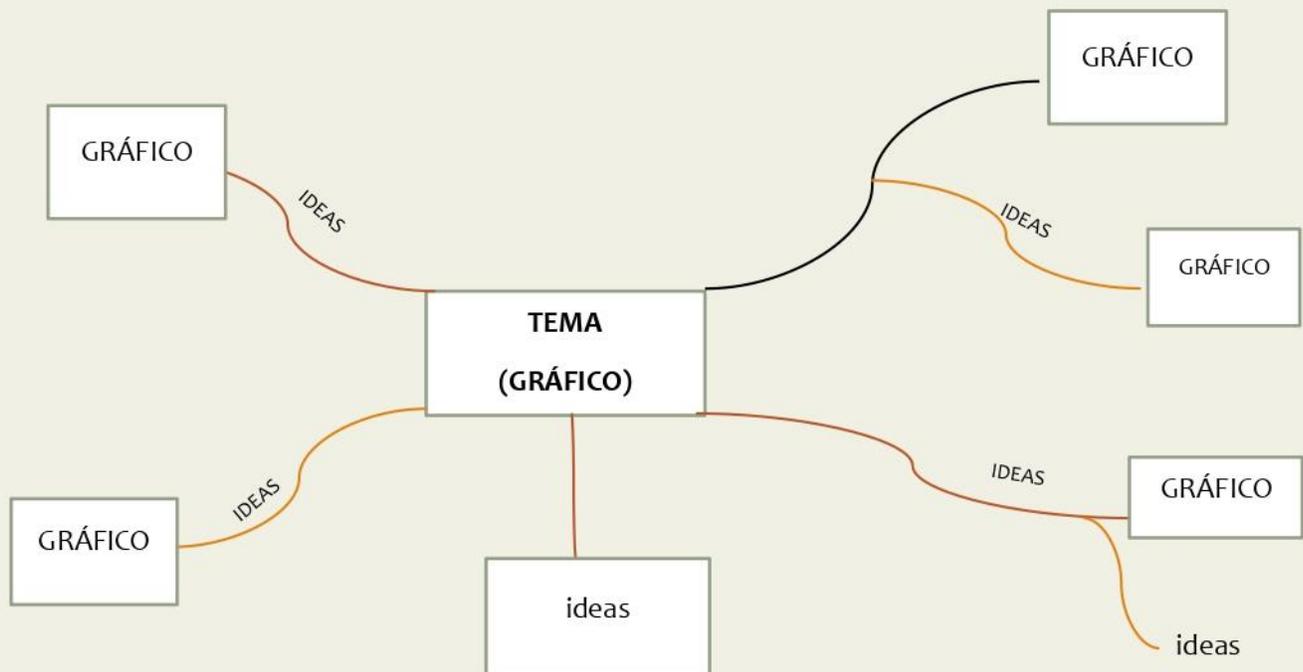
4.7.1 Instrucciones para su elaboración.

Paso 1: En la parte central de la hoja ubicar el tema central y añadir un gráfico que lo represente.



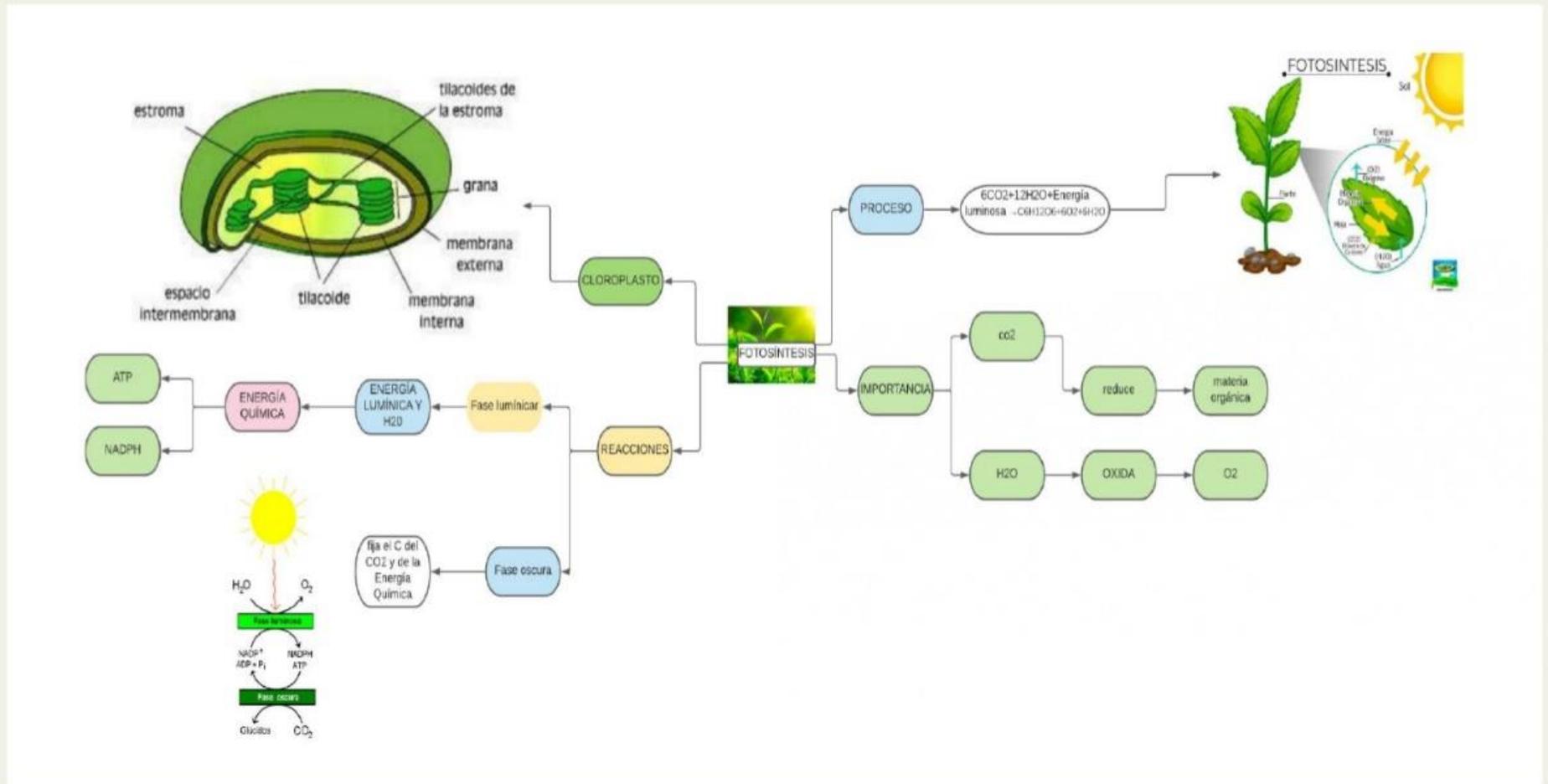
Paso 2: Del tema central surgen líneas en formas de ramas donde se escribirá las ideas más importantes y gráficos que permitan explicar el tema general.

- Colocar palabras e ideas claves.
- Recuerde ir añadiendo las ideas de forma secuencial.



4.7.2 Ejemplificación del mapa mental en relación con el tema Fotosíntesis

Para la elaboración del proceso didáctico del mapa mental se utilizó el texto titulado: Concepto de Fotosíntesis



Realizado por: Silvia Caranqui

Fuente: (Cerezo, 2015)

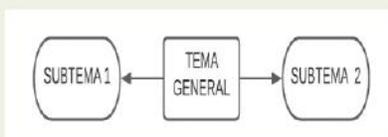
4.8 Diagrama de Doble Exposición

Función cognitiva: Es un tipo de diagrama que posibilita el análisis de temáticas desde una perspectiva comparativa, puesto que por su estructura permite representar semejanzas y diferencias con ideas claras y puntuales.

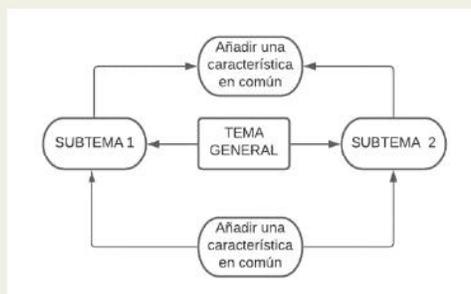
4.8.1 Instrucciones para su elaboración.

Paso 1: Identificar los temas que se va a contrastar y analizarlos minuciosamente.

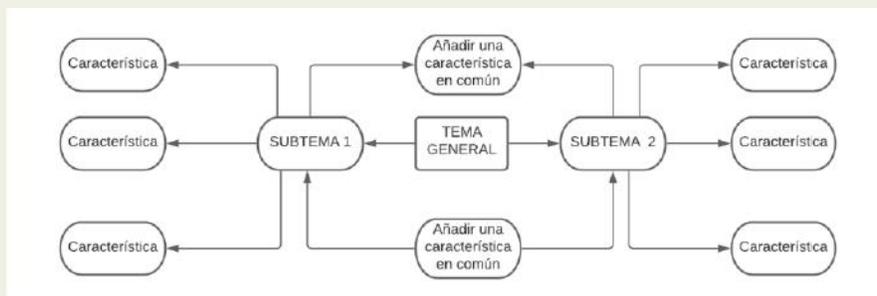
Paso 2: En la parte central de la hoja dibujar un recuadro donde va el tema general que abarca los dos temas que se va a comparar.



Paso 3: En el extremo superior e inferior del tema central escribir las semejanzas entre los temas.



Paso 4: Del recuadro de cada subtema añadir los recuadros que sean necesarios donde se añaden las características de cada subtema, es preciso que se ubiquen a la misma distancia para lograr identificar las cualidades diferenciales.



4.9 MAPA CONCEPTUAL

Función cognitiva: Es una técnica visual que propicia la representación de contenidos pedagógicos en orden jerárquico y a establecer vínculos entre las ideas que complementan la información de estudio.

4.9.1 Instrucciones para su elaboración.

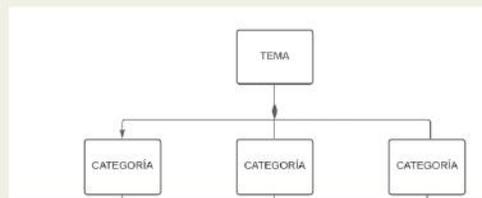
Paso 1: Leer detenidamente el texto que se desea representar.

Paso 2: Identificar los conceptos más relevantes.

Paso 3: Realizar un recuadro donde se ubica el tema.

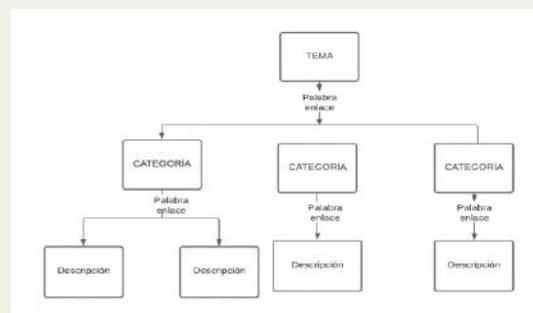


Paso 4: Establecer los conceptos asociados en el tema los que se procede a separar por categorías.



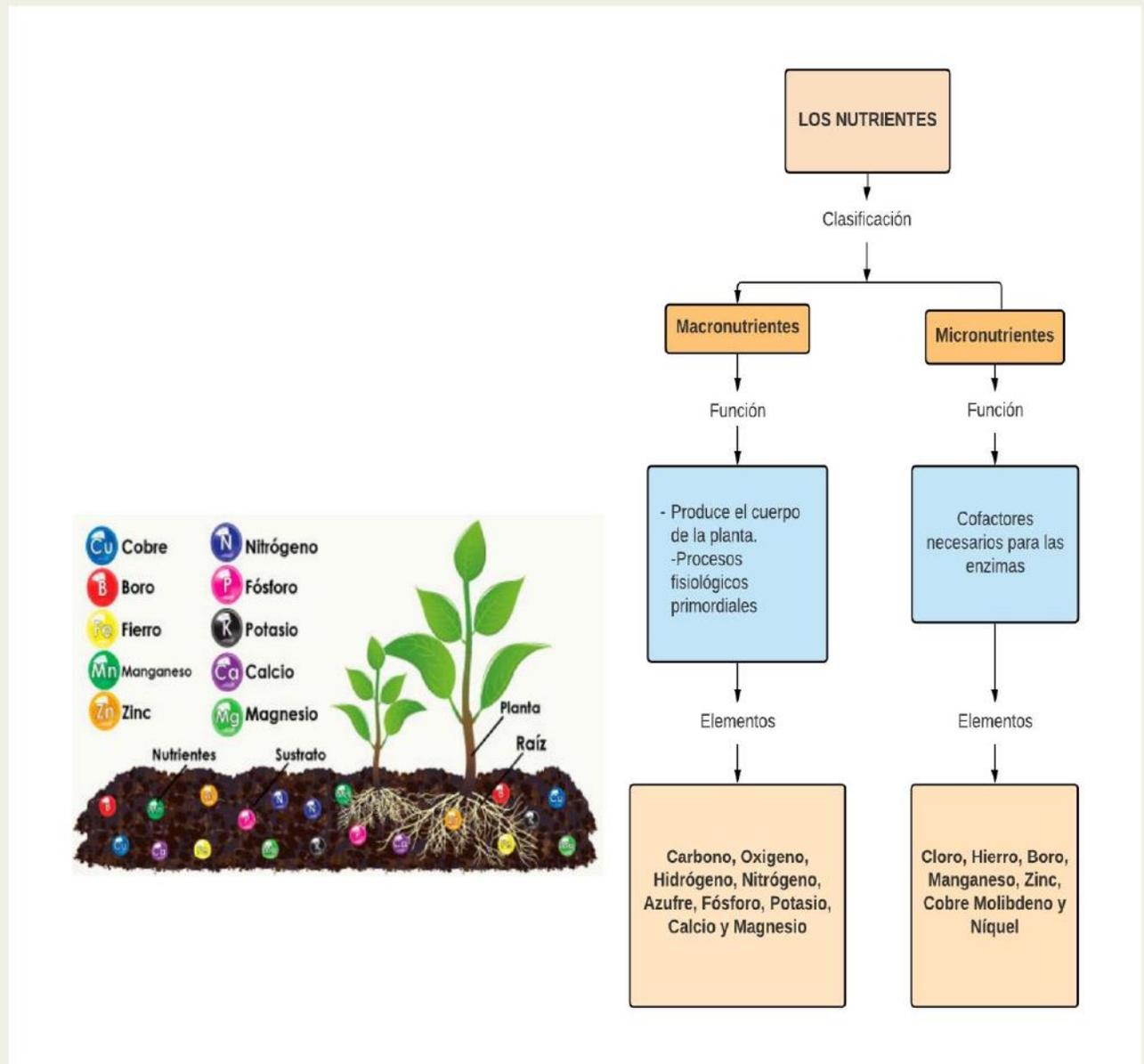
Paso 5: Debajo de cada categoría colocar los conceptos que complementa la información entrelazados mediante líneas para darle dirección y sentido a los conceptos.

- En las líneas que enlazan la información se puede colocar palabras que conectan los conceptos y permite una mejor comprensión.



4.9.2 Ejemplificación del mapa conceptual en relación con Clasificación y función de los nutrientes

Para la elaboración del proceso didáctico del mapa conceptual se utilizó el material pedagógico titulado: Un vegetal necesita 17 elementos esenciales, la mayoría de los cuales se obtiene del suelo



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Nabors, 2006)

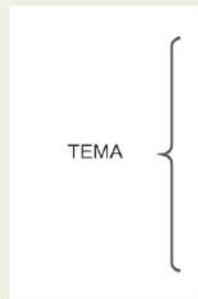
UNIDAD 4

4.10 Diagrama de Llaves

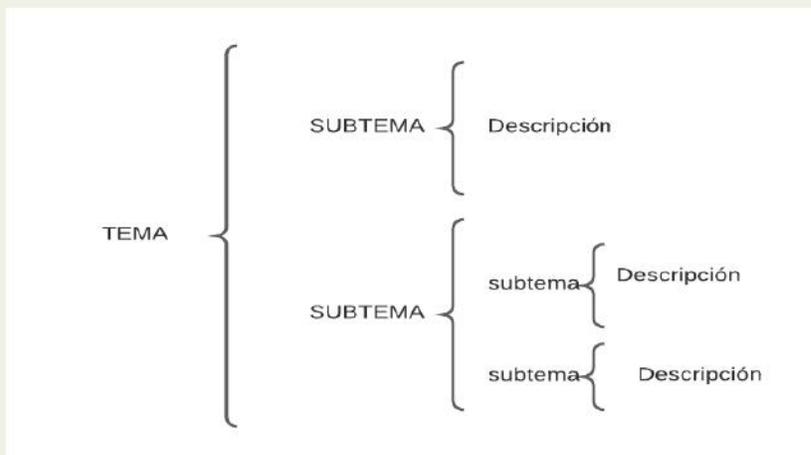
Función cognitiva: Es un tipo de organizador gráfico muy utilizado a nivel académico, también es denominado cuadro sinóptico, permite representar cualquier tipo de contenido, organiza temas y subtemas desde lo más importante hacia lo básico con ideas sintetizadas.

4.10.1 Instrucciones para su elaboración

Paso 1: Investigar y Leer detenidamente el tema a tratar y ubicar el tema central en la parte izquierda de la hoja y dibujar una llave.

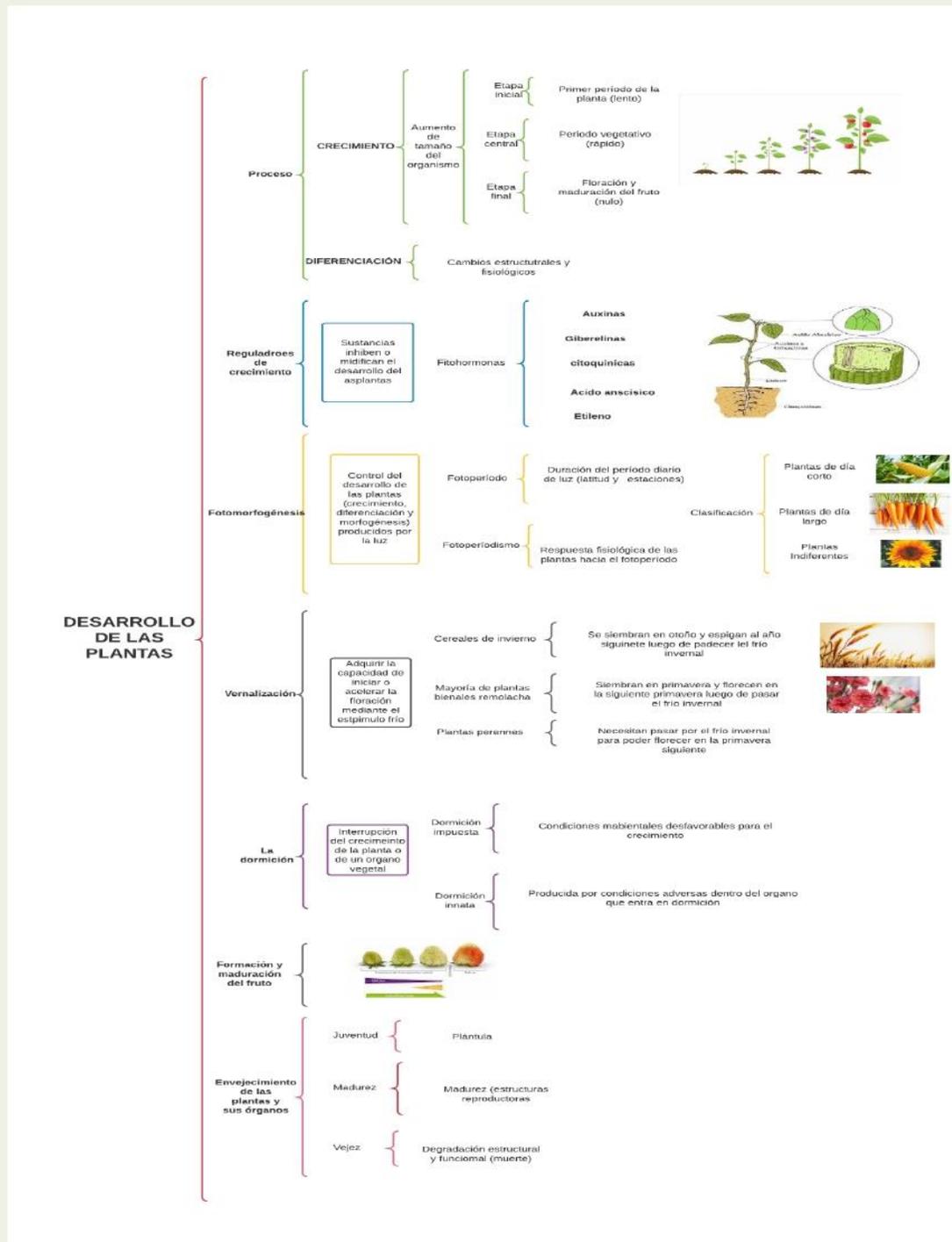


Paso 2: Ubicar los subtemas o categorías del tema junto a su descripción, clasificación, ideas complementarias o ejemplos, los cuales se van ubicando entre llaves tomando en cuenta su nivel jerárquico.



4.10.2 Ejemplificación del cuadro sinóptico en relación con el tema El desarrollo de las plantas

Para la elaboración del proceso didáctico del diagrama de llaves se utilizó el texto titulado: Desarrollo de las plantas



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Fuentes, 2008)

4.10 DIAGRAMA DE SECUENCIA

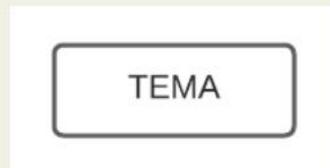
Función cognitiva: Es un tipo de diagrama, como su nombre lo indica es muy útil para representar contenidos que representen un contexto procesual, gracias a su estructura permite visualizar y ordenar por fases la secuencia de un tema.

4.10.1 Instrucciones para su elaboración

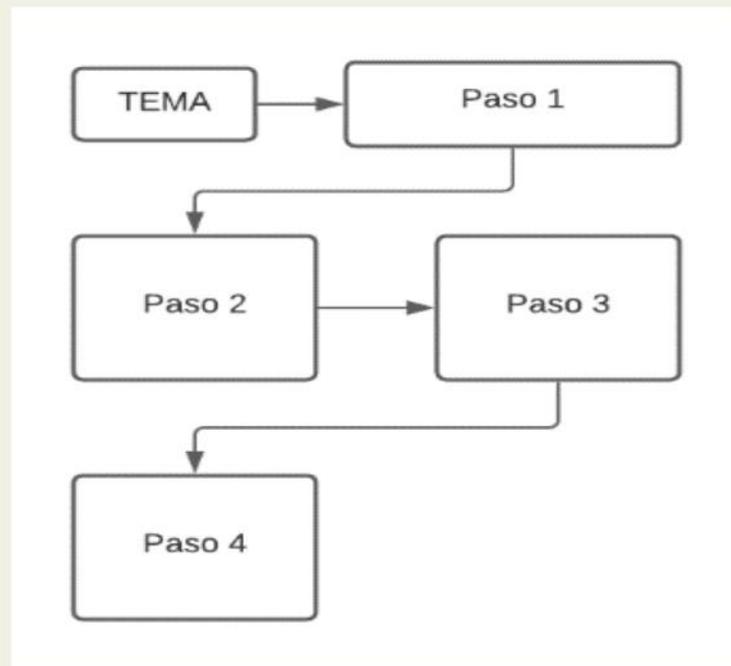
Paso 1: Leer detenidamente el tema a interpretar.

Paso 2: Identificar el contexto secuencial y clasificarlos por fases.

Paso 3: Dibujar una figura geométrica en donde se colocará el tema del cual se explicará el proceso.

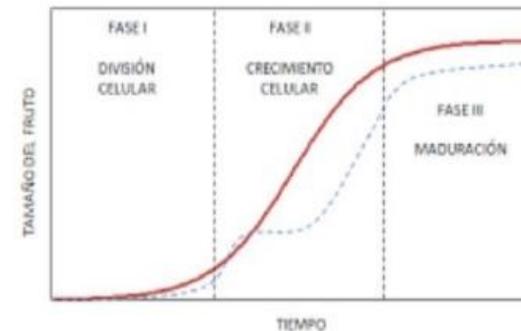
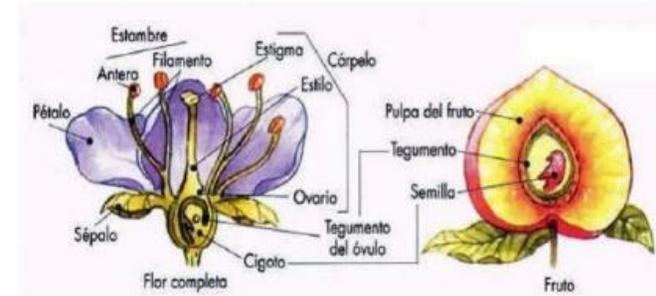
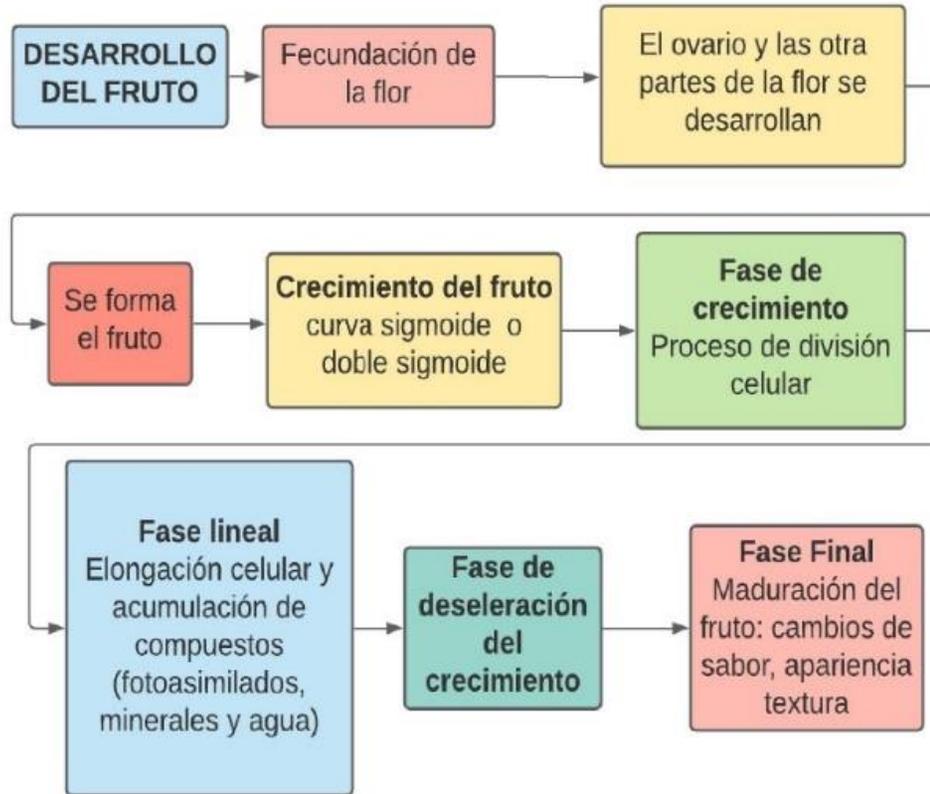


Paso 3: Del recuadro principal insertar una flecha que lo conecta con otro recuadro en el que se escribe el primer paso o faso y así sucesivamente lo que se requiera.



4.10.2 Ejemplificación del diagrama de secuencia en relación con el tema El desarrollo del fruto

Para la elaboración del proceso didáctico del diagrama de secuencia se utilizó el texto titulado: El desarrollo del fruto.



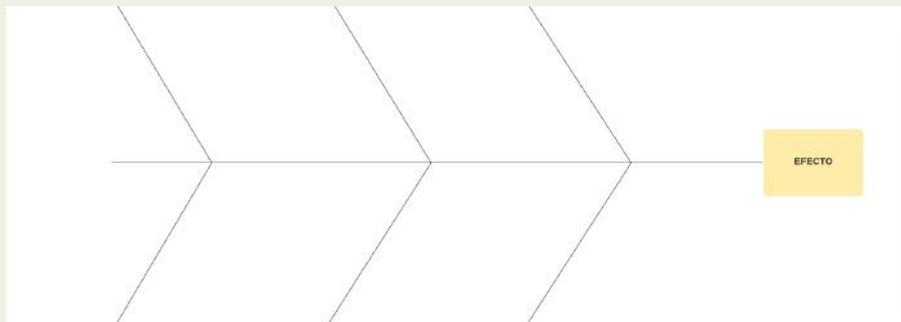
Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Gonzales, 2017)

4.12 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

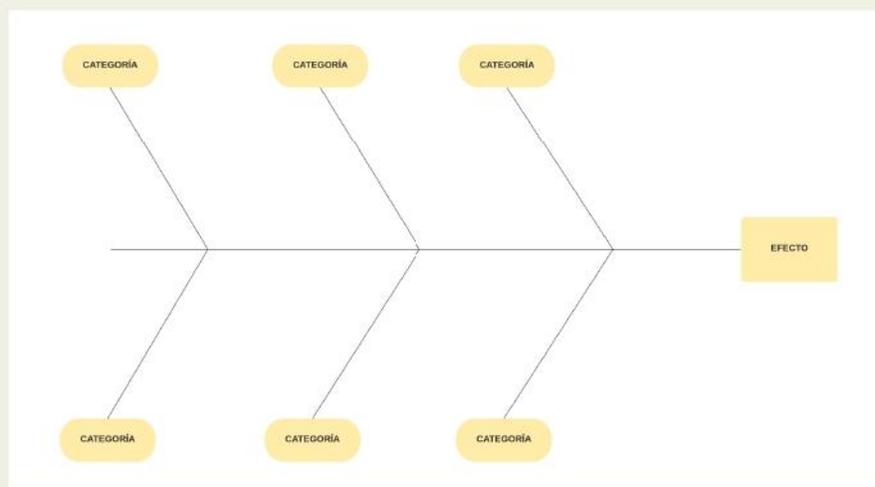
Función Cognitiva: Es más conocido como el diagrama causa-efecto, permite estudiar las causas o componentes que explican un conflicto o asunto las cuales son asociados por categorías que son complementadas con ideas de modo que el estudiante logre identificar los factores que interceden para que ocurra un efecto.

4.12.1 Instrucciones para su elaboración

Paso 1: Elaborar un recuadro al extremo derecho de la hoja en el que se ubica el tema a analizar y del mismo parte una línea que es el soporte del diagrama de donde surgen líneas semejantes a las espinas del pez.

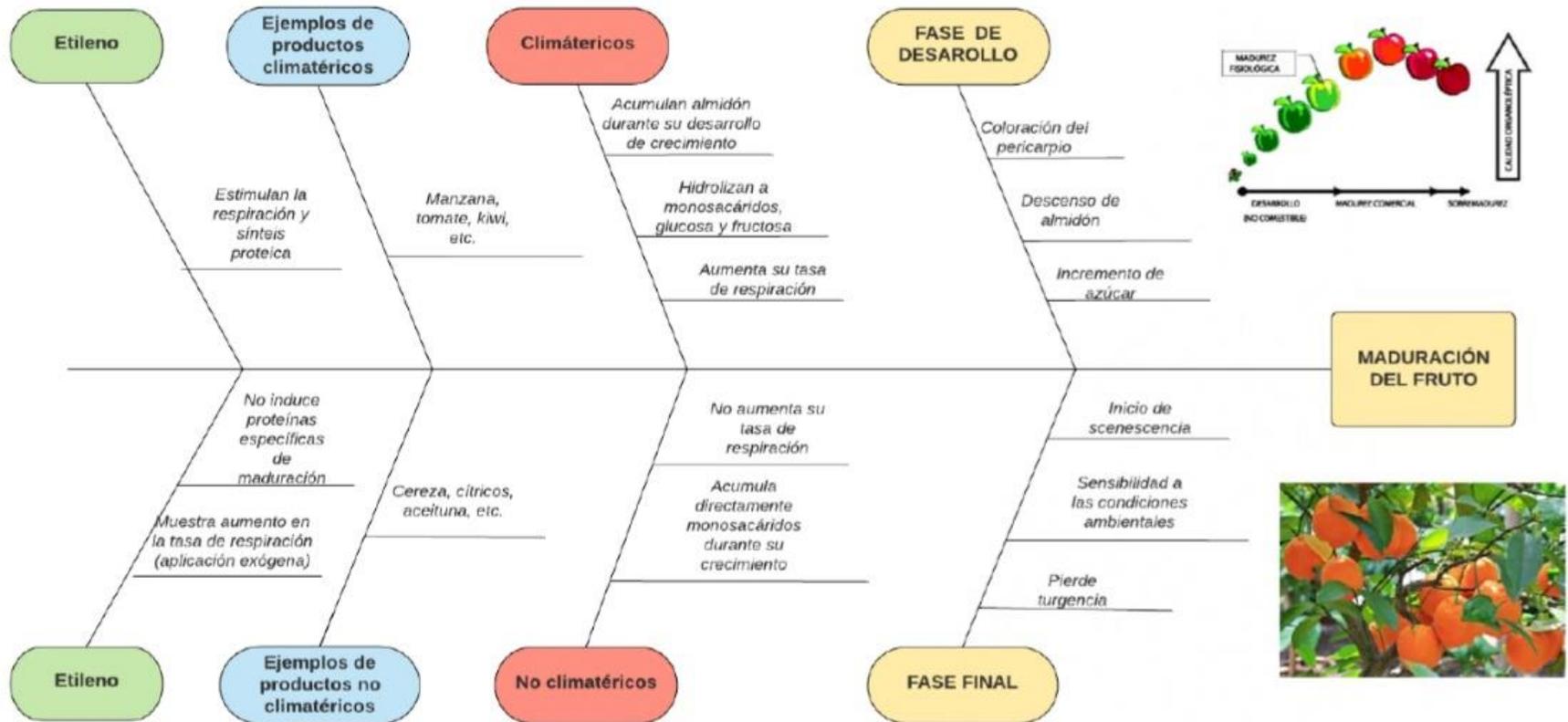


Paso 2: En el extremo de cada espina añadir un recuadro donde se escribe la categoría o idea principal que se analizara.



4.12.2 Ejemplificación del Diagrama Causa-Efecto en relación con el tema Maduración del fruto.

Para la elaboración del proceso didáctico del diagrama de Ishikawa se utilizó el texto titulado: El desarrollo del fruto.



Elaborado por: Silvia Caranqui
Fuente: (Azcón & Talón, 2008)

5. DESARROLLO Y EJECUCIÓN

Para el desarrollo y ejecución de los organizadores gráficos dentro del ámbito curricular se establece un plan de clase que demuestra cómo se puede llevar a cabo la utilización de organizadores gráficos. A continuación, se presenta un modelo de plan de clase:

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA					
1. DATOS INFORMATIVOS			2. ORGANIZACIÓN DE LA CLASE:		
ASIGNATURA: Biología Vegetal UNIDAD 1: Reino Vegetal TEMA: Características generales de las plantas SEMESTRE: Tercero DOCENTE: FECHA:			PLANIFICACIÓN N: 1 DURACIÓN: 2 horas METODOLOGÍA: <ul style="list-style-type: none"> - MÉTODO: Aprendizaje activo - TÉCNICA: Organizadores gráficos 		
OBJETIVO DE LA UNIDAD: Categoriza las características, función y evolución del reino vegetal por medio de la elaboración de un herbario lo que permite conocer las partes más importantes de la planta como son raíz, tallos, hojas.					
3. PROCESO DIDÁCTICO					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS:	EVALUACIÓN	
Identificar las características generales de las plantas mediante la indagación en	Características principales de las plantas <ul style="list-style-type: none"> - Origen - Plantas vasculares 	Experiencia: Elaboración de una rueda de atributos sobre las características generales de las plantas mediante una lluvia de ideas por parte de los estudiantes. Reflexión:	<ul style="list-style-type: none"> - Aula virtual - Diapositivas - Plataformas digitales - Esquemas gráficos: Rueda de atributos 	INDICADORES	TÉCNICAS
				Identificar las características generales de las plantas mediante la indagación en	Técnica: <ul style="list-style-type: none"> - Organizadores gráficos Instrumento: <ul style="list-style-type: none"> - Rubrica de Evaluación.

fuente bibliográficas.	- Plantas no vasculares	<p>Observación del video titulado: Clasificación de las plantas: Reino plantae https://www.youtube.com/watch?v=PdeqrP7ngeM</p> <p>Conceptualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características principales de las plantas - Plantas vasculares - Plantas no vasculares - Semejanzas y diferencias entre plantas vasculares y no vasculares <p>Aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseña una rueda de atributos donde se visualice las principales características de las plantas. - Elaborar un diagrama de doble exposición sobre las plantas vasculares y no vasculares. 	Diagrama de oposición.	fuentes bibliográficas	
------------------------	-------------------------	--	------------------------	------------------------	--

BIBLIOGRAFÍA:

Acción	Nombre	Cargo	Firma
Revisado por:		Docente	
Elaborado por:		Director(a) de carrera	

6. EVALUACIÓN

Para la evaluación de la aplicación de los organizadores gráficos en los temas de Biología Vegetal se diseñó una rúbrica de evaluación con los parámetros que se tomarán en cuenta para la presentación de un organizador gráfico bien esquematizado como se presenta a continuación.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN				
INDICADORES	2 PUNTOS	1 PUNTO	0 PUNTOS	
ORGANIZACIÓN	La información está bien establecida de lo general a lo particular.	La información está organizada, pero falta información importante.	Las conceptualizaciones o ideas no tienen organización, no se entiende.	
CONTENIDO	La información contiene todos los elementos necesarios, las ideas son coherentes y precisas.	Las ideas son claras, pero presenta mucho texto. Le falta tratar otros parámetros importantes.	No posee contenido relevante. Presenta mucho texto.	
ORTOGRAFÍA	No tiene faltas ortográficas.	Presenta 1 o 2 faltas ortográficas	Presenta varias faltas ortográficas	
MANEJO DEL ORGANIZADOR GRÁFICO.	Domina el uso didáctico del organizador gráfico y está bien estructurado.	Presenta algunas falencias en el desarrollo del organizador gráfico.	Utilizo inapropiadamente el esquema gráfico.	
PRESENTACIÓN DEL ORGANIZADOR GRÁFICO	El esquema gráfico está bien elaborado, es creativo, posee gráficos referentes al tema.	El esquema gráfico está bien elaborado.	No utiliza gráficos referentes al tema, no despierta el interés de los observadores.	
TOTAL				

7. BIBLIOGRAFÍA

- Azcón, J., & Talón, M. (2008). *FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGÍA VEGETAL*. McGraw-Hill España.
- Campos, A. (2005). *Mapas Conceptuales, Mapas Mentales y Otras Formas de representar el conocimiento*. Coop.Editorial Magisterio.
- Cerezo, M. (2015). *Fundamentos de biología básica*. Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Evert, R., Raven, P., & Eichhorn, S. (2015). *Biología de las plantas. Tomo I*. Editorial Reverté.
- Fuentes, J. (2008). *Iniciación a la botánica*. Mundi-Prensa.
- García, B. (2010). *Biología General*. Fimas Press.
- Gonzales, L. (2017). *Crecimiento y Maduración de frutos: StuDocu*. Obtenido de StuDocu: <https://www.studocu.com/es/document/universidad-autonoma-de-madrid/fisiologia-vegetal/apuntes/crecimiento-y-maduracion-de-frutos/2781216/view>
- Lauría, L., & Cantú, C. (2016). *BIOLOGÍA 2*. México: Grupo Editorial Patria.
- Munayco, A. (2018). Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Comuni@cción vol.9 no.1*, 5-13.
- Nabors, M. (2006). *Introducción a la botánica*. Madrid: Pearson Educación.
- Salguero, M. (2015). *REPOSITORIO UNACH*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2201/1/UNACH-EC-IPG-CEB-2015-0048.pdf>